



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du  
**Diplôme de master complémentaire**

**Enquête sur la salmonellose aviaire dans la région de  
Blida**

Présenté par

**Kessoum Assia**

**Devant le jury :**

<b>Président(e) :</b>	MERDJA S.E	MCB	ISVB
<b>Examineur :</b>	YOUSFI .S	MCB	ISVB
<b>Promoteur :</b>	EZZROUG. R	MCB	ISVB

**Année : 2020/2021**

## ***Remercîment***

Remerciements En premier lieu, nous tenons  
à remercier Dieu, tout puissant, de nous avoir donné la force et  
le courage pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser  
toutes les difficultés.

Nous voulons exprimer nos sincères remerciements à notre promotrice

**Mme. EZZROUG. R** et notre Co promoteur **Mr. SALHI OMAR**

Pour sa disponibilité, sa patience, son aide précieuse  
et ses conseils judicieux qui ont guidé nos réflexions.

Nous remercions vivement

**Mr. MERDJA** et **Mme. YOUSFI.S**

D'avoir accepté d'examiner notre travail.

Nous tenons également à remercier le corps professoral et administratif

de l'institut des sciences vétérinaires

de Blida pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui

déploient de grands efforts pour assurer

à leur étudiant

une formation actualisée.

## **Dédicaces**

*Je commence par rendre grâce à dieu et à sa bonté, pour la patience ,la compétence et courage  
qu'il m'a donné pour arriver à ce stade.*

*Avec tout mon amour éternel et avec l'intensité de mes émotions.*

*Je dédie ce modeste travail à*

*A mon cher père SALIM, ma chère mère KHALIDA qui ont veillé à ce je suis arrivé maintenant.*

*Ce travailles le fruit des sacrifices que vous avez consentis pour*

*Mon éducation et ma formation que dieu vous garde et vous protège.*

*Je vous aime.*

*A ma sœur unique Fatima Zohra, mon frère Mohamed ilyes et Ayoub Que dieu vous protège*

*et vous offre une pleine de joie, bonheur*

*Et de réussite.*

*A mon âme sœur ,ma sœur ,ma moitié AMIRA qui n'a pas cessé de m'encourager. Merci*

*d'avoir écouté quand j'avais des soucis,*

*Tu m'as remonté le moral quand j'étais triste, merci d'être*

*Mon amie. Je te souhaite tout ce qui est heureux dans ce monde.*

*ALA FAMILLE KESSOUM ET BOUDALI,*

*Merci pour votre soutien, vos prières et encouragement.*

*A mon binôme et sa famille.*

*Et pour finir je dédie ce travail à toute personne voulant me voire réussir et à toute personne*

*chère à mon cœur*

## Résumé

La salmonellose, zoonose aviaire infectieuse inoculable et contagieuse due à une entérobactérie ubiquitaire du genre *Salmonella*, celle-ci représente la cause principale de toxi-infections alimentaires collectives et engendre de considérables pertes économiques liées à la baisse de production, à la saisie et aux coûts des moyens de contrôles et de préventions.

Les manifestations cliniques sont très variées et elle existe sous plusieurs formes mais le tableau clinique est dominé par une entérite essentiellement.

L'acquisition progressive d'une multi résistance aux antibiotiques par les salmonelles impose désormais un emploi rationnel des anti-infectieux.

L'application d'un ensemble de mesures hygiéniques répondant au cycle épidémiologique complexe des bactéries est nécessaire pour prévenir la contamination des élevages et la diffusion de la maladie en cas de foyer.

Les salmonelles font l'objet d'une surveillance épidémiologique permanente. Ainsi, différents réseaux ont été créés afin d'évaluer l'incidence de la maladie et de limiter les risques de contamination humaine.

**Mots clés :** salmonella, salmonellose, épidémiologie.

## Summary

Salmonellosis, an infectious and contagious avian zoonosis caused by an ubiquitous enter bacteria called Salmonella, which represents the main cause of collective food poisoning leading to significant economic losses linked to reduced production, seizures and costs of control and prevention measures.

Clinical symptoms are quite diverse and it comes in a variety of forms, however, enteritis constitutes the main aspect of the illness.

Progressive acquisition of multi-resistance towards antibiotics by Salmonella imposes from now on a rational use of anti-infectious agents. The application of a set of sanitary measures adapted to the complexity of the epidemiological cycle of the bacteria is necessary to prevent the contamination of poultry farms as well as diffusion of the disease in case of an infestation.

Salmonellosis remains under permanent epidemiological surveillance. Thus, different systems have been created in order to evaluate the incidence of the disease and to limit the risks of human contamination.

**Keywords :** Salmonella, Salmonellose, épidémiologie.

## ملخص :

السلمونيلا. مرض حيواني المنشأ معددي و قابل للتفويض، بسبب بكتيريا معوية واسعة الانتشار من جنس السلمونيلا و يمثل هذا السبب الرئيسي للالتهابات التسمم الغذائي الجماعي و يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة مرتبطة بانخفاض الإنتاج و الحجز و تكاليف وسائل التحكم والوقاية.

تتنوع المظاهر السريرية بشكل كبير وهي موجودة في عدة أشكال ولكن الصورة السريرية يغلب عليها التهاب الأمعاء بشكل أساسي..

الاكتساب التدريجي لمقاومة متعددة للمضادات الحيوية من قبل السلمونيلا يتطلب من الآن فصاعدا استخدام عقلائي لمضادات العدوى.

يعد تطبيق مجموعة من الإجراءات الصحية التي تستجيب للدورة الوبائية المعقدة للبكتيريا أمراً ضرورياً لمنع تلوث المزارع وانتشار المرض في حالة تفشيه.

تخضع السلمونيلا للمراقبة الوبائية المستمرة لذلك تم إنشاء شبكات مختلفة من أجل تقييم حدوث المرض والحد من مخاطر التلوث البشري.

المصطلحات المفتاحية: السلمونيلا، داء السلمونيلات ، علم الأوبئة.

## Abréviation

**Ag** : Antigène

**LDC** : Lysine décarboxylase

**LPS**: Lipopolysaccharide

**µm**: Micromètre

**O.N. PG**: Orthonitrophémyl\_galactopyranoside

**S**: Salmonella

**SS**: Salmonella\_shigella (gélose SS)

**VB.PP**: Gélose au vert brillant et à la vogue de phénol

**XLT**: Xylose\_lysine\_tergitol

**DCLS**: Désoxycholate citrate lactose saccharose

**XLD** : Xylose lysine désoxycholate

# SOMMAIRE

## Partie bibliographique

INTRODUCTION.....	1
-------------------	---

### Chapitre I : Généralité sur les salmonelles

1. Bactériologie.....	2
2. Caractères morphologiques.....	2
3. Caractères culturaux.....	3
4. Caractères biochimiques.....	5
5. Caractères antigéniques.....	6
5.1. Antigène de la paroi Ag O.....	6
5.2. Antigène flagellaire Ag H.....	7
5.3. Antigène de virulence Ag vi.....	7

### Chapitre II : études clinique de la salmonellose aviaire

1. Les salmonelloses chez les volailles .....	10
2. Sources de contamination.....	10
3. Symptômes.....	11
4. Lésions.....	11
5. La pullorose.....	12
5.1. Symptômes chez les poussins .....	12
5.2. Lésions.....	13
6. La typhose.....	15
6.1. Symptôme de la typhose .....	15
6.2. Lésions.....	16

## Partie expérimentale

1. Objectif.....	18
2. Période et lieu d'étude... ..	18
3. Matériels et méthodes .....	18
3.1. Matériels .....	18
3.2. Méthode.....	18
3.2.1. Modalités du recueil des données .....	18
3.3.2. Mise en forme et saisie des données.....	18

4. Paramètres étudiés .....	20
5. Résultats .....	20
5.1. La région d'étude.....	20
5.2. L'expérience du vétérinaire.....	20
5.3. L'importance de l'activité avicole chez les clientèles.....	20
5.4. Suivis d'élevage par les vétérinaires .....	21
5.5. La fréquence de consultation du poulailler .....	22
5.6. Les modes d'élevages rencontrent sur terrain.....	22
5.7. Les types des bâtiments les plus rencontrés.....	23
5.8. Les souches les plus rencontrées de poulet de chair... ..	24
5.9. Les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair.....	24
5.10. Les maladies d'origine bactériennes les plus fréquentes.....	25
5.11. La présence des cas de salmonellose.....	26
5.12. La fréquence d'apparition de la salmonellose... ..	26
5.13. L'élevage le plus touche... ..	27
5.14. Les manifestations sur le plan clinique... ..	28
5.15. Les manifestations sur le plan lésionnel.....	29
5.16. Le taux de morbidité.....	30
5.17. La mortalité... ..	30
5.18. Les symptômes observent dans un élevage atteint.....	32
5.19. Les lésions observées dans un élevage atteint .....	33
5.20. La saison ou la salmonellose est plus fréquente.....	34
5.21. La phase d'élevage la plus touchée.....	35
5.22. Type de diagnostic.....	36
5.23. Le type de traitement.....	37
5.24. La conduite tenir devant un cas de salmonellose.....	37
Discussion .....	39
Conclusion .....	40
Références Bibliographiques.....	41

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : morphologique des salmonelles.....	2
<b>Figure 2</b> : colonies de salmonella sur milieu au sulfite de bismuth de Wilson et Blair.....	3
<b>Figure 3</b> : paratyphus B dans le milieu au sulfite de bismuth de Wilson et Blair.....	3
<b>Figure 4</b> : colonie de s. typhimurium.....	4
<b>Figure 5</b> : colonie de s. Arizona.....	4
<b>Figure 6</b> : structure des salmonelles.....	6
<b>Figure 7</b> : paroi bactérienne d'une salmonelle.....	7
<b>Figure 8</b> : lésions de foie et poumons chez un poussin affecté la pullorose.....	14
<b>Figure 9</b> : lésions intestinales observer dans le caecum d'un poulet affecté la pullorose.....	14
<b>Figure 10</b> : lésion intestinales observer dans le caecum d'un poulet affecté la pullorose.....	15
<b>Figure 11</b> : Crête, bataillon pales et somnolence.....	15
<b>Figure 12</b> : De Gauche A Droite .....	16
<b>Figure 13</b> : typhose de Gauche A Droite .....	17
<b>Figure 14</b> : typhose pulmonaire.....	17
<b>Figure 15</b> : expérience du vétérinaire.....	20
<b>Figure 16</b> : l'importance de l'activité avicole chez les clientèles.....	21
<b>Figure 17</b> : suivis d'élevage par les vétérinaires.....	21
<b>Figure 18</b> : La fréquence de consultation du poulailler.....	22
<b>Figure 19</b> : Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.....	23
<b>Figure 20</b> : les types des bâtiments les plus rencontrés.....	23
<b>Figure 21</b> : les souches les plus rencontrées de poulet de chair.....	24
<b>Figure 22</b> : les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair.....	25
<b>Figure 23</b> : Les maladies d'origine bactériennes les plus fréquentes.....	25
<b>Figure 24</b> : présence des cas de salmonellose.....	26
<b>Figure 25</b> : la fréquence d'apparition de la salmonellose.....	27
<b>Figure 26</b> : l'élevage le plus touché.....	27
<b>Figure 27</b> : les manifestations sur le plan clinique.....	28
<b>Figure 28</b> : les manifestations sur le plan lésionnel.....	29

<b>Figure 29</b> : taux de morbidité.....	30
<b>Figure 30</b> : présence de mortalité.....	31
<b>Figure 31</b> : taux de mortalité.....	31
<b>Figure 32</b> :symptômes de mortalité.....	32.
<b>Figure 33</b> : la couleur de diarrhée.....	34
<b>Figure 34</b> : les lésions observées dans un élevage atteint.....	34
<b>Figure 35</b> : la saison ou la salmonellose est plus fréquente.....	35
<b>Figure 36</b> : la phase d'élevage la plus touchée.....	36
<b>Figure 37</b> : type de diagnostic.....	36
<b>Figure 38</b> : le type de traitement.....	37
<b>Figure 39</b> : La conduite à tenir devant un cas de salmonellose.....	38.

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : caractéristique biochimiques communes aux salmonelles.....	6
<b>Tableau 2</b> : tableau lésionnel du para typhose.....	12
<b>Tableau 3</b> : tableau lésionnel de la pullorose.....	14
<b>Tableau4</b> : lésionnel de la typhose.....	16
<b>Tableau5</b> : expérience du vétérinaire.....	20.
<b>Tableau 6</b> : l'importance de l'activité avicole chez les clientèles.....	20
<b>Tableau 7</b> : suivis d'élevage par les vétérinaires.....	21
<b>Tableau 8</b> : La fréquence de consultation du poulailler.....	22
<b>Tableau 9</b> : Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.....	22
<b>Tableau 10</b> : les types des bâtiments les plus rencontrés.....	23
<b>Tableau 11</b> : les souches les plus rencontrées de poulet de chair.....	24
<b>Tableau 12</b> : les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair.....	24
<b>Tableau 13</b> : Les maladies d'origine bactériennes les plus fréquentes.....	25
<b>Tableau 14</b> : présence des cas de salmonellose.....	26
<b>Tableau 15</b> : la fréquence d'apparition de la salmonellose.....	26
<b>Tableau 16</b> : l'élevage le plus touché.....	27
<b>Tableau 17</b> : les manifestations sur le plan clinique.....	28
<b>Tableau 18</b> : les manifestations sur le plan lésionnel.....	29
<b>Tableau 19</b> : taux de morbidité.....	30
<b>Tableau 20</b> : présence de mortalité.....	30
<b>Tableau21</b> :taux de mortalité.....	31
<b>Tableau 22</b> : symptômes respiratoires.....	32
<b>Tableau 23</b> : la couleur de diarrhée.....	32
<b>Tableau 24</b> : les lésions observées dans un élevage atteint.....	33
<b>Tableau 25</b> : la saison ou la salmonellose est plus fréquente.....	34
<b>Tableau 26</b> : la phase d'élevage la plus touchée.....	35

<b>Tableau 27</b> : type de diagnostic.....	36
<b>Tableau 28</b> : le type de traitement.....	37
<b>Tableau 29</b> : La conduite à tenir devant un cas de salmonellose.....	37

# **Introduction**

## Introduction

La salmonellose est une maladie infectieuse due au genre *salmonella* appartenant à la famille des *entérobacteriaceae*. Le bacille se développe dans l'intestin de l'homme et de nombreuses espèces animales ; donnant à cette pathologie un caractère de zoonose majeure.

Les salmonelloses représentent un problème réel ou potentiel dans toutes les parties du monde. Elles font l'objet de préoccupations dans de nombreux secteurs et continuent à inquiéter les opinions publiques, à mobiliser les circuits de consommation, de productions et de commercialisations des produits d'origine animales à accaparer les chercheurs et les responsables de la santé publique. En effet, elles ont une importance considérable dans les domaines vétérinaires et médical, tant par les pertes économiques, liées aux diminutions de productions, aux saisies et aux coûts des moyens et contrôles de préventions, que par la forte incidence des toxi-infections alimentaires collectives, dans un contexte actuel où une sécurité sanitaire absolue est exigée par le consommateur.

La maîtrise de la contamination salmonellique des viandes de volailles est devenue un prérequis indispensable pour le consommateur et un argument économique pour les industriels **(Carlier et Lagrange ,2001)**.

Un large éventail d'animaux, particulièrement les animaux de rente ont été identifiés comme des réservoirs de *Salmonella* non typhoïdiques **(Uzzauet al., 2000 ; Pires et al., 2009)**. Les aliments contaminés, y compris le bœuf, le porc, la volaille ainsi que les ovo- produits sont également, de fréquents vecteurs responsables de la transmission de cette bactérie à l'homme **(Andrews-polymeniset al., 2009)**.

Cependant, les sources de contamination les plus importantes restent cependant les œufs et la viande de volaille **(EFSA, 2009)**. C'est pour toutes ces raisons, et étant donné que ce pathogène zoonotique alimentaire est ubiquitaire, *Salmonella* est inscrite dans la réglementation dans la majorité des pays, et fait l'objet à la fois d'efforts en termes de surveillance et de lutte par les pouvoirs publics.

# **Chapitre I**

## **Généralité Sur Les Salmonelles**

## 1. Bactériologie

Les bactéries du genre salmonella appartiennent à la famille des entérobacteriaceae dont elles possèdent les principaux caractères (Multon, 1996).

### 2 Caractères morphologique

Ce sont des bacilles à Gram négatifs, non sporulé, ayant en moyenne 2 à 3  $\mu\text{m}$  de longueur et de 0.6  $\mu\text{m}$  de largeur, non capsulé, mobiles à exception de celles appartenant à un sérovars normalement mobiles (Humbert F, 2005).

La mobilité est assurée par leur ciliature péritriche avec des flagelles dont leurs longueurs sont comprises entre 15 et 20  $\mu\text{m}$  et un diamètre de 20 (Humbert, 1998 ; Joly et Raynaud, 2003).

La figure(1) nous présente les caractères morphologiques des salmonelles.

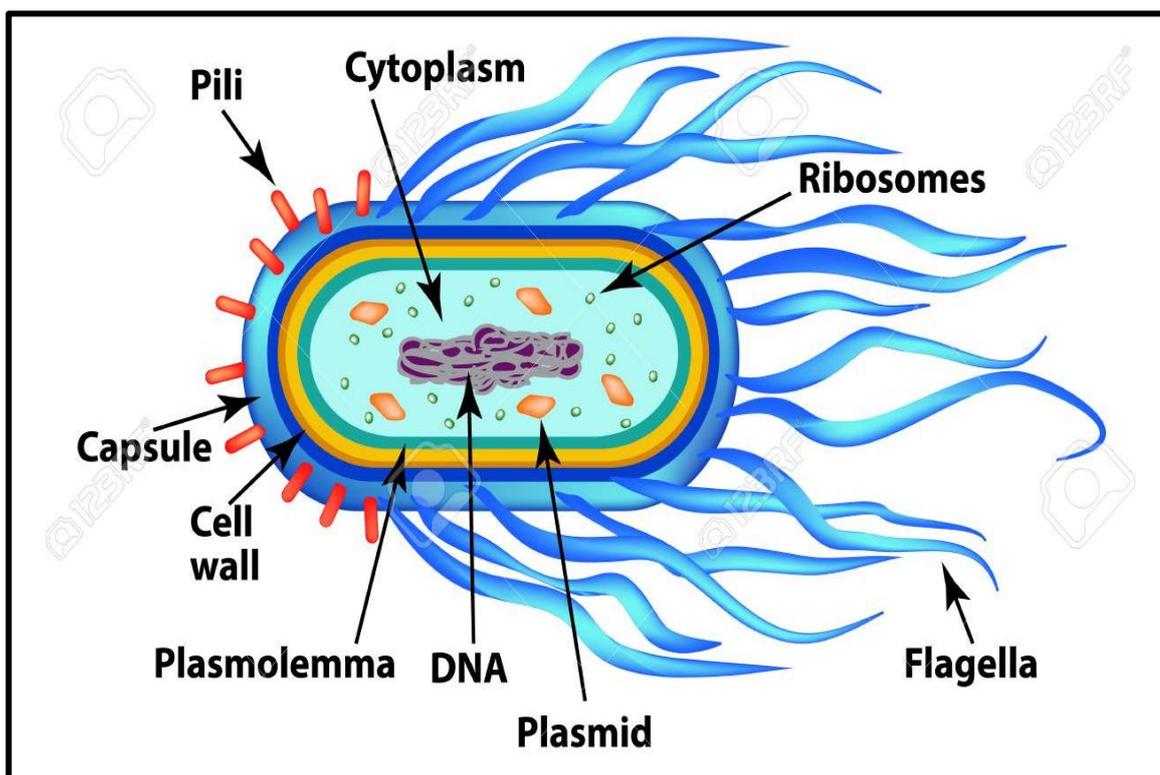
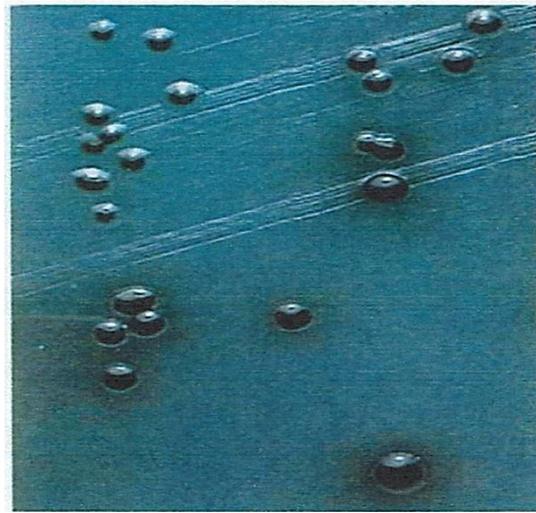


Figure 1 : morphologiques des salmonelles (Lryna, 2016).

### 3. Les caractères cultureux :

Les colonies sont coniques et lisses dans la partie richement ensemencée, en haut, et leur centre noir et entouré d'une large zone claire. Les colonies plus isolées, en bas, ont un centre noir plus grand et un bord clair plus étroit ; leurs bords sont légèrement crénelés et leurs sommets sont plus plats ; le milieu de culture qui les entoure contient des précipités sombres (pilet bourdon et Toma balbarse, 1981).



**Figure 2** : colonies de salmonella sur milieu de Wilson et Blair (<https://hardydiagnostics.com/>).

*S. paratyphi B* croit d'abord sous forme de colonies monoïdes qui peuvent s'aplatir.

Cette évolution figure du haut en bas de la photographie.

Les colonies sont de plus en plus plates jusqu'à celle du bas qui présente un cratère avec un bouton central.



**Figure 3** :*S. paratyphi* B dans le milieu au sulfite de bismuth de Wilson et Blair, 18 heures à 37°C ; lumière réfléchi, x6. (<https://hardydiagnostics.com/>).



**Figure 4** : colonies de *S. Typhimurium* observées en éclairage indirect sur gélose de Leifson au désoxycholate citrate, 18 heures à 37°C, x6

Ce type d'éclairage est particulièrement utile pour l'analyse morphologique des cultures primaires sur milieu de Leifson à la recherche de *salmonella* qui présentent l'aspect granuleux régulier et fin caractéristique qu'offre ces colonies.



**Figure 5** :colonies de *S.arizonae* sur gélose de Leifson au désoxycholate citrate, 18 heures à 37°C, x6

Cette figure représente un germe qui fermente rapidement le lactose. Il aurait donc pu être rejeté comme non pathogène, ce ne fut pas le cas grâce à sa bonne croissance sur milieu de Leifson et à ses colonies évocatrices de salmonella sur le milieu de Wilson et Blair (**Schneitz et Mead, 2001**).

#### 4. Caractères biochimiques :

Le genre de salmonella est l'un de 32 genres de la famille des *enterobacteriaceae* dont les caractéristiques générales sont :

- ✓ Fermentant le glucose avec ou sans production de gaz.
- ✓ Ne possèdent pas d'oxydase.
- ✓ Réduisent les nitrates en nitrites.
- ✓ Possèdent une catalase.

Les salmonelles se présentent aussi par d'autres caractéristiques biochimiques communes à l'espèce et se différencient entre elles par certains caractères (Pivnick et Nurmi, 1982).

**Tableau 1 : caractéristiques biochimiques communes aux salmonelles .**

Les salmonelles	caractères biochimiques	expression
Tuteurasses	-	
Tryptophane désaminase	+	
En majorité O.N.PG	-	
Gaz en présence de glucose	+	
H2S	+	
Lactose-		
L.D.C	+	
Indole	-	
Citrate des Simmons	+	
Gélatine	-	
	D-tartrate (en plusieurs jours).	+

Sauf, salmonella Typhimurium : a gazogène, H2S + faible et citrate de Simmons -.

Salmonella Paratyphus : L.D.C. -, citrate de Simmons—et H2S—le plus souvent.

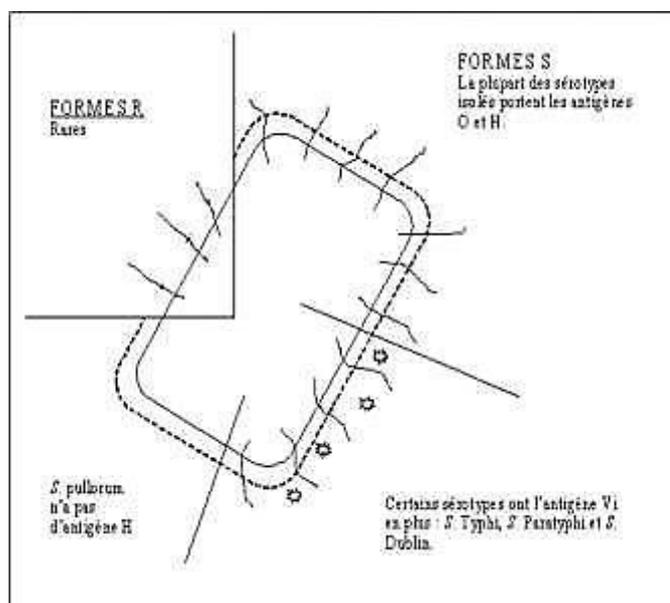
Salmonella Abortusequi: H2S-.

Salmonella Abortusovis: H2S-.

Salmonella Senftenberg : lactose+.

## 5. Caractères antigéniques :

Les salmonelles comme toutes les entérobactéries peuvent posséder trois types d'antigènes d'intérêt diagnostique :



**Figure 06:**structure antigénique des salmonelles (pardon et coll ; 1985).

### 5.1. Antigène de la paroi (somatique ou Ag O) :

L'antigène (O) est un antigène de la paroi. Il est porté par les chaînes spécifiques du lipopolysaccharide (LPS). Il possède des propriétés immunisantes, c'est un complexe contenant une protéine, un polysaccharide et un composé phospholipidique. On distingue soixante-sept facteurs (O) selon la nature des sucres entrant dans la constitution des unités oligosaccharidiques du polysaccharide (Camart-perie, 2006).

Les antigènes (O) sont formés :

- fraction lipidique appelé lipide A, qui est responsable des effets toxiques, du corps ou partie basale.
- D'un polysaccharide support de la spécificité (Gledel et Corbion, 1991).

Les antigènes sont classés en facteurs (O) majeurs et en facteurs (Oaa accessoires. Les facteurs majeurs sont liés à la présence de certains sucre (Abéoque pour O : 4, Tyvélose pour O : 9) (Humbert, 1998).

L'antigène somatique est stable ; il résiste à l'alcool et au Phénol deux heures et demi à la température de 100°C (Dumasj, 1958).

## 5.2. Antigène flagellaire (Ag H)

C'est un polymère de flagelline (protéine de structure des flagelles). Cet antigène est thermolabile, détruit par la chaleur à 100°C, par l'action de l'alcool et par les ferments protéolytiques.

Il résiste au formol et perd son agglutinabilité par les anticorps en présence d'alcool et d'acide phénique. Son développement optimum s'obtient sur les milieux liquides mous après un séjour de 8 heures à 37°C (**Dumasj, 1958**). La grande majorité des sérovars possèdent deux systèmes génétiques et peut exprimer alternativement deux spécificités différentes pour leur antigène flagellaire.

On dit que les antigènes flagellaires de salmonella sont diphasiques.

## 5.3 l'antigène de virulence (Ag Vi)

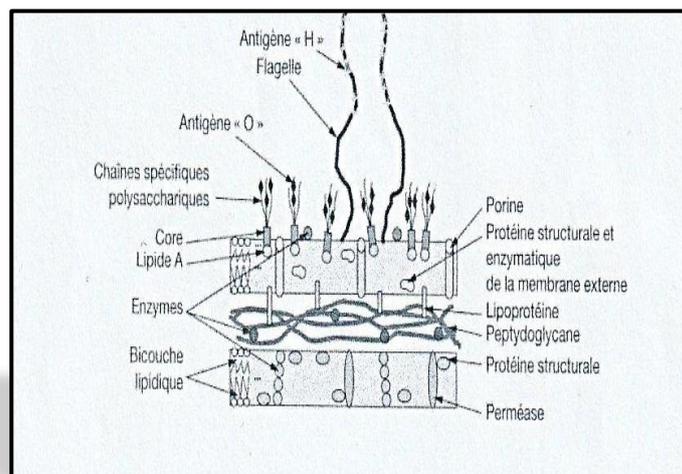
C'est un antigène de l'enveloppe, il a été identifié chez trois types de sérovars : typhi, paratyphus C et Dublin mais toutes les souches de ces sérovars ne possèdent pas forcément cet antigène (**Humbert, 1998**).

Cet antigène est considéré comme un antigène de surface (24), il est distinct de l'antigène somatique et de l'antigène flagellaire.

L'antigène Vi rend les germes inagglutinables par les anticorps (O) quand il est abondant.

Il ne se développe pas si les cultures sont effectuées au-dessous de 25°C et au-dessous de 40°C. Un chauffage à 100°C le détruit et les germes deviennent agglutinables par les anticorps (O). Il est de nature glucidolipido polypeptidique.

A coté de ces antigènes il existe dans le genre *salmonella*, des structures protéiques de surface : les pilis qui se différencient en pilis communs (intervenant dans l'hémagglutination mannose dépendante) et en pilis sexuels (intervenant dans la conjugaison bactérienne) et dont la présence est codée par les plasmides (**Gledel et Corbion, 1995**).



**Figure 7** : paroi bactérienne d'une salmonelle – représentation schématique de la position des antigènes O sur les chaînes polysaccharidiques du LPS et des antigènes H sur les flagelles (**Le Minor et Veron, 1990**).

### **a. Pouvoir pathogène :**

Les salmonelles peuvent donner lieu à trois types de manifestations cliniques :

1. Des formes bactériennes, strictement humaines, qui sont les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes dues à *salmonella typhi*, para A, para B et para. ce sont des bactériémies à point de départ lymphatique.

2. Des toxi-infections alimentaires donnant lieu à des gastro-entérites dues à tous les sérovars mais également à para B et para C.

3. Des manifestations extra-digestives dans lesquelles divers sérovars sont en cause et qui sont plus fréquentes chez les sujets fragilisés :

- ✓ Bactériémies non typhoïdiques,
- ✓ Infections pleuro-pulmonaires,
- ✓ Atteints ostéo-articulaires : arthrites septique ou réactives, ostéomyélite, ostéite,
- ✓ Infections cardio-vasculaires : péricardites, artérites, infections sur prothèse,
- ✓ Infections urinaires,
- ✓ Infections abdominales : cholécystites, abcès du foie, abcès de la rate
- ✓ Infections de systèmes nerveux centraux : méningites, abcès du cerveau, hématome sous-dural infecté, abcès épidural ([www.anne.decoستر.free.fr/bgn/enterob.htm](http://www.anne.decoستر.free.fr/bgn/enterob.htm)).

### **b. La spécificité d'hôte :**

Sur la base de leur spécificité de l'hôte, les salmonelles sont classées en « 03 groupes »

- Les sérovars étroitement adaptés à l'homme : *salmonella Typhi*, paratyphus A, paratyphus B, paratyphus C et Sendai ;

- Les sérovars étroitement adaptés à certains animaux ou exprimant une pathologie particulière chez certaines espèces animales : *salmonella Dublin* chez les bovins (mais aussi chez l'homme), *salmonella Cholerasuis* et *typhisuis* chez le porc, *salmonella Abortusovis* chez

les ovins, salmonella Abotusequi chez les chevaux et salmonella Gallinarum-pullorum chez les volailles .

-Les sérovars dits ubiquistes qui colonisent indifféremment différentes espèces animales qui sont le plus nombreux : Enteritidis, Typhimurium, infants, etc. **(Le Minor, 1989)**.

### **c. Le pouvoir immunogène :**

Il apparaît d'après Mastroianni et coll. (1993), qu'à la fois l'immunité cellulaire et humorale, jouent un rôle dans la protection contre l'infection à SALMONELLA, bien que l'importance de chacune dans l'ultime protection de l'hôte reste encore controversée. En effet les anticorps produits par les lymphocytes B fournissent l'effecteur d'activité de la fonction pour l'immunité humorale, ces anticorps protègent l'hôte en s'attachant à la surface de l'organisme infecté pour le prévenir de l'attachement puis l'invasion des cellules de l'hôte par l'organisme infectant, en augmentant leur internalisation puis leur destruction par les phagocytes ; l'activité protectrice des anticorps a donc lieu pendant la phase extracellulaire de l'infection bactérienne **(Holt, 2000)**.

L'immunité cellulaire par contre est induite par les lymphocytes T, qui peuvent d'effecteurs directs de la fonction (cytolytique par les lymphocytes :TTC ou de régulation TTC : Helder ou de suppression,Lts), en modifiant l'activité des lymphocytes B ou d'autres lymphocytes T. ces éléments de réponse immunitaire sont importantes pour la protection contre les pathogènes intracellulaires et agissent à travers la destruction directe des cellules infectées de l'hôte ou l'activation de la phagocytose **(Holt, 2000)**.

## **Chapitre II**

## **Chapitre II**

### **Étude Clinique De La Salmonellose Aviaire**

---

## 1. Les Salmonellose chez les volailles :

Depuis bien longtemps, il est connu que la volaille peut héberger de nombreux sérotypes de *salmonella*.

Cependant, l'émergence du sérotype Enteritidis a fortement attiré l'attention sur cette problématique, principalement parce qu'il est facilement transmissible à l'homme chez qu'il peut causer des symptômes clinique d'une grande sévérité.

*Salmonella* Enteritidis a une affinité particulière pour le tractus génital de la volaille, ce qui explique la contamination des œufs et, par voie de conséquence, son introduction dans la chaîne alimentaire (**Salem et al.,1992**).si bien qu'en 20 ans, *salmonella* Enteritidis est devenu le sérotype le plus commun chez la volaille (**Villate, 2001**).

Le sérotype Typhimurium, quoique moins spécifique des volailles, est aussi très fréquemment rencontré dans les élevages de poulets, de dindes et de canards (**Wolfenden et al .,2007**).

## 2. Sources de contamination :

Les exploitations de volailles peuvent s'infecter par différentes voies. On distingue de manière générale la voie verticale et la voie horizontale.

### ➤ Par la voie verticale :

Très fréquente, on entend la transmission trans-ovarienne et donc la contamination de l'œuf fécondé, lors du passage de la bactérie des parentales aux poussins.

Par conséquent, le contrôle de l'infection chez les parentales est capital dans un programme de lutte.

Par souillure de la coquille de l'œuf lors du passage dans le cloaque ou dépôt des œufs sur des litières sales, des fientes et surtout lors de diarrhées (**Multon,1996**).

### ➤ La voie de transmission horizontale :

Elle est tout aussi importante que la voie verticale, et peut jouer dans tous les cas, par des vecteurs inanimés tels que la persistance de l'infection dans les bâtiments d'élevage et dans les couvoirs joue certainement un grand rôle (**Ammar,2009**).

Part les aliments, eau de boisson, matériel d'élevage, de stockage ou de transport des œufs ou des animaux ; ou par des vecteurs animés en effet, les rats et les souris peuvent être porteurs de l'infection et contaminer les bâtiments et les aliments.

---

En effet, il a été démontré que les souris capturées dans les environs d'un bâtiment hébergeant des poules pondeuses infectées, étaient 4 fois plus souvent trouvées positives pour *salmonella* que les souris capturées aux alentours d'un bâtiment hébergeant des poules pondeuses non infectées (**Holt, 2000**).

Les insectes peuvent aussi constituer des réservoirs de *salmonella*. Dans 14 bâtiments pour poussins à l'engrais, les coléoptères hébergeaient la même souche de *salmonella* que les poussins ([www.doctissimo.fr/html/famille/animaux/paratyphose.htm](http://www.doctissimo.fr/html/famille/animaux/paratyphose.htm)).

Il a également été démontré que les moustiques et les vers de farine dans les élevages de volaille peuvent héberger des *salmonella* (**Schneitz et Mead, 2001 ; Humbert, 2005**).

### **3. Symptômes :**

Plusieurs formes peuvent être rencontrées :

- ✓ Formes localisées : se traduit par une forte augmentation de la soif, une perte de l'appétit, un amaigrissement rapide et des diarrhées profuses et abattement plus ou moins marqué.
- ✓ Formes septicémiques (jeunes) : symptômes généraux marqués (les oiseaux sont battus, les plumes ébouriffées, les ailes tombantes, les yeux mi-clos, hésitant à se déplacer) et diarrhée. Des atteintes oculaires (conjonctivite, opacité de la cornée) sont aussi décrites.
- ✓ Trouble de la ponte *S.Enteritidis* et *typhymurium* peuvent provoquer, en particulier chez la poule, une chute de ponte, une diminution de la fertilité et de l'éclosabilité et une mortalité accrue des jeunes.
- ✓ Morbidité et mortalité : habituellement inférieures à 20% dans les lots affectés, mais exceptionnellement peuvent approcher 100% (**Pr j-p garniere,1989**).

### **4. Lésions :**

Les bactéries peuvent infester des zones extrêmement diverses de l'organisme, les lésions rencontrés peuvent de ce fait être éminemment variables. Parmi les formes les plus fréquentes, nous pouvons citer dans le tableau.

---

## Tableau 2 : tableau lésionnel du para typhose

([www.doctissimo.fr/html/famille/animaux/paratyphose.htm](http://www.doctissimo.fr/html/famille/animaux/paratyphose.htm)).

Formes	Lésions
<b>Digestive</b>	- Hépatomégalie avec des zones de congestion et même hémorragie. - Caecaux remplis de magma jaunâtre et de pus caséux
<b>Génitale</b>	- Stérilité des males comme des femelles. - Des mortalités embryonnaires ou des décès des jeunes dans les jours qui suivent la naissance.
<b>Articulaire</b>	- Arthrite des ailes et/ou des pattes entraînant une tuméfaction des articulations, des ailes pendantes et des boiteries
<b>Autres</b>	Les reins sont pales avec dépôts d'urate et éventuellement une péricardite exsudative.

La mort peut intervenir chez les adultes par septicémie (infection généralisée) à plus ou moins long terme. Elle peut être brutale chez les jeunes âgés de quelques jours.

### 5. La pullorose :

La pullorose est une maladie infectieuse de la volaille causée par la bactérie *Salmonella Pullorum*. La maladie touche principalement les poussins et la jeune volaille, mais peut également toucher les poulets plus âgés, le gibier à plumes, les pintades, les autruches, les perroquets, les paons. Les tourterelles, les moineaux et les dindes.

([www.inspection.gc.ca/animaux-terrestres/maladies/declaration-obligatoire](http://www.inspection.gc.ca/animaux-terrestres/maladies/declaration-obligatoire)).

Les signes cliniques de la pullorose sont inconstante et rarement significatifs, cette caractérisation veut d'ailleurs pour la plupart des maladies des poussins et même si l'examen sur le terrain peut inspirer un soupçon bien déterminé, il est donc essentiel en cas de perte alarmantes, de prélever des échantillons et de les soumettre à un examen bactériologique.

#### 5.1. Symptômes

##### a) Chez les poussins :

Les premiers symptômes sont souvent une diminution de la fertilité, une réduction du taux d'éclosion et mortalité en coquille ou la mortalité de poussins peu après l'éclosion

---

(conséquence de l'infection des poules ou la persistance de l'infection chez les poussins et poulettes infectées). Plusieurs formes sont rencontrées.

➤ **Forme aiguë :**

Les jeunes oiseaux (de moins de 3 semaines) présentent une diarrhée gris-blanchâtre, d'aspect crayeux, qui agglutine les plumes autour du cloaque « maladie de la crotte », et des signes d'anorexie, de déshydratation, et de faiblesse, et parfois des signes respiratoires et nerveux. La mort survient en 10-12 jours. Le nombre de mortalités atteint habituellement son maximum (elle est variable, mais peut atteindre 100%) durant la deuxième semaine suivant l'éclosion (**Pr j-p ganiere,1989**).

➤ **Formes subaiguës et chroniques :**

Les oiseaux présentent des signes d'anorexie, de faiblesse, et surtout une tuméfaction des articulations (synovite). Notamment du jarret. Les oiseaux s'amaigrissent. Le taux de croissance dans l'effectif est réduit et la mortalité augmente.

**b) Chez l'adulte :**

Plusieurs signes sont rencontrés :

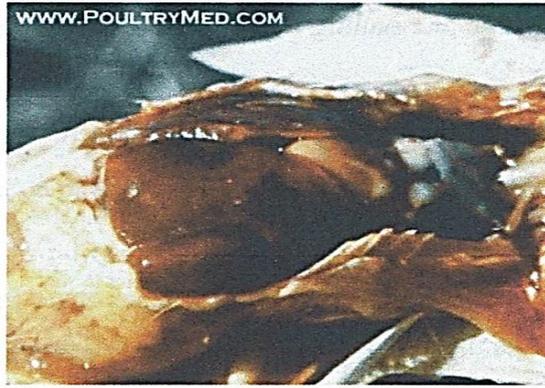
Les signes cliniques se manifestent rarement, mais ils se font parfois remarquer par une baisse de ponte et de la fécondité et du taux d'éclosion de leurs œufs.

- dépression générale, baisse d'appétit, diarrhée, pâleur de la crête, mort dans quelques jours consécutifs aux premiers symptômes (**Gordon, 1979**).

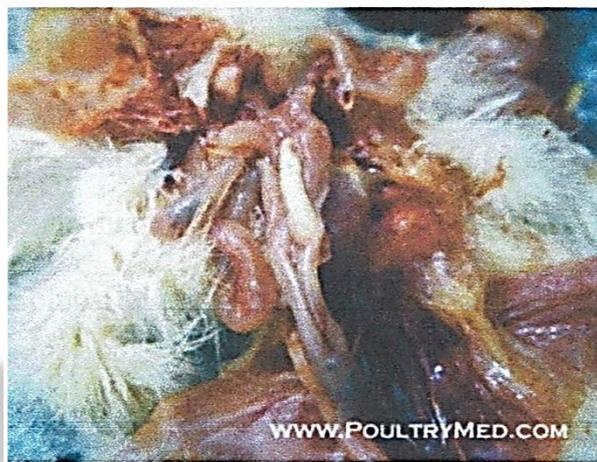
**5.2. Lésions :**

Les lésions de la pullorose observées chez poussins âgés de quelques jours sont une péritonite associée à une congestion de tous les tissus, et une rétention d'un sac vitellin: enflammé, Une infection de plus longue durée se traduit par une typhlite avec dépôt de foyers nécrotiques et des foyers de nécrose punctiformes dans le foie (figure n°5), les poumons et d'autres viscères. Les oiseaux adultes présentent des ovaires déformés ou rabougris

Selon la forme et l'âge on peut trouver (**Wray et al., 2000**).



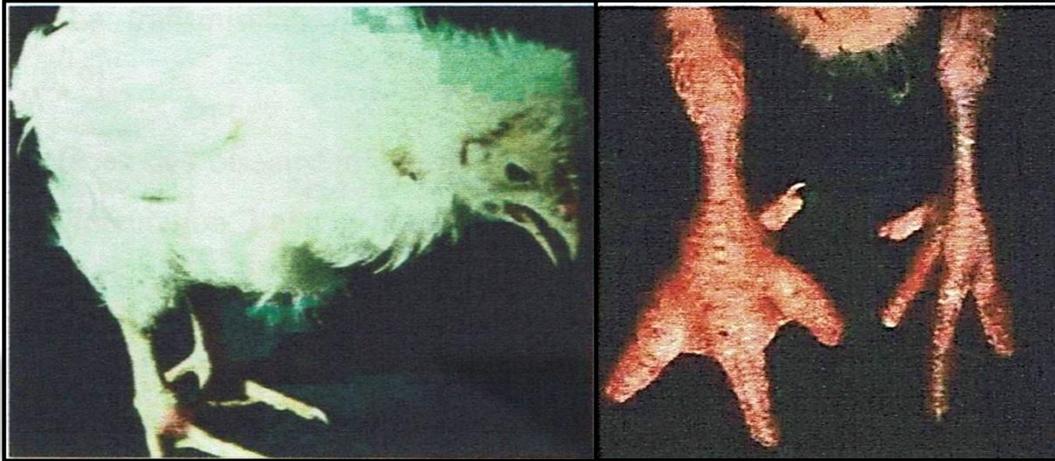
**Figure 08** : lésions de foie et poumons chez un poussin affecté la pullorose



**Figure 09** : lésions intestinales observer dans le caesium d'un poulet affectera pullorose (Teunis *et al.*, 2010).

**Tableau 3 : tableau lésionnel de la pullorose (Wray et all., 2000).**

Adultes	Jeunes		
Forme chronique	Forme très aigue	Forme aigue	Forme chronique
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Myocardite nodulaire</li> <li>-Péricardite</li> <li>-Grappes ovariennes atrophiées, déformées, et hémorragiques (voir illustration)</li> <li>-Testicules atrophiés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mort subite des jeunes sans lésions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- splénomégalie et hépatomégalie</li> <li>- Nodules grisâtres sur le foie, reins, gésier, cœur, intestin...</li> <li>- Points de nécrose ou taches hémorragique sur le foie</li> <li>- Dépôts d'urates dans les uretères</li> <li>- Omphalites (normalement la résorption se fait à 6jours d'âge)</li> <li>- <b>Si intestin ouvert :</b> plaques blanchâtre sur la muqueuse intestinale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Arthrite</li> <li>-Panophtalmie (voir illustration)</li> </ul>



**Figure 10** : lésions intestinales observées dans le caecum d'un poulet affecté par la pullorose (Teunis *et al.*, 2010).

## 6. La typhose :

La typhose aviaire est une maladie infectieuse de la volaille causée par la bactérie *Salmonella Gallinarum*. La maladie touche principalement les poulets matures ou en croissance, mais peut aussi toucher tous les poulets, les canards. Les téttras, les pintades, les paons, les faisans, les cailles et les dindes ([www.avicampus.fr](http://www.avicampus.fr)).

Présentant beaucoup de similarités cliniques, épizootiologiques et lésionnelles avec la pullorose chez le jeune et affectant aussi l'adulte.

### 6.1. Symptômes :

Plusieurs signes sont rencontrés:

- Les oiseaux prostrés, assoiffés, cyanosés (crête, barbillon et caroncules bleuâtre).
- La cécité, l'anorexie, la diarrhée jaunâtre à verdâtre, la déshydratation et perte du poids.

Des morts soudaines peuvent être le premier signe de l'infection. Qui est due à une septicémie. Ou d'une entérite (Mollereau *et al.*, 1992).



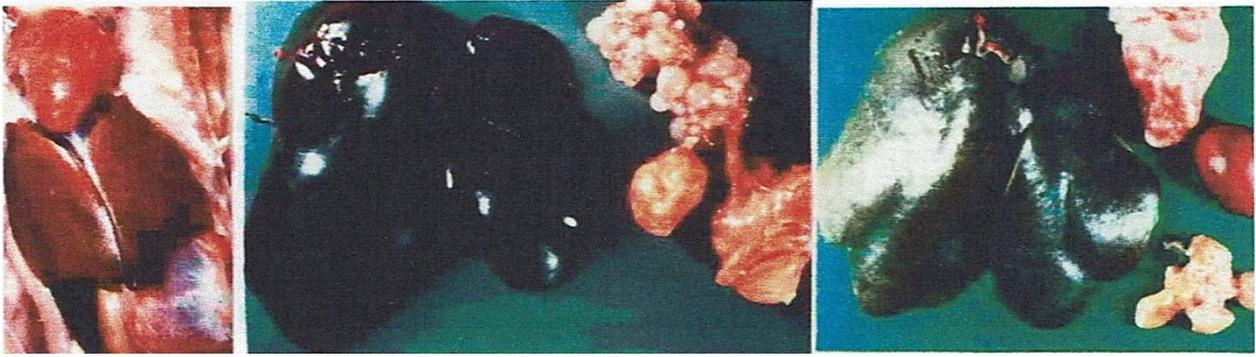
**Figure11:** crête, barbillon pâles et somnolence (Afzal, 2012).

## 6.2. Lésions :

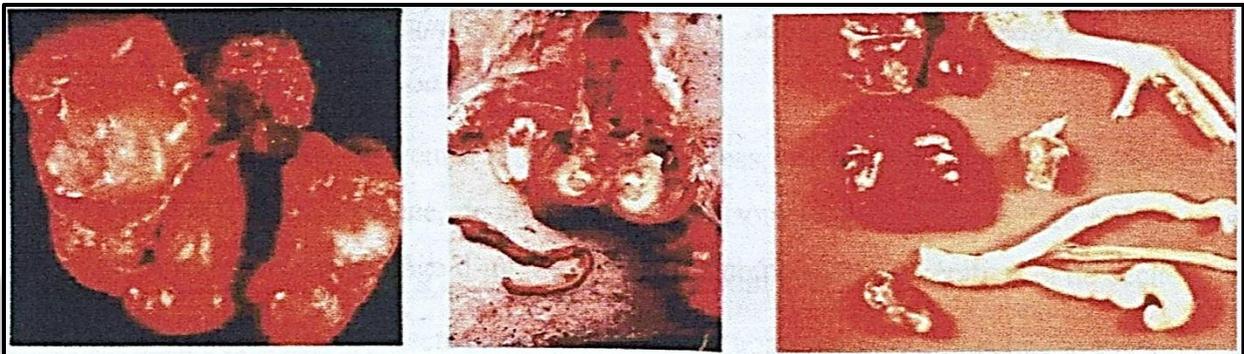
Selon la forme et l'âge on peut trouver :

### Tableau n°4 : tableau lésionnel de la typhose.

Jeunes	Adultes	
	Forme aigue	Forme chronique
-Les lésions sont identiques à celles de la pullorose sans les trois formes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pâleur de [a carcasse</li> <li>- Sang dilué</li> <li>- Hépatomégalie et splénomégalie</li> <li>- Foie bronzé plus ou moins nécrosé</li> <li>- Lésions nécrotiques sur la rate et sur le myocarde</li> <li>- Atrophie de la grappe ovarienne et déformation des ovules</li> <li>- Entérite ulcéralive de l'intestin grêle</li> </ul>	-même lésions que la pullorose concernant l'appareil génital



**Figure 12 :** De Gauche A Droite ; Typhose Hépatite Discrète (Cliché J.LECONET) et Importantes, Avec Une Ovarite et Des Nodules Cardiaque (Clichés SANDERS). Cet aspect bronzé(verdier) caractéristique, du aux pigments biliaires, apparait une exposition à l'air (Lecoanet, 1992).



**Figure 13 :** typhose de Gauche A Droite ; ovarite (aspect «cuit») : ponte abdominale, lésion diverses (Typhlite avec boudins de caséum dans les caséum, pneumonie. Arthrite. Persistance du vitellus...) (Lecoanet, 1992).



**Figure 14 :** typhose pulmonaire, ces foyers de nécrose peuvent entrainer une confusion avec une aspergillose (Lecoanet, 1992).

---

## Partie expérimentale

### 1. Objectif :

L'objectif de notre travail est de faire une enquête de terrain sur la maladie de salmonellose en élevages de poulet de chair dans la région de Blida.

### 2. Période et lieu d'étude :

Notre enquête a été réalisée au niveau de la wilaya de Blida durant une période allant de mars à juillet 2021.

### 3. Matériels et méthodes :

#### 3.1. Matériels :

Les informations ont été recueillies par le biais d'un questionnaire tiré à 30 exemplaires pour les vétérinaires praticiens.

#### 3.2. Méthode :

##### 3.2.1. Modalités du recueil des données :

L'enquête a été réalisée par des rencontres directes, 30 questionnaires ont été récupérés auprès des vétérinaires.

De façon générale, ce questionnaire a fait appel pour la majorité des questions au système de choix multiples. Le vétérinaire n'ayant qu'à cocher la case correspondante à son choix, ce système présente l'intérêt de permettre une meilleure compréhension de ces maladies.

##### 3.3.2. Mise en forme et saisie des données :

Après collecte des questionnaires remplis, nous les avons classés selon les réponses obtenues pour chacun des paramètres traités. L'ensemble des données recueillies ont été saisies et stockées dans un fichier Microsoft Excel.

##### 3.3. Paramètres étudiés :

- Expérience des vétérinaires.
- L'importance de l'activité avicole chez la clientèle.

- 
- Suivis d'élevage de poulet de chair.
  - La fréquence de consultation du poulailler.
  - Modes d'élevages rencontrés sur terrain.
  - Type de bâtiment les plus rencontrés.
  - Souches de poulet de chair les plus rencontrées sur terrain.
  - Les maladies les plus rencontrées en élevage de poulet de chair.
  - Les maladies d'origines bactériennes les plus fréquentes.
  - Cas de salmonellose rencontrés durant l'année.
  - La fréquence d'apparition de la salmonellose.
  - L'élevage le plus touché.
  - Les manifestations sur le plan clinique.
  - Les manifestations sur le plan lésionnel.
  - Taux de morbidité
  - Ces manifestations sont accompagnées de mortalité.
  - Taux de mortalité.
  - Les symptômes observés dans un élevage atteint.
  - Les lésions observées dans un élevage atteint.
  - La saison et la période où la salmonellose est plus fréquente
  - La tranche d'âge la plus touchée
  - Le diagnostic.
  - Type de traitement.
  - La conduite à tenir devant un cas de salmonellose.

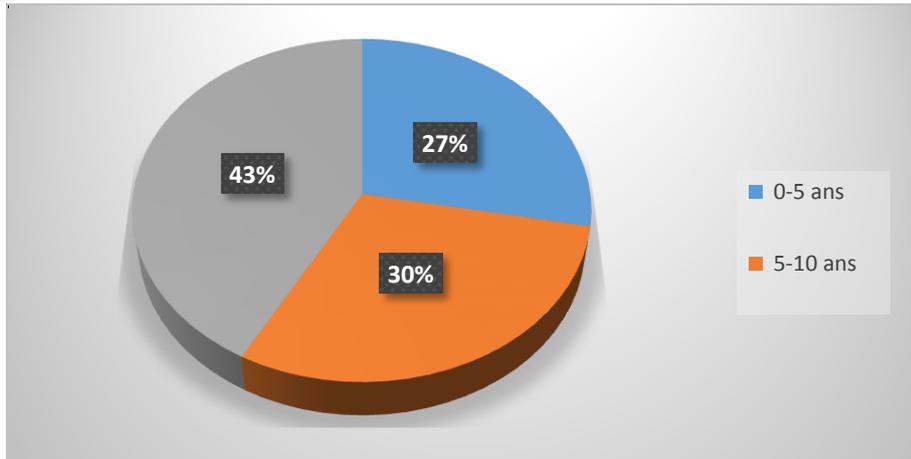
#### **4. Résultats :**

- Les résultats ont été mis dans des tableaux comportant le nombre et le pourcentage des réponses.
- Le traitement des données du questionnaire est rapporté par question.

## 5.2. L'expérience du vétérinaire :

**Tableau 5 :** expérience du vétérinaire.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
0-5 ans	8	27%
5-10 ans	9	30 %
Plus de 10 ans	13	43%



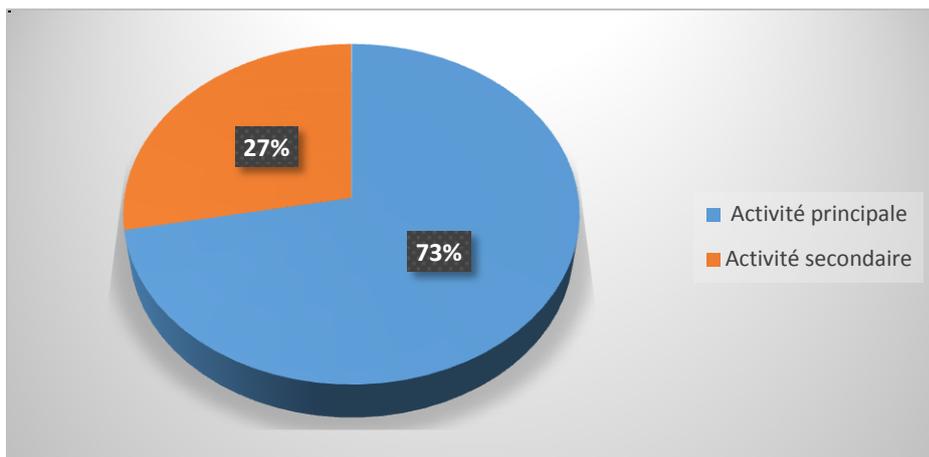
**Figure 15:** expérience du vétérinaire.

D'après les résultats on constate que 43% des vétérinaires questionnés ont une expérience de plus de 10ans et 27% entre 0 et 5ans et 30% entre 5 et 10 ans.

## 5.3. L'importance de l'activité avicole chez les clientèles :

**Tableau 6 :** l'importance de l'activité avicole chez les clientèles.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Activité principale	22	73%
Activité secondaire	8	27%



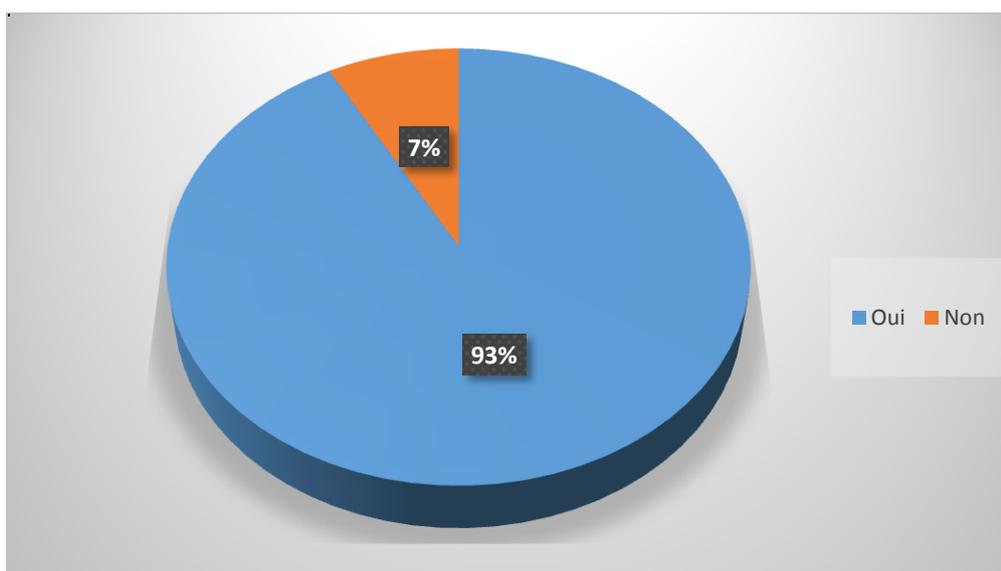
**Figure 16** : l'importance de l'activité avicole chez les clientèles.

D'après les résultats on constate que l'importance de l'activité avicole chez la clientèle est de 73% comme activité principale et 27% activité secondaire.

#### 5.4. Suivis d'élevage par les vétérinaires :

**Tableau 7** : suivis d'élevage par les vétérinaires

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Oui	28	93%
Non	2	7%



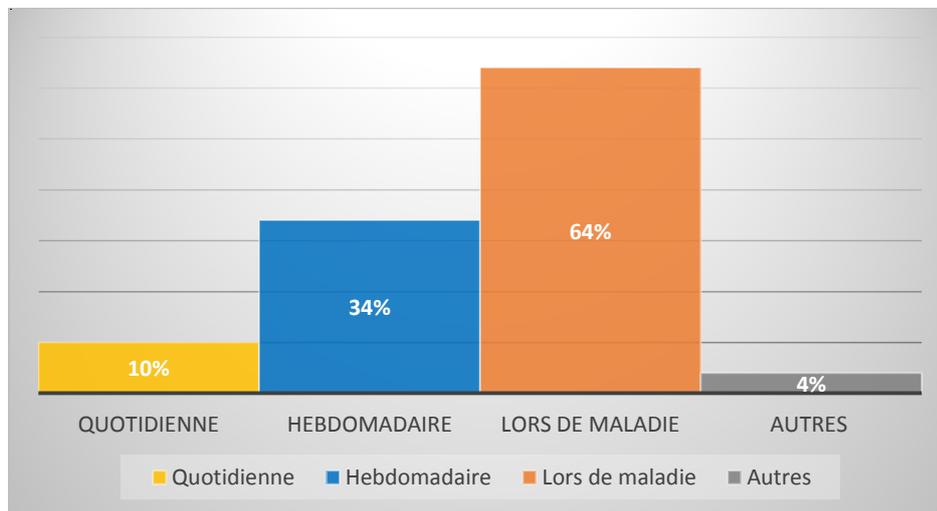
**Figure 17** : suivis d'élevage par les vétérinaires.

D'après nos résultats on constate que la totalité des vétérinaires 93% questionnés font des suivis d'élevage de poulet chair et 7% ne les font pas.

### 5.5. La fréquence de consultation du poulailler :

**Tableau 8 :** La fréquence de consultation du poulailler.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Quotidienne	3	10 %
Hebdomadaire	10	34 %
Lors de maladie	19	64 %
Autres	1	4 %



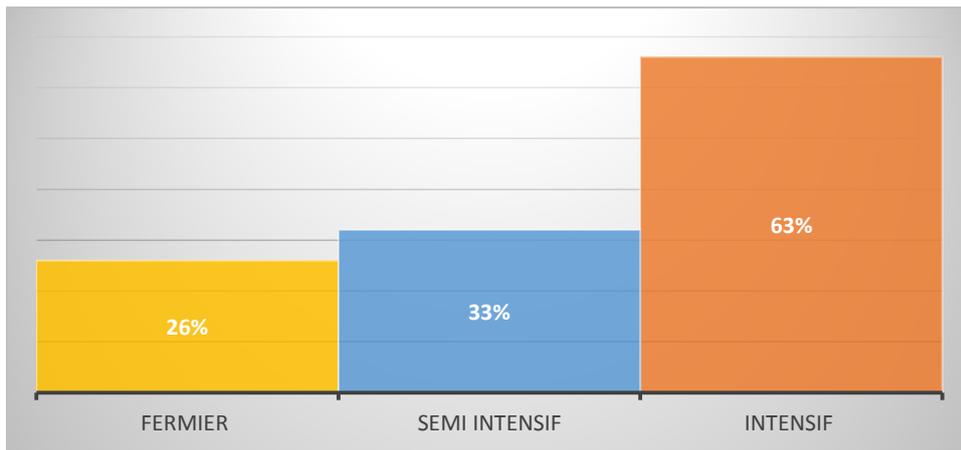
**Figure 18:** La fréquence de consultation du poulailler.

D'après nos résultats on constate que 64 % des consultations sont fait lors de maladie ; 34 % hebdomadairement ; 10 % quotidiennement et 4 % en autres façons.

### 5.6. Les modes d'élevages rencontrés sur terrain :

**Tableau 9 :** Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Fermier	8	26 %
Semi intensif	10	33 %
Intensif	19	63 %



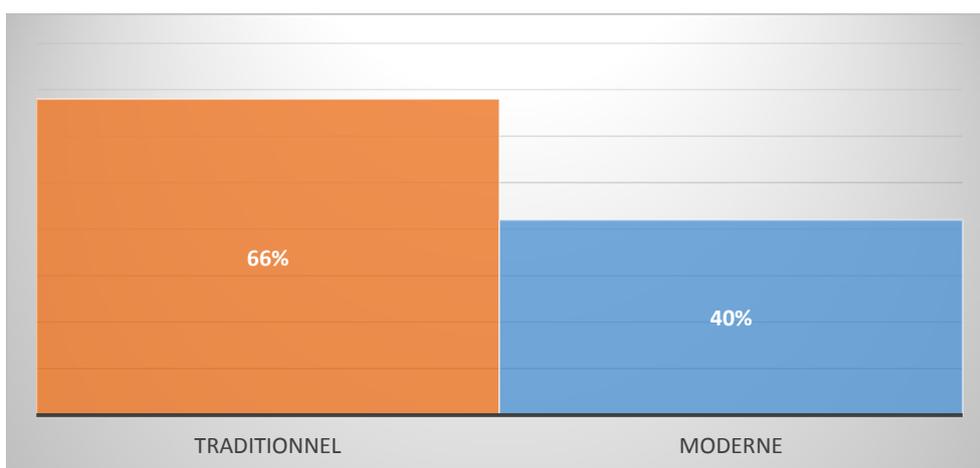
**Figure 19:** Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.

D'après nos résultats on constate que 63 % des élevages rencontrés sur le terrain sont en mode intensif et 33 % en mode semi intensif et 26% en mode fermier.

### 5.7. Le type des bâtiments les plus rencontrés :

**Tableau 10 :** les types des bâtiments les plus rencontrés.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Traditionnel	20	66 %
Moderne	12	40 %



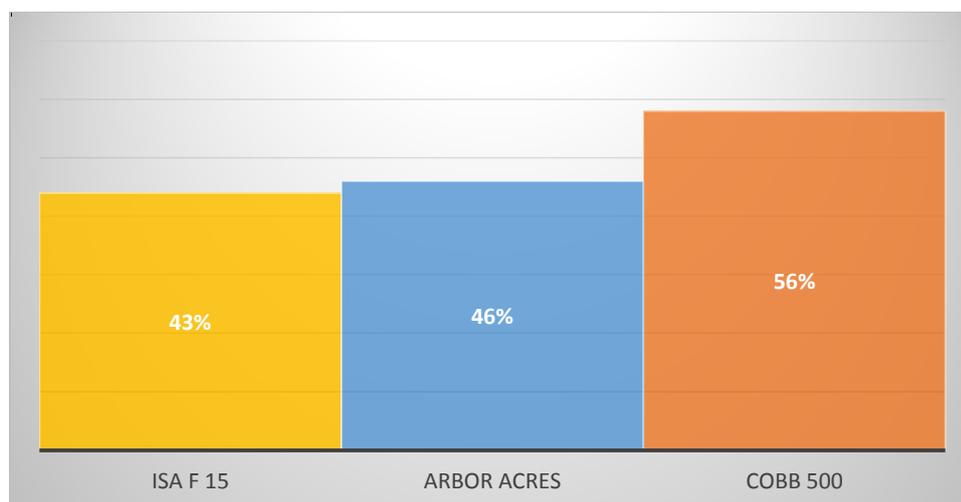
**Figure 20:** les types des bâtiments les plus rencontrés.

D'après nos résultats on constate que 66 % des bâtiments sont de type traditionnels et 40 % de type moderne.

### 5.8. Les souches les plus rencontrées de poulet de chair :

**Tableau 11** : les souches les plus rencontrées de poulet de chair.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
ISA F 15	13	43%
Arbor Acres	14	46 %
Cobb 500	17	56%



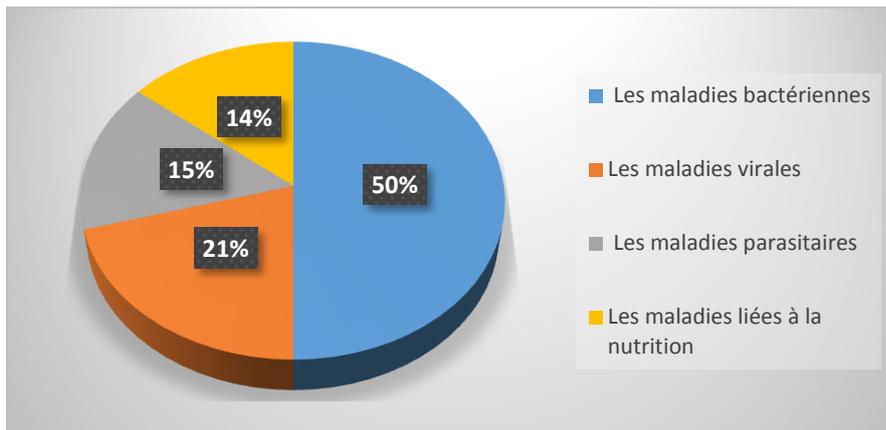
**Figure 21** : les souches les plus rencontrées de poulet de chair.

D'après nos résultats on constate que la Cobb 500 est la plus fréquente sur terrain avec un taux de 56% et puis on a Arbor Acres avec un taux de 46% et ISA F 43%.

### 5.9. Les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair :

**Tableau 12** : les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Les maladies bactériennes	28	50%
Les maladies virales	11	21%
Les maladies parasitaires	7	15%
Les maladies liées à la nutrition	8	14%



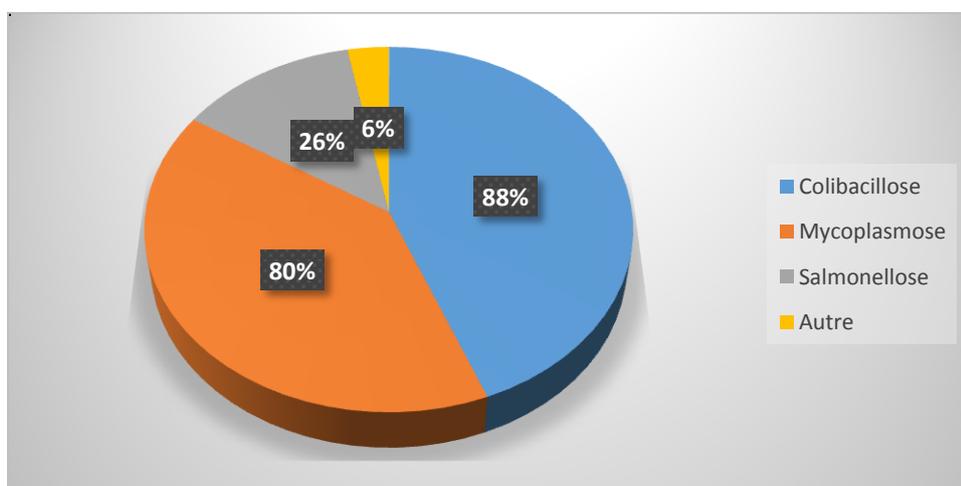
**Figure 22** : les maladies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair.

D'après nos résultats, concernant les pathologies les plus rencontrées en élevage on constate : Maladies virales représentent 21%, Maladies bactériennes 50 %, Maladies parasitaires 15%, Maladies d'origines alimentaires 14%.

#### 5.10. Les maladies d'origine bactériennes les plus fréquentes :

**Tableau 13** : Les maladies d'origine bactériennes les plus fréquentes.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Colibacillose	26	88%
Mycoplasmosse	24	80%
Salmonellose	4	26%
Autre	2	6%



**Figure 23** : Les maladies d'origine bactériennes les plus fréquentes.

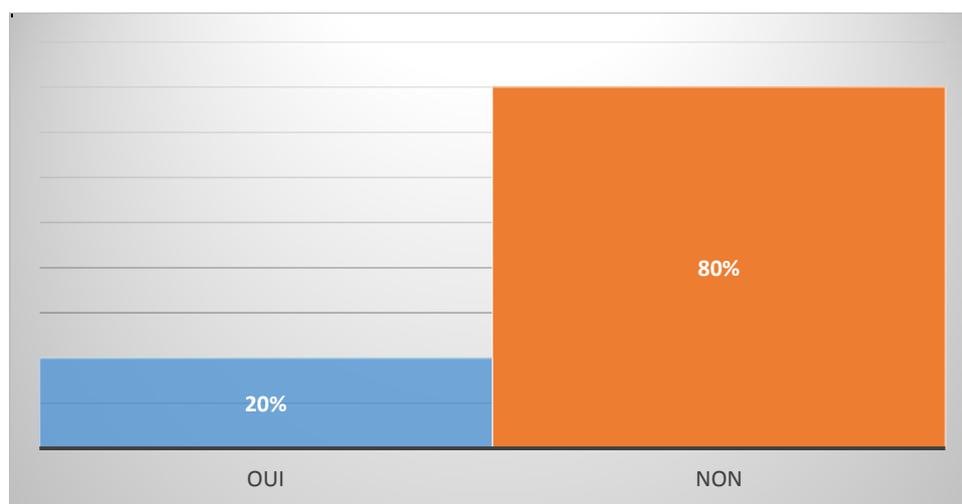
D'après nos résultats on constate que la colibacillose et la mycoplasmosse sont les plus fréquentes avec des taux de (88% ,80%) respectivement.

La salmonellose et les autres maladies aviaires sont moins fréquentes que les précédentes avec un taux de 26% et 6% respectivement.

### 5.11. La présence des cas de salmonellose :

**Tableau 14** : présence des cas de salmonellose.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Oui	6	20%
Non	24	80%



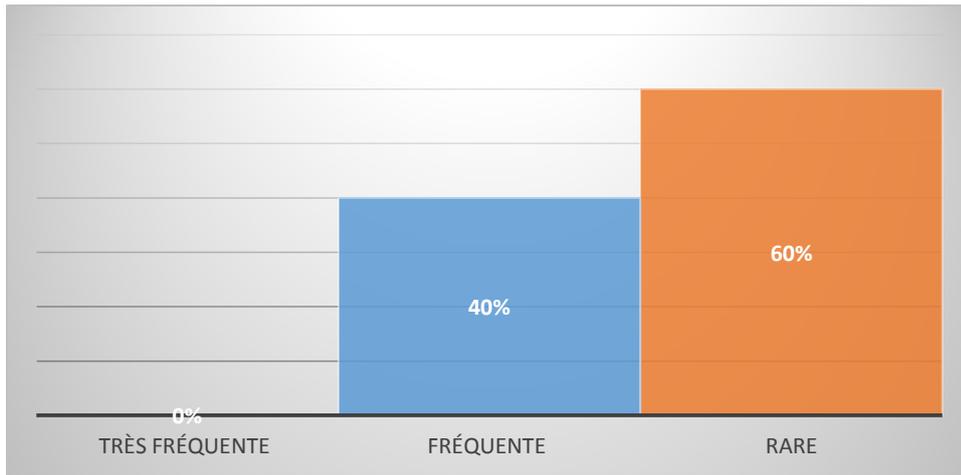
**Figure 24** : présence des cas de salmonellose.

D'après nos résultats on remarque que la salmonellose est présente avec un taux de 20%.

### 5.12. La fréquence d'apparition de la salmonellose :

**Tableau 15** : la fréquence d'apparition de la salmonellose.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Très fréquente	0	0%
Fréquente	12	40%
Rare	18	60%



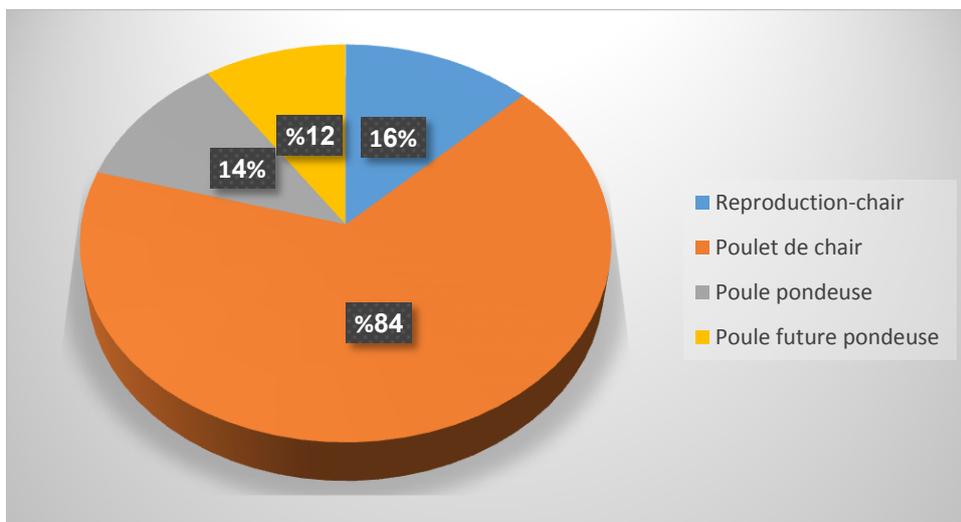
**Figure 25 :** la fréquence d'apparition de la salmonellose.

D'après nos résultats on remarque que la salmonellose est rare avec un taux de 60% ; parfois fréquente avec un taux de 40%.

### 5.13. L'élevage le plus touché :

**Tableau 16 :** l'élevage le plus touché.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Reproduction-chair	5	16%
Poulet de chair	25	84%
Poule pondeuse	4	14%
Poule future pondeuse	4	12%



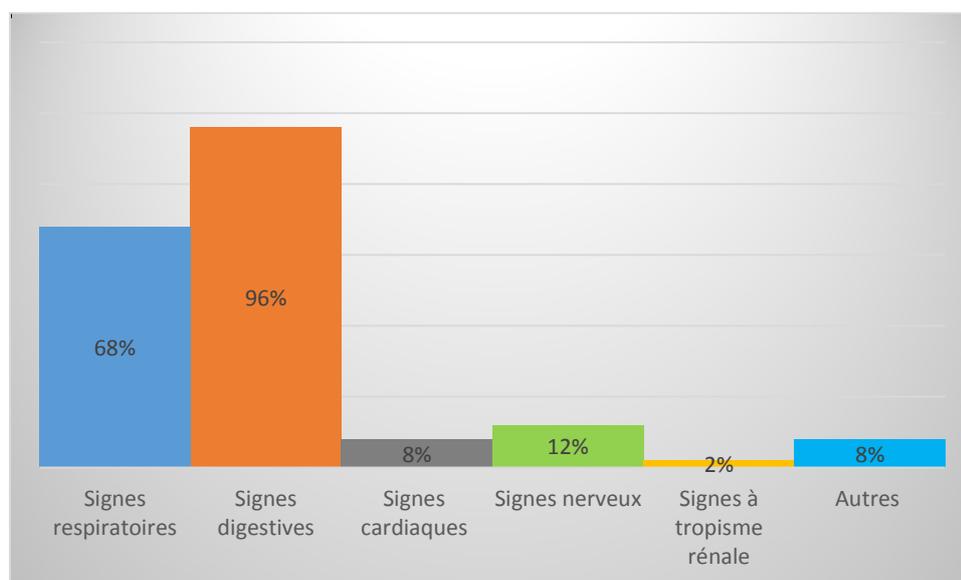
**Figure 26:** l'élevage le plus touché.

D'après nos résultats on remarque que la salmonellose est plus fréquente en élevage de poulet de chair avec un taux de 67%, moins fréquente en élevage de poule pondeuse 11%et production-chair avec un taux de 13% ; enfin en élevage poule futur pondeuse 9%.

#### 5.14. Les manifestations sur le plan clinique :

**Tableau 17** : les manifestations sur le plan clinique.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Signes respiratoires	20	68%
Signes digestives	29	96%
Signes cardiaques	2	8%
Signes nerveux	4	12%
Signes à tropisme rénale	1	2%
Autres	2	8%



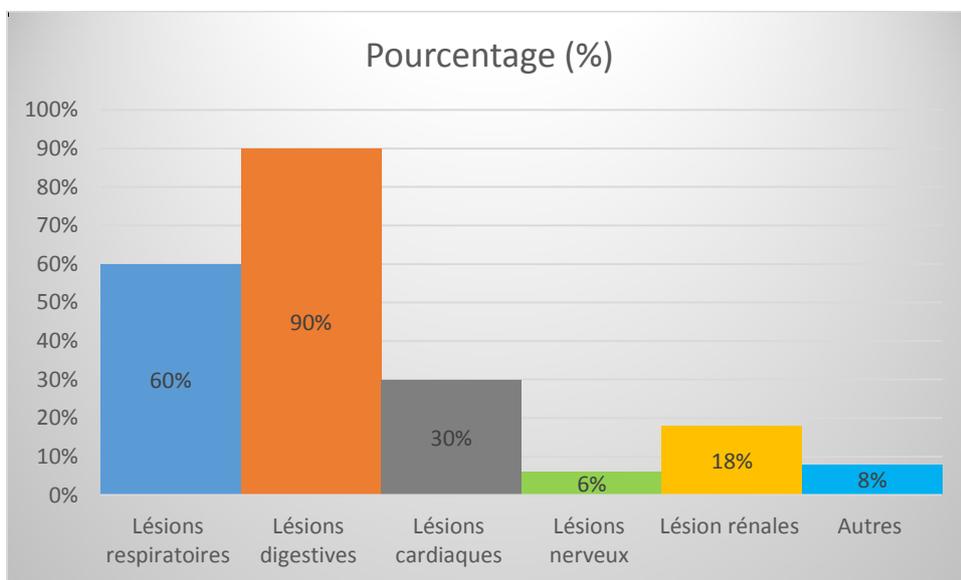
**Figure 27**: les manifestations sur le plan clinique.

D'après cette figure on observe que les signes les plus fréquentes dans les élevages sont les signes respiratoires et digestifs avec 68% et 96% respectivement. Les symptômes cardiaques, nerveux, rénales, et autres sont moins fréquent avec un taux de 8%, 12%, 2%, et 8% respectivement.

### 5.15. Les manifestations sur le plan lésionnel :

**Tableau 18** : les manifestations sur le plan lésionnel.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Lésions respiratoires	18	60%
Lésions digestives	27	90%
Lésions cardiaques	5	30%
Lésions nerveux	2	6%
Lésion rénales	5	18%
Autres	2	8%



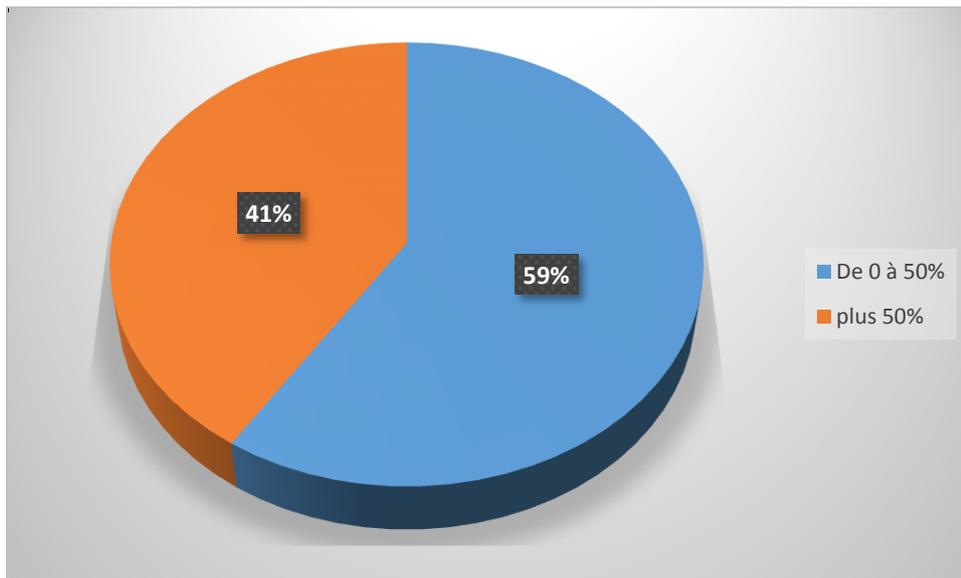
**Figure 28** : les manifestations sur le plan lésionnel.

D'après cette figure on observe que les lésions les plus fréquentes dans les élevages sont les symptômes respiratoires, digestifs, et cardiaque avec 60%, 90% et 30% respectivement. Les lésions nerveux, rénales et les autres lésions sont moins fréquent avec seulement 6%, 18%, 8% respectivement.

### 5.16. Le taux de morbidité :

**Tableau 19** : taux de morbidité.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
De 0 à 50%	18	59%
+50%	12	41%



**Figure 29** : taux de morbidité.

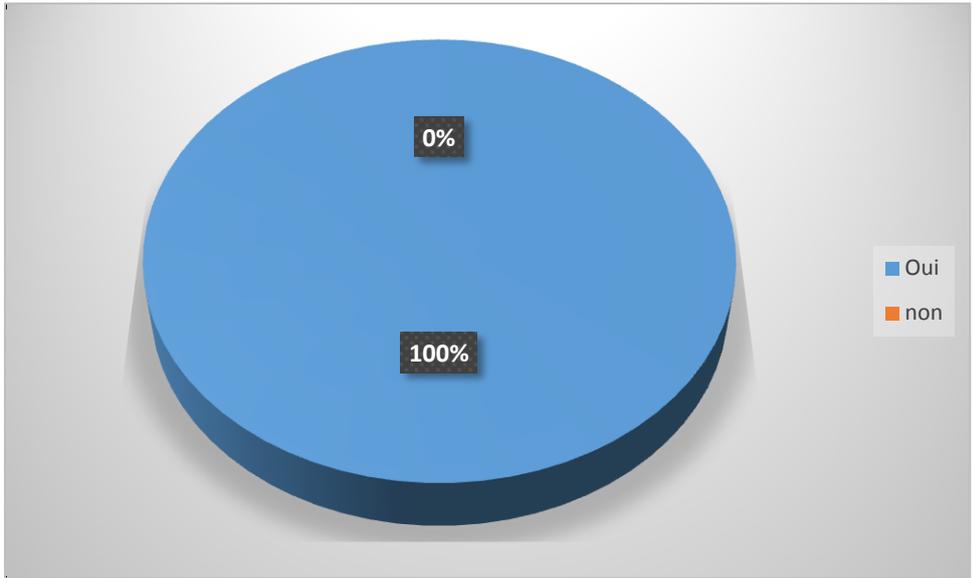
D'après notre enquête, 59 % des vétérinaires questionnés estiment que le taux de morbidité varie entre 0et 50% et41 % plus de 50 %.

### 5.1.7. La mortalité :

#### ❖ Présence ou absence de mortalité :

**Tableau 20** : présence de mortalité.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Oui	30	100%
Non	0	0%



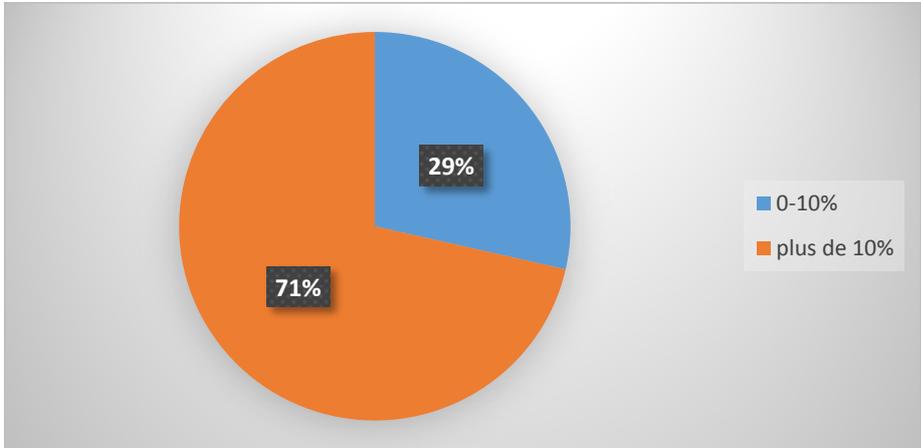
**Figure 30 :** présence de mortalité.

D’après cette figure on observe qu’on trouve toujours la mortalité dans la maladie de salmonellose.

❖ **Taux de mortalité :**

**Tableau 21 :** taux de mortalité.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
De 0 à 10%	5	29%
+10%	21	71%



**Figure 31 :** taux de mortalité.

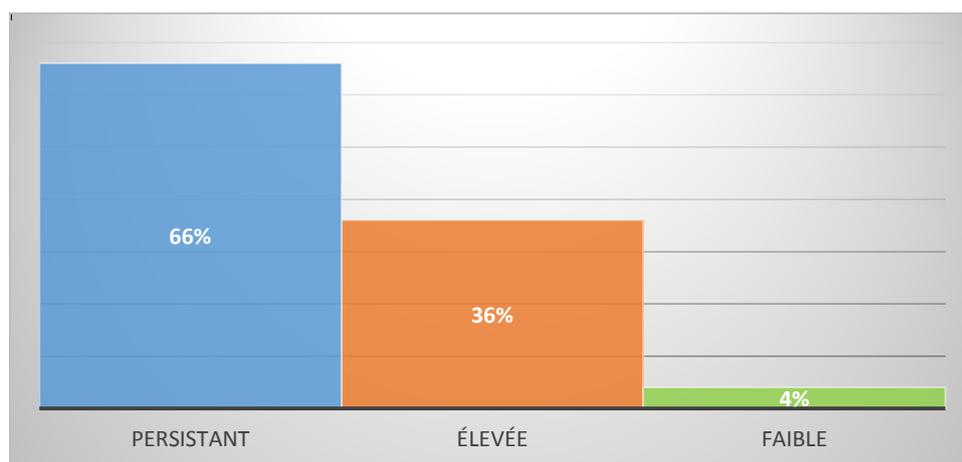
D'après notre enquête, 29% des vétérinaires questionnés estiment que le taux de mortalité varie entre 0-10% et 71% plus de 10%.

### 5.18. Les symptômes observés dans un élevage atteint :

#### ❖ Mortalité :

**Tableau 22** : symptômes respiratoires.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Persistent	19	66%
Élevée	10	36%
Faible	1	4%



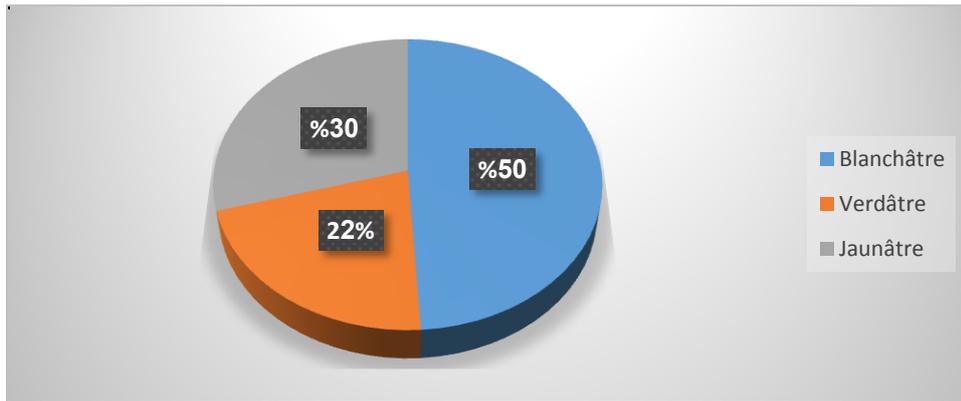
**Figure 32** :symptômes de mortalité.

D'après cette figure on observe que le symptôme de mortalité est persistant avec un taux de 66% et mortalité élevée avec 36% et mortalité faible 4%.

#### ❖ Diarrhée :

**Tableau 23** : la couleur de diarrhée.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Blanchâtre	15	50%
Verdâtre	6	22%
Jaunâtre	9	30%



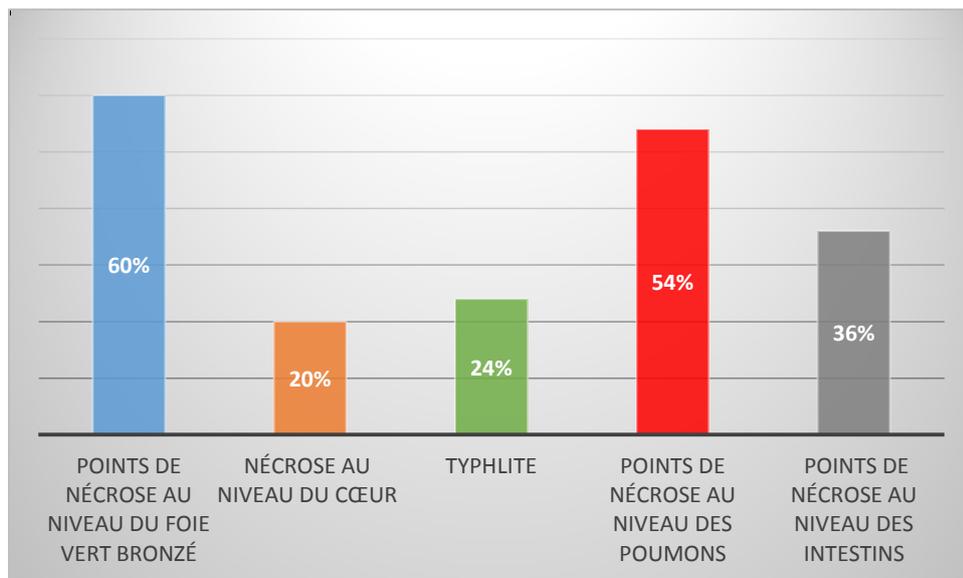
**Figure 33:** la couleur de diarrhée.

D'après nos résultats on remarque que les diarrhées sont généralement du couleur blanchâtre avec un taux de 50%, couleur verdâtre avec un pourcentage 22% ; rarement jaunâtre avec un taux de 30%.

#### 5.19. Les lésions observées dans un élevage atteint :

**Tableau 24:** les lésions observées dans un élevage atteint.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Points de nécrose au niveau du foie vert bronzé	18	60%
Nécrose au niveau du cœur	6	20%
Typhlite	7	24%
Points de nécrose au niveau des poumons	16	54%
Points de nécrose au niveau des intestins	11	36%



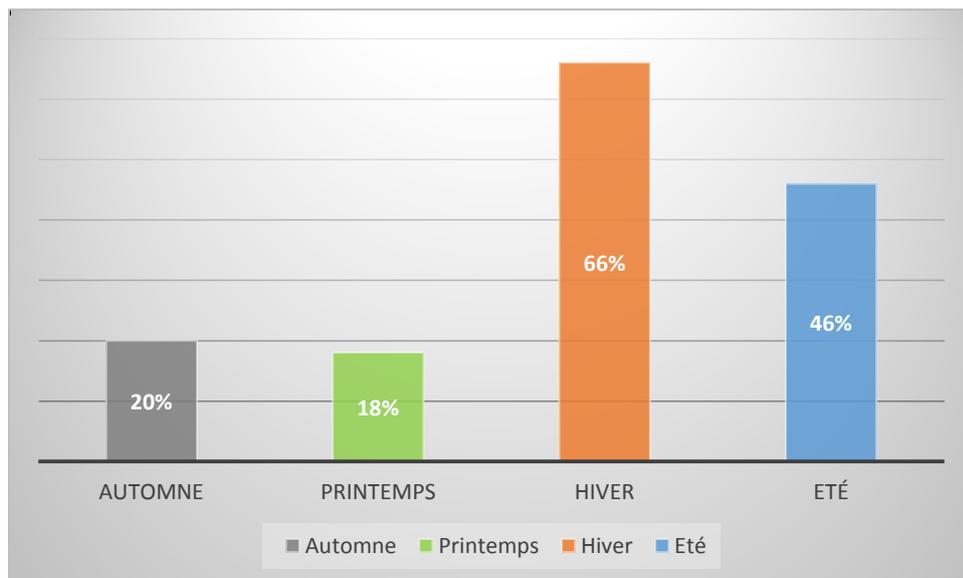
**Figure 34** : les lésions observées dans un élevage atteint.

D'après cette figure on observe que les lésions points de nécrose au niveau du foie vert bronzé sont avec 60%, 54% points de nécrose au niveau des poumons, 36% Points de nécrose au niveau des intestins, 24% Typhlite et 20% Nécrose au niveau du cœur.

#### 5.20. La saison ou la salmonellose est plus fréquente :

**Tableau 25** : la saison ou la salmonellose est plus fréquente.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Automne	6	20%
Printemps	5	18%
Hiver	20	66%
Eté	14	46%



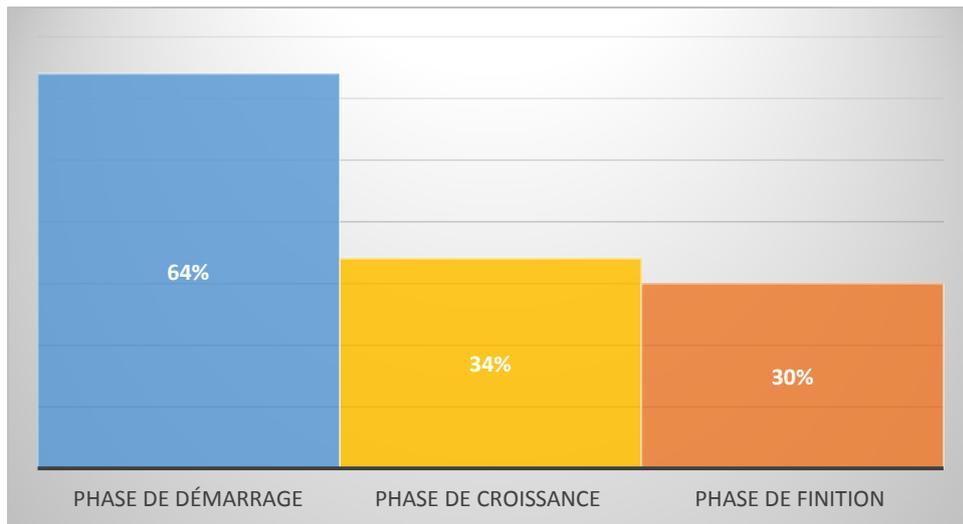
**Figure 35** : la saison ou la salmonellose est plus fréquente.

D'après nos résultats on remarque que la salmonellose est trop fréquente en hiver avec un taux de 66%, moins fréquente en automne et été avec un taux de 20% et 46% respectivement, enfin en printemps avec un taux de 18%.

#### 5.21. La phase d'élevage la plus touchée :

**Tableau 26** : la phase d'élevage la plus touchée.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Phase de démarrage	19	64%
Phase de croissance	10	34%
Phase de finition	5	30%



**Figure 36** : la phase d'élevage la plus touchée.

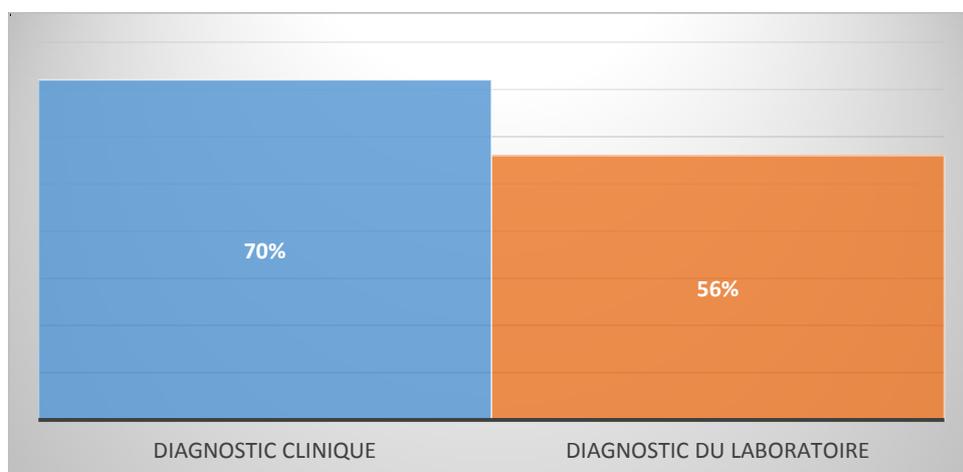
D'après les résultats ci-dessus on remarque que le stade de démarrage est le plus touché par les maladies avec une fréquence de 64%, vient ensuite le stade de croissance avec une fréquence de 34%.

Le stade de finition est le moins marqué par l'apparition de maladie avec un taux de 30%.

### 5.22. Type de diagnostic :

**Tableau 27** : type de diagnostic.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Diagnostic clinique	21	70%
Diagnostic du laboratoire	17	56%



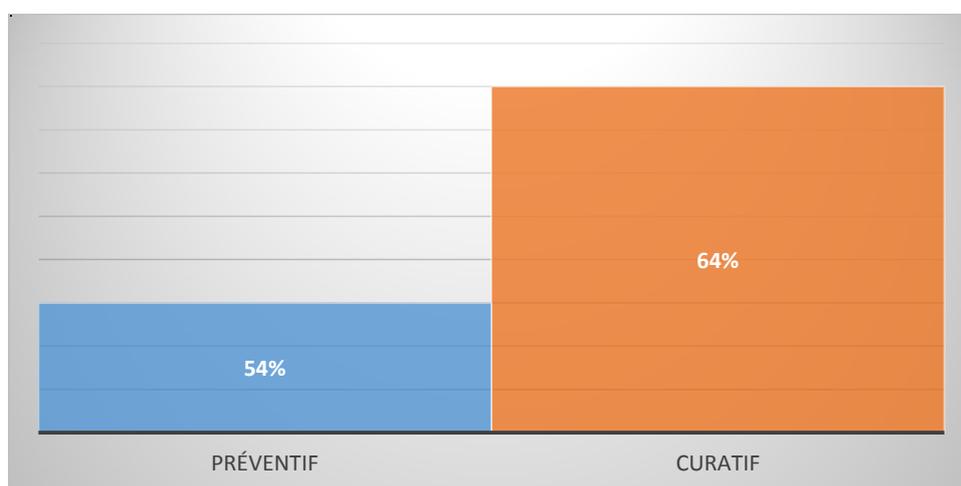
**Figure 37** : type de diagnostic.

D'après nos résultats on remarque que le diagnostic le plus utilisé pour détecter les maladies est le diagnostic clinique avec un taux de 72% contre seulement un taux de 56% pour le diagnostic de laboratoire.

### 5.23. Le type de traitement :

**Tableau 28** : le type de traitement.

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Préventif	16	54%
Curatif	19	64%



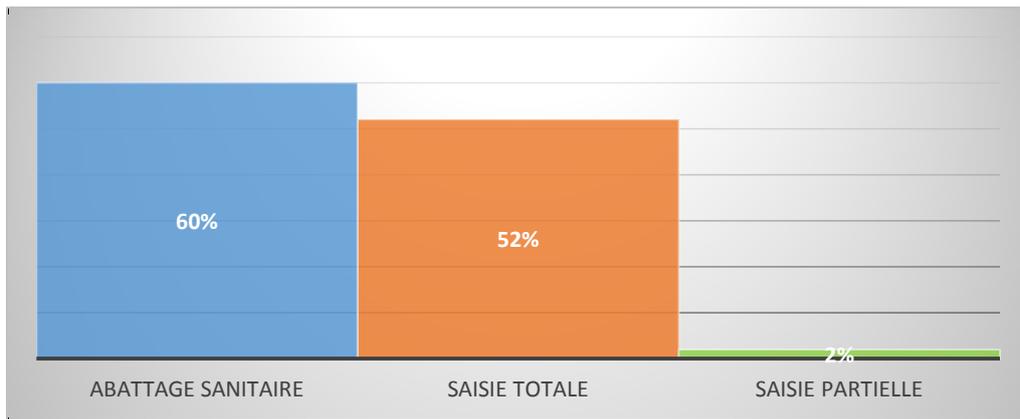
**Figure 38** : le type de traitement.

D'après notre enquête, les résultats révèlent que dans 64% des cas suivis on utilise le traitement curatif, et 54% des cas on utilise le traitement préventif.

### 5.24. La conduite à tenir devant un cas de salmonellose

**Tableau 29**: La conduite à tenir devant un cas de salmonellose

Paramètres	Nombre de réponse	Pourcentage (%)
Abattage sanitaire	18	60%
Saisie totale	16	52%
Saisie partielle	1	2%



**Figure 39** : La conduite à tenir devant un cas de salmonellose.

D'après notre enquête, les résultats révèlent que dans 60% des cas abattage sanitaire, 52% des cas saisie totale et 2% cas saisie partielle.

---

## 6. Discussion

Au terme de ce travail consacre essentiellement à faire une enquête de terrain sur la maladie de salmonellose en élevages de poulet de chair dans la région de Blida. Nous pouvons dire que :

La totalité des vétérinaires questionnés font des suivis d'élevage de poulet chair car la filière avicole chair a enregistré un développement de puis les derniers d'années à L'origine de l'accroissement des capacités de production.

La majorité des éleveurs choisissent le mode intensif comme type d'élevage qui visent à augmenter le rendement de cette activité, notamment en augmentant la densité d'animaux sur l'exploitation.

L'utilisation de type de bâtiment traditionnel rencontre beaucoup des difficultés, dont on peut citer de nombreuses pertes des sujets dans l'élevage due à des facteurs pathologie (manque des conditions d'hygiène), environnementaux (le froid, la pluie...), traumatique, absence la protection d'élevage contre d'autres oiseaux et rongeurs. Tous ces facteurs représentent un obstacle pour la rentabilité des élevages.

La salmonellose touche en particulier l'appareil digestif par des signes essentiellement la diarrhée.

D'après notre enquête on remarque que le diagnostic clinique est le plus utilisé par les vétérinaires, à base des symptômes et les lésions observent comme un moyen de diagnostic.

La plupart des vétérinaires questionnés utilise le type de traitement curatif. Il s'agit d'antibiotique, dont les préparations sont administrées soit dans l'eau potable ou soit dans l'aliment. Ils sont recommandés pour réduire la mortalité ou prévenir la maladie.

---

## Conclusion

Le monde animal constitue un énorme réservoir des salmonelles et les salmonelles aviaires n'en représentent qu'une partie. L'importance de cette maladie ne cesse de progresser depuis quelques années.

Après avoir été confronté à un accroissement en fréquence et en sévérité des salmonelloses cliniques chez les volailles, les vétérinaires doivent faire face à des foyers de salmonelloses aiguës sous formes d'entérites salmonelliques graves, contagieuses et mortelles en l'absence de traitement antibiotique raisonnable.

Le contrôle de la salmonellose aviaire passe par l'application en parallèle des mesures thérapeutiques, sanitaires et hygiéniques contraignantes.

De plus, l'acquisition par des salmonelles de nombreuses résistances aux antibiotiques devient préoccupante aussi bien en santé animale qu'en santé humaine.

Enfin, au-delà des pertes occasionnées en élevage, leur influence sur l'hygiène et la santé publique est grandissante et nécessite une meilleure connaissance de l'incidence de cette maladie.

La salmonellose est la première des zoonoses alimentaires : cette maladie qu'elle soit animale ou humaine fait donc l'objet d'une surveillance constante. De nombreux réseaux surveillent en permanence l'incidence des salmonelles et son évolution chez l'homme et dans diverses niches écologiques.

---

# **Références bibliographiques**

## Référence Bibliographique

- Acha Pedro, n. Et szyfrés, b. 1989**: salmonella dans: zoonoses des maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Oie. 2eme ed. Paris, France : 156-164.
- Ammar ayachi 2009**: thèse epidemiologie de salmonella Typhimurium et salmonella Enteritidis dans la filière avicole wilaya de Batna.
- Anonyme. 2003a**. Arrêté interministériel, n° 006 du 20 janvier 2003, définissant les mesures de prévention et de lutte spécifiques aux salmonelloses aviaires à salmonella Enteritidis, Typhimurium, typhi, Arizona, Dublin, paratyphi et pullorumgallinarum. Algérie. P: 9.
- Anonyme, 2006**: usages vétérinaires des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquences pour la santé humaine. Afssa: agence française de sécurité sanitaire des aliments. Impression: bialec, Nancy (France). Pp: 214.
- Andrews - Polymenis, H.L. Santiviago, C.A., and McClelland, M. (2009)**.Nouvel genetic tools for studying food - Borne Salmonella. Tcurrent opinion in biotechnology 20? 145-157.
- Bellc.et kyriakides, a.2002**: salmonella in: food borne pathogens. Hasards, risk analysis and control.wood head publishing limiteds: 307-334.
- Bernard s.a. jones b.m .hornem.k** "clinical trial of induced hypothermia in comatos survivors of out-of-hospital cardiac arrest;"annemerg med.1997
- Boes, j., alban, 1. bagger, j., mogelmose, v., baggesen, d.l. and olsen, j.e., (2005)**, "survival of escherichia coli and salmonella typhimurium in slurry applied to clay soil on a danish swine farm", prev. Vet. Med., 69(3-4), 213-228.
- Borner g 2000** : le poulet sans salmonelles : mythe ou réalité/ revue méd. Vet 151(12),1083-1094
- Brown, Jh. 1935**: Theoblald smith 1857-1934. Dan's journal of Bacteriology vol.30 n°1.p1-3.
- Carlier,v. Et lagrange,p. 2001**. Salmonella, service d'information alimentaire, h.c.s. international. Paris. Pp: 84.
- Carlier, v. Et lagrange,p. .2001** : salmonella, service d'information alimentaire, h.c.s. international. Paris. Pp: 84
- camart- prévoie.2006**:thèse de doctorat: salmonella, salmonelloses. biovinness: états des lieux épidémiologie en France.

- Cartier p.1997**. Le point sur de la qualité microbiologique de la viandes bovine collection interbev, <le point sur. >
- Chataigner, r. 2000** : le groupe chène verte-synthèse élevage. Edition la plume verte. Wwww.chen-vert.com.
- Dhiaf andbakhrouf a. (2004)**: recovery in embryonated chicken eggs of viable but non-culturable salmonella food, agriculture & environment; vol.2 (2).
- Drouin,p.,fournier,g. Et toux.j.y. 2000** : la conduite de la décontamination des poulaillers de pondeuses en cage vis à vis des salmonelles. Sciences et techniques avicoles.no hors série, 53-64.
- Dumasj, 1958** : tribu des salmonella, in: bactériologie médicale. Flammarion etcie, p399-433.
- European Food Safety Authority, 2009** joint opinion on anti micro soiol Vesiston (AMR) focused on 2 onatic infections .EFSAJ.7:1372.
- Frickerc.r., 1987**.the isolation of salmonellas and campylobacter. J. App bacterial. SudLiberaten 63, 99-116.
- Gastr.k., beard c.w., 1990**, serological detection of experimental salmonella enteridis infection in laying hens, avian dis, p: 721-728.
- Gledel,j. Et corbion,b. 1995** : le genre salmonella dans: microbiologie alimentaire, bourgeois et mescle, 1ere édition, 2eme tirage, techniques et documentation, paris.
- Goater, 1981 e. 1981** : l'ensemble des mesures nécessaires à une bonne prophylaxie sanitaire. « poulettes et poules pondeuses». Tiré à part du guide de l'élevage de la pondeuse. Institut de sélection animale. France, 37-44.
- Gordon r, f, 1979**:maloin.es.a.éditeur pathologie des volailles, page19- 36.
- Gradelk.o. rattenborg, e. 2003**: aquestionnaire-based retrospective field study of persistence of salmonella typhimurium in Danish broiler houses. Prev. Vet. Med., 56,267-284.
- Humbert,f. 1998** :les salmonelloses. Dans manuel de bactériologie alimentaire international. Paris. Pp: 84. E,ed. Polytechnica. Paris.
- Humbert f.,1998** : édition paris, manuel de bactériologie alimentaire, p27, 52.
- Humbert f2005**, bactériologie alimentaire, 2éme édition, p.11, 5-6.
- Icmsf, 1998** :( international commission on microbiological specifications for foods). Poultry and poultry products. Microorganisms in foods.6. Microbial ecology of food commodities. Blackieacademic&Professional edition: 76-129.

- Jean lecoanet. 1992** : salmonelloses aviaires, école national vétérinaire de Nantes cedex (France), p : 225-234.
- Federigh, p.,2005**:Bacterio.géné/croissance Bactérienne. Cours de Bactériologie médicale. DCEM1.UFR Médecine Lyon sud-Laboratoire de Biométrie.
- Kaufmann., toma b., merrier c., benett n jj,1985**,env; alfort n°7, épidémiologie et santé animale. Rôle des réservoirs et de l'environnement dans la salmonellose bovine:37-70.
- Kimura,a.c., reddy,v., marcus.r., cieslak,p.r., mohle-boetani, j.c., kassenborg, h.d.,segler,s.d., hardnett,f.p., barrett,t. Et swerdlow,d.1. 2004**: chicken consumption is a newly identified risk factor for sporadic salmonella enterica serotype enteritidis infections in the United States: a case control study in food net sites. Clin. Infect. Dis., 38: 244-252
- Lecoanet, 1992** : salmonellose aviaire, école nationale vétérinaire de Nantes, b.p527 nantescedex(France), p : 225-235 a tropismes génitaux majeurs, 1988, p52.
- Le minore Léon, michelveron 1989**:2eme édition, médecine-sciences Flammarion, bactériologie médicale ,p:1119.
- Lieljebjelkeliljeb, k.a., hofacre, c.l., liu, t., white, d.g., ayers, s., young's., ET maurer, j.j. 2005**: vertical and horizontal transmission of salmonella within integrated broiler production system. Food borne pathogens and disease. Vol.2, n°1: 90-102
- Lryna Timonima, 2016**: <https://Fr.dereamstime.com/structure.des.Salmonellas>.
- Multonj.b.,février 1996**.Microbiologie alimentaire, Tonne I , Aspect Microbiologique de la sécurité et la qualité des aliments.
- Michel federghi., 2005**, 2eme édition économisa, bactériologie alimentaire, compendium d'hygiène des aliments, page: 01-21.
- Mohand medjbar 2012** mémoire de magister caractérisation des salmonelles détectées par une méthode alternative à la méthode classique dans les tueries avicoles de la wilaya de Blida.
- Multonj.l., février 1996**. Microbiologie alimentaire, tome i, aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments, 61-77.
- Murray. C.j. 1991**: salmonella in the environment. Rev. Sci. Tech. O.i.e. 10 (3): 765-785.
- Pr j-p ganiere 1989** : envn - maladies réputées contagieuses ou à déclaration obligatoire direction de service vétérinaire
- Pilet/c .bourdon j.l., toma babasse c., 1981**:2eme édition, doin éditeurs paris, bactériologie médicale et vétérinaire, systématique bactérienne page :1216137.

- Pivnick h. Etnurmi, e.1982:** "the nurmi concept and its role in the control of salmonellae in poultry". In: developments in food microbiology-1- Davies, r. Ed. 1 vol. 220 pages, applied science publishers, Londres.
- Proux, k. 1996 :** vaccins contre salmonelles: une prévention fiable. Exposé à la réunion de pathologie aviaire, organisée par l'association mondiale vétérinaire d'aviculture et le Cheva Ploufragan. Rennes. Filières avicoles, octobre 1996 : page 70-71.
- Riggi, a. 1999:** contribution à l'étude de l'efficacité d'une flore de barrière indéfinie contre la colonisation intestinale par les salmonelles en poulet de chair. Thèse pour le doctorat vétérinaire, env.alfort,paris.
- Salem m., odor E.M., pope c., 1992:** avian dis, pullorum disease in delawareroasters, p: 1076-1080.
- Schneitz, c. ET mead. 2001:**competitive exclusion. In: salmonella in domestic animals.edited by wray, c. ET wray, a.cabipublishing, London, uk.301-322.
- Silverman, m., m. Simon 1977.** Bacterial flagella.annu.rev; brioche; 31:897-419.
- Singer,j.t. etoptiz,h.m.,gersman,m.,hall,m.h.,muniz,i.g., et rao,s.v.;1992**  
Molecularcharacterisation of salmonella enteritidis isolate from Maine poultry and poultry farms environnements. Avian diseases.36, 324-333.
- Skov,m.n.,spencer,a.g.,hald,b.,petersen,l.,nauerby,b.,carstensen,b., etmadsen,m.2004:** the role of litter beetles as potential reservoir for salmonella enteric and hemophilic campylobacter spp. Between broiler flocks. Avian dis., 48, 9-18.
- Teunis, PFM, Kasuga, F., Fazil, A., Lain, D., Orgden, ovidiu, O., Strachan NJ 2010.**  
Dosérépencemodeli,g of semonella.
- Thèophile. H. K Arhippe, B.H.,M.David.** entisiorésistance des Souches de Salmonella SPP.
- UZZau S., Vbroun P.j., Wallis T., Rubino s., leorig., Bernard s., Casandesus j., Platt P.j., and Olsen J E .2000:** Host adapted serotypes of salmonelle entrica Are view E pickle miologique infect, 125: 229-225.
- Van immerseel immerseel,f., de buck,j.,boyen,f., pasmans,f. ,bertrand, s.,collard,j. m.,saegerman,c., hooyberchs,j. Haesebrouck, f., et ducatelle,r.2005 :** salmonella dans la viande de volaille et dans les oeufs: un danger pour le consommateur qui demande la mise en place d'un programme de lutte efficace. Ann.med.vét.149, 34-48.
- Villate, d.2001.** Maladies des volailles. 2eme édition france agricole. Paris page244-259.