



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

Thème

***Enquête sur l'Histomonose chez la
dinde chair dans la région de
Tizi Ouzou et Bouira***

Présenté par :

Touati Sarra

Younsi Radia

Devant le jury :

Président : DAHMANI H M.A.A ISV Blida

Examineur : KABOUB L M.A.A ISV Blida

Promoteur : SALHI O M.A.A ISV Blida

Année universitaire: 2016/2017

Remerciements

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir aidés et de nous avoir donné la foi et la force pour achever ce modeste travail.

*Nous exprimons notre profonde gratitude à notre promoteur **Dr SALHI OMAR**, de nous avoir encadrés avec sa cordialité franche et coutumière, on le remerciié pour sa patience et sa gentillesse, pour ces conseils et ces orientations clairvoyantes qui nous guidés dans la réalisation de ce travail. Chaleureux remerciement.*

Nous remercions :

*Mr **DAHMANI H** De nous avoir fait l'honneur de présider notre travail.*

*Mr **KABOUB L** D'avoir accepté d'évalué et d'examiné notre projet.*

Nous saisisons cette occasion pour exprimer notre profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires de Blida.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous ceux qui ont participé de prés ou de loin dans la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents, êtres plus chers au monde, je les remercie de tout cœur pour leur sacrifice, leur soutien permanent, leur précieux conseils et pour m'avoir guidé depuis mon jeune âge.

Que dieu me les préserve ;

Mes très chers frères Hakim et Massi et mon adorable sœur Dyhia ;

Mon binôme Sarah, mes chers amies Nina, Sandra et Ghania, et tous mes autres amies sans oublier personne ;

Celui qui ma appris plusieurs choses en médecine vétérinaire et qui ma aidé trop dans ce modeste travail, Dr Lounis.S, merci énormément de votre soutien et votre patience.

Mes enseignants qui ont contribué à ma formation depuis le primaire, le CEM, le lycée et l'université.

Radia

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes parents, êtres plus chers au monde, je les remercie de tout cœur pour leur sacrifice, leur soutien permanent, leur précieux conseils et pour m'avoir guidé depuis mon jeune âge.

Que dieu me les préserve ;

Mes très chers frères et mes adorables sœurs Missou et Nawel;

Mon très cher fiancé AMINE ; Merci énormément pour ton soutien plus que précieux. Merci pour ton grand cœur, et toutes tes qualités qui seraient trop longue à énumérer.

Mon binôme Radia, ma cher amie Zahia et tous mes autres amies sans oublier personne.

Mes chers enseignants qui ont contribué à ma formation depuis le primaire, le CEM, le lycée et l'université.

Sarah

Résumé

Notre travail présente une enquête sur la maladie de l'Histomonose en élevage de dinde chair dans la région de Tizi Ouzou et Bouira, en se basant sur les symptômes, les lésions, le diagnostic et aussi la prévention contre cette maladie.

Les résultats de notre enquête montrent que : l'Histomonose est une entité pathologique très répandue, son diagnostic épidémio-clinique est facile, face à laquelle les praticiens envisagent différentes molécules alternatives aux anti-histomoniques malgré leurs résultats relatifs. Elle est très répandue dans les élevages qui ne respectent pas les mesures d'hygiène préventives de cette infestation.

Les pertes économiques causées par l'Histomonose restent encore considérables et très importante dans le secteur avicole notamment dans les élevages de dinde chair, qui nécessite d'envisager des mesures de lutte.

Mot clés : Dinde chair, Histomonose, enquête, Tizi Ouzou et Bouira.

Abstract

Our work presents a survey on the disease of Histomonosis in breeding turkey flesh in the region of Tizi Ouzou and Bouira, based on symptoms, lesions, diagnosis and also prevention against this disease.

The results of our survey show that: Histomonosis is a widespread pathological entity, its epidemiological-clinical diagnosis is easy, in which practitioners consider different molecules alternatives to anti-histomonics despite their relative results. It is widespread in farms that do not respect the preventive hygiene measures of this infestation.

The economic losses caused by the Histomoniasis are still considerable and very important in the poultry sector, especially in the flesh turkey farms, which requires to consider measures of control.

Key words: Flesh turkey, Histomonosis, investigation, Tizi Ouzou and Bouira.

ملخص

يعرض عملنا مسحا للمرض داء النيسجات تربي لحم الديك الرومي في منطقة تيزي وزو والبويرة، على أساس الأعراض، والآفات، والتشخيص، وكذلك الوقاية من هذا المرض.

نتائج تظهر دراستنا أن: داء النيسجات هي كيان مرض شائع، تشخيصه الوبائية والسريية أمر سهل، ضد الذي الممارسين تدرس البدائل المختلفة الجزئيات مع المضادات الهيستيمونيكية على الرغم من الأداء النسبي. وهي منتشرة في المزارع التي لاتستوفي التدابير الوقائية الصحية من هذه الإصابة.

لاتزال الخسائر الاقتصادية الناجمة عن داء النيسجات كبيرة ومهمة جدا في قطاع الدواجن وخاصة في مزارع الديك الرومي لحم، الأمر الذي يتطلب النظر في التدابير.

الكلمات **المفتاح**: تركيب اللحم داء النيسجات والتحقيق، تيزي وزو والبويرة.

Liste des tableaux

➤ Tableau 01 : Valeurs nutritives des différents quartiers de la dinde.....	03
➤ Tableau 02 : Besoins en chaleur du dindonneau chair durant la phase de démarrage....	05
➤ Tableau 03 : Les besoins alimentaires des dindonneaux.....	07
➤ Tableau 04 : Qualité de litière /m ²	08
➤ Tableau 05 : Les normes de chauffage utilisées.....	10
➤ Tableau n° 6 : Les suivis d'élevage de dinde chair.....	30
➤ Tableau n°7 : Région des suivis d'élevage de dinde chair.....	31
➤ Tableau n°8 : L'expérience des vétérinaires.....	31
➤ Tableau n°9 : Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.....	32
➤ Tableau n°10 : Les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain.....	33
➤ Tableau n°11 : Les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair.....	34
➤ Tableau n° 12 : Les pathologies parasitaires les plus fréquentes.....	35
➤ Tableau n°13 : La saison où l'Histomonose est plus fréquente.....	36
➤ Tableau n°14 : Les individus les plus touchés par l'histomonose.....	37
➤ Tableau n° 15 : Présence de mortalité dans les élevages suivis.....	38
➤ Tableau n ° 16 : Le taux de mortalité.....	39
➤ Tableau n°17 : La souche de dinde la plus touchée par l'Histomonose.....	39
➤ Tableau n°18 : Le sexe le plus touché par la maladie.....	40
➤ Tableau n°19 : La taille d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.....	41
➤ Tableau n°20 : La période d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente...	42
➤ Tableau n° 21 : Les symptômes les plus rencontrés sur terrain.....	43
➤ Tableau n° 22 : Les lésions les plus rencontrées sur terrain.....	44
➤ Tableau n° 23 : Le diagnostic de l'histomonose.....	45
➤ Tableau n° 24 : L'application d'un déparasitage de routine dans les élevages suivis.....	46
➤ Tableau n°25 : Pratique d'une bande unique.....	47
➤ Tableau n°26 : Pratique d'autres productions sur le site.....	48
➤ Tableau n°27 : Alternance poulet/dinde.....	49
➤ Tableau n° 28 : Lutte contre les rongeurs.....	50
➤ Tableau n°29 : Le vide sanitaire.....	50
➤ Tableau n° 30 : La durée du vide sanitaire.....	51

- **Tableau n°31** : La désinfection des locaux et des parcours.....52
- **Tableau n°32** : Le traitement de l'histomonose.....52

Liste des figures

➤ Figure 01 : Bâtiment d'élevage de type obscur.....	11
➤ Figure 02 : Bâtiment d'élevage de type clair.....	11
➤ Figure 03 : Forme flagellée ou luminale en culture.....	15
➤ Figure 04 : Forme flagellée et amiboïde ou tissulaire en culture.....	16
➤ Figure 05 : Cycle d' <i>Histomonas meleagridis</i>	17
➤ Figure 06 : Diarrhée jaune souffre.....	20
➤ Figure 07 : <i>Dindes BUT9 âgées de 8 semaines, celle de gauche ayant été infectée par Histomonas meleagridis 10 jours auparavant</i>	20
➤ Figure 08 : Lésion caecale : boudin nécrotico-fibrineux.....	21
➤ Figure 09 : Lésion classique d'histomonose sur le foie.....	22
➤ Figure n° 10 : Les suivis d'élevage de dinde chair.....	30
➤ Figure n° 11 : Région des suivis d'élevage de dinde chair.....	31
➤ Figure n° 12 : L'expérience des vétérinaires.....	32
➤ Figure n°13 : Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.....	33
➤ Figure n°14 : Les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain.....	34
➤ Figure n°15 : Les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair.....	35
➤ Figure n° 16 : Les pathologies parasitaires les plus fréquentes.....	36
➤ Figure n°17 : La saison où l'Histomonose est plus fréquente.....	37
➤ Figure n°18 : Les individus les plus touchés par l'histomonose.....	38
➤ Figure n° 19 : Présence de mortalité dans les élevages suivis.....	38
➤ Figure n° 20 : Le taux de mortalité.....	39
➤ Figure n°21 : La souche de dinde la plus touchée par l'Histomonose.....	40
➤ Figure n°22 : Le sexe le plus touché par la maladie.....	41
➤ Figure n°23 : La taille d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.....	42
➤ Figure n°24 : La période d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.....	43
➤ Figure n° 25 : Les symptômes les plus rencontrés sur terrain.....	44
➤ Figure n° 26 : Les lésions les plus rencontrées sur terrain.....	45
➤ Figure n° 27 : Le diagnostic de l'histomonose.....	46
➤ Figure n°28 : L'application d'un déparasitage de routine dans les élevages suivis.....	47
➤ Figure n°29 : Pratique d'une bande unique.....	48

➤ Figure n° 30 : Pratique d'autres productions sur le site.....	49
➤ Figure n°31 : Alternance poulet/dinde.....	49
➤ Figure n° 32 : Lutte contre les rongeurs.....	50
➤ Figure n°33 : Le vide sanitaire.....	51
➤ Figure n° 34 : La durée du vide sanitaire.....	51
➤ Figure n°35 : La désinfection des locaux et des parcours.....	52
➤ Figure n°36 : Le traitement de l'histomonose.....	53

Liste des abréviations

- **Cal** : Calorie.
- **g** : Gramme.
- **Kg** : Kilogramme.
- **J** : Jour.
- **C°** : Degré Celsius.
- **h** : Heure.
- **Kcal** : Kilocalorie.
- **EM** : Energie Métabolisable.
- **m²** : mètre carré.
- **Sem** : Semaine.

Sommaire

Introduction générale.....	01
-----------------------------------	-----------

Partie bibliographique

Chapitre I : conduite d'élevage

I.1. Présentation de la dinde.....	02
I.2. Intérêt de l'élevage de la dinde.....	02
• Intérêt économique.....	02
• Intérêt sanitaire.....	03
I.3. Objectifs zootechniques	03
I.4. conduite alimentaire	04
I.4.1. Les besoins alimentaires.....	07
I.5. Conception du bâtiment	08
I.5.1. La litière.....	08
I.5.2. La densité animale.....	09
I.5.3. La ventilation du bâtiment.....	09
I.5.4. Le chauffage.....	09
I.5.5. L'hygrométrie.....	10
I.5.6. L'éclairage :.....	10
➤ En bâtiment obscur.....	10
➤ En bâtiment clair.....	11
I.6. La biosécurité.....	12
I.7. Prophylaxie médicale.....	12

Chapitre II : L'histomonose

II.1 Introduction.....	13
II.2 Définition.....	13
II.3 Historique.....	13
II.4 Etiologie.....	14
II.4.1. Le parasite.....	14
II.4.2. Taxonomie du parasite.....	14

II.4.3.	Morphologie du parasite.....	15
II.4.3.1	La forme flagellée (Forme luminale).....	15
II.4.3.2	La forme amiboïde (Forme tissulaire).....	16
II.4.3.3	Autres formes.....	16
II.4.4.	Le cycle évolutif.....	17
II.5	Epidémiologie.....	18
II.5.1	Les espèces affectées.....	18
II.5.2	La race.....	18
II.5.3	L'âge.....	18
II.5.4	L'environnement.....	18
II.5.5	Régions atteintes.....	19
II.6	Pathogénie.....	19
II.7	La maladie « Histomonose ».....	19
II.7.1	Les Symptômes.....	19
II.7.2	Les lésions.....	21
II.7.2.1	Les lésions caecales.....	21
II.7.2.2	Les lésions hépatiques.....	22
II.7.2.3	Autres lésions.....	23
II.8	Diagnostic.....	23
II.8.1	Diagnostic clinique et nécropsique.....	23
II.8.2	Diagnostic lésionnel.....	23
II.8.3	Diagnostic de laboratoire.....	24
II.8.4	Diagnostic différentiel.....	24
II.9	Traitement.....	25
II.10	Prophylaxie.....	26

II.10.1	Prophylaxie sanitaire.....	26
II.10.2	Prophylaxie médicale.....	27

Partie expérimentale

I.	Objectif de travail.....	28
II.	Lieu et période d'étude.....	28
III.	Matériels et méthodes :.....	28
	III. 1. Matériels.....	28
	III.2. Méthodes :.....	28
	III.2.1. Modalités du recueil des données.....	28
	III.2.2. Mise en forme et saisie des données.....	29
	III .3. Paramètres étudiés.....	29
IV.	Résultats.....	30
	III.4.1. Résultats et interprétation.....	30
V.	Discussion.....	54
VI.	Conclusion et recommandations.....	56

Introduction

Depuis près d'un demi-siècle, la production avicole a vécu des changements profonds. Les progrès en génétique et en nutrition ont favorisé une expansion phénoménale de cette production qui a su répondre à l'augmentation remarquable de ces produits **(Vaillancourt, 2009)**.

A l'instar des autres pays du monde, l'Algérie a procédé, dès les années 1970 au développement de la filière agricole en vue de réduire rapidement le déficit en protéines animales dont souffrait cruellement le citoyen.

Depuis ces 10 dernières années la filière dinde chair a connu une expansion non négligeable, cependant, l'intensification de la filière n'évolue pas sans problèmes, en effet, la plupart des aviculteurs ne sont pas des professionnels et ne maîtrisent pas l'application des règles d'hygiène fondamentales, favorisant ainsi l'émergence de pathologies divers qui portent à la qualité du produit et à la rentabilité économique **(LAMRI.F, 2016)**.

Parmi ces pathologies, l'histomonose, maladie parasitaire provoquée par un protozoaire nommé *Histomonas meleagridis*, est une maladie qui affecte principalement les galliformes.

Sur le plan agricole, ce sont donc les élevages de volailles qui en sont victimes, et tout particulièrement la filière dinde, au sein de laquelle ce parasite provoque une typhlo-hépatite souvent dévastatrice **(Xavier Ruelle, 2004)**.

Les pertes économiques peuvent être importantes, c'est pourquoi une prophylaxie était quasiment systématiquement mise en œuvre dans les élevages à risque. La disparition, maintenant complète, des produits classiquement utilisés, le Diméridazole (DMZ) depuis mai 2002 et le Nifursol à partir de mars 2003, laisse un vide thérapeutique, car aucune molécule n'a, à ce jour, fait preuve d'une efficacité comparable. Pour pallier ce manque, il est intéressant de tester de nouvelles molécules, de façon raisonnée en fonction de leur mode d'action mais aussi d'approfondir les connaissances actuelles en matière d'épidémiologie **(Zenner.L, Callait.M-P et Chauve.C, 2002)**.

C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude, qui a pour objectif de faire une enquête sur l'Histomonose chez la dinde chair. Une première partie, exclusivement bibliographique sera consacrée au regroupement des connaissances actuelles sur la conduite d'élevage, *histomonas meleagridis* et la maladie qu'il provoque. Une deuxième partie, qui comporte un questionnaire qui étudie l'importance de l'histomonose sur terrain.

Chapitre I : Conduite d'élevage

I.1. Présentation de la dinde :

La Dinde, oiseau appartenant à l'ordre des galliformes (*Autrefois appelé ordre des gallinacées*), pesant entre 10 et 20 Kg suivant les souches et élevés pour sa chair. Elle est apparentée à la famille des MELEAGRIDAE, au genre AGRICOCATSIE, à l'espèce OCELLATA (présente dans les forêts tropicales mexicaines) et au genre MALAGRIS espèce GALLOPAVO qui vivait à l'état sauvage en Amérique du Nord. Dans la classification zoologique, on parle plutôt de l'espèce dindon et l'on réserve le terme *dinde* à la femelle du dindon, mais en aviculture, on parle volontiers de la dinde en tant qu'espèce et du dindon comme oiseau mâle de l'espèce dinde.

Le plumage de la dinde est généralement de couleurs bronzées, mais il existe ceux qui l'ont blanc. Ces oiseaux sont dotés de caroncules à la base du bec, qui sont très développés chez le mâle. La femelle est beaucoup plus petite que le mâle, l'écart de poids atteignant facilement 50%.

Parmi les races les plus couramment rencontrées, on trouve les dindons géants Bronzés, dont le poids peut atteindre 20 kg chez le mâle, les dindons Noirs de Sologne ou du Gers, qui sont des animaux de taille plus réduite et d'un poids compris entre 6 et 9kg. Il existe également des races à plumage Blanc, les Blancs de Betsville. On connaît, en outre, des souches Bleues et une souche Noire de Bresse (**ITELV, 2012**).

En Algérie, les principales souches qui sont importées sont :

- Medium : but 9
- Lourde : big 6
- Nicholas : « Lourde et Medium »
- Fermière : rustique (**ITE, 2008**).

I.2. Intérêt de l'élevage de la dinde :

- **Intérêt économique :**

Il se justifie par de nombreux avantages que représente cet animal. En effet sur le plan zootechnique, la dinde est un animal de croissance rapide, qui présente un rendement de

carcasse de 75%. A l'abattage la dinde lourde montre un rendement intéressant (76%), aussi les proportions du filet et des cuisses à l'abattage représentent près de 24% (ITAVI, 1989).

- **Intérêt sanitaire :**

Grace à sa teneur exceptionnelle en protéines et en vitamines, c'est un aliment très nutritif. La dinde présente une faible teneur en matières grasses et en acides gras saturés et pourrait ainsi être intégrée à une diète préventive des maladies cardiovasculaires. Sa teneur élevée en sélénium pourrait aussi aider à protéger des maladies cardiovasculaires. De plus, la consommation de dinde s'avère particulièrement intéressante pour les individus souffrant de l'allergie alimentaires, car les protéines de la dinde sont rarement allergènes (Desaulniers et al, 2003).

En effet la viande de dinde est particulièrement bien placée en matière de protéines (24% dans une escalope) (tableau 01) et arrive aussi en tête pour sa composition en acides aminées. Il s'agit d'une viande riche en oligo-élément, particulièrement le fer (ITELV, 1996). Son taux de cholestérol est aussi plus bas, c'est l'une des viande moins grasses 2,5% en moyenne, de plus, 60% de ces acides gras sont insaturés, elle est donc indiquée dans le cas des maladies liées aux lipides (ITELV, 1996).

Tableau 01 : Valeurs nutritives des différents quartiers de la dinde. (Pour 100g de viande)
(INRA, 2001).

	Viande de dinde crue	Escalope	Cuisse	Dinde rôtie
Energie (cal)	109	105	108	144
Protéines (g)	21,9	23,4	20,4	29,2
Lipides (g)	2,4	1,3	2,9	2,9

I.3. Objectifs zootechniques :

- ❖ **Age d'abattage :**

- Male : entre 105 et 112 jours, soit 16 semaines.
- Femelle : entre 84 et 92 jours, soit 12 semaines.

- ❖ **Poids à l'abattage :**
 - Male : entre 10 et 11 kg.
 - Femelle : entre 6 et 7 kg.
- ❖ **Indice de consommation :** 2.2 – 2.3 (J.L .Guérin, 2008).

I.4. Conduite alimentaire :

L'alimentation est un volet très important pour l'élevage de la dinde industrielle, comme le dindonneau présente une carcasse maigre, celle-ci est donc riche en protéine et en eau. Les besoins protéiques sont ainsi élevés. Par contre ces besoins en énergie sont nettement moins sensibles que le poulet à la concentration de l'aliment en particulier dans le jeune âge. En revanche, à mesure que le dindonneau vieillit, il présente une vitesse de croissance améliorée par les apports élevés d'énergie, surtout par l'addition de matières grasses (ITELV, 2012).

Les besoins alimentaires du dindonneau correspondent à trois phases : phase de démarrage, phase de croissance et phase de finition.

➤ **Phase de démarrage : (0-4semaines d'âge)**

Objectifs :

Elle permet de fournir depuis le premier jour un environnement qui stimulera l'activité, la consommation et la croissance des dindonneaux. Minimiser toutes sortes de stress susceptibles d'influencer négativement le potentiel de croissance futur (**Nicholas, 2009**).

- **À l'arrivée des animaux :**
 - Contrôler la température dans le camion
 - Vérifier l'état des pattes et du duvet
 - Vérifier les fonds de boîte
 - Vérifier le nombre de dindonneaux morts en boîte
 - Vérifier l'absence de dindonneaux assoiffés (en été)
 - Observer la vigueur
 - Vérifier le nombre de boîte et d'animaux par boîte.
- **Disposer les dindonneaux près des abreuvoirs.**
- **Contrôler l'homogénéité du lot.**
- **La mortalité à 1 jour doit être inférieure à 0.2%.**

Tableau 02 : Besoins en chaleur du dindonneau chair durant la phase de démarrage (1j-28j)
(ITELV, 2012).

Âge (j)	Température à l'aplomb du radiant en (°C)	Température de consigne au thermostat (°C)
1-4 jours	42	37
5-8 jours	40	35
9-12 jours	38	33
13-16 jours	36	31
17-20 jours	34	29
21-24 jours	32	27
25-28 jours	30	25

▪ **Recommandations de matériel :**

- Chauffage : 1 radiant 3000kcal/300 dindonneaux.
- Abreuvoir : 1 point d'eau/80-100 dindonneaux (4 mini-siphoides, 2 abreuvoirs ronds).
- Mangeoires : 1 plateau ou alvéoles/80-100 dindonneaux.

▪ **Programme lumineux**

- Bâtiment obscur :

📏 0-7j :

- 1h nuit après lâcher puis 1h lumière/1h nuit (12 fois/24h).
- Intensité maxi 1er jour (80 lux) puis 10-15 lux dès j4.

📏 Puis fractionner apport lumineux (ex : 2h lumière/2h nuit 6 fois/24h), avec passage à 2 lux après le 10è jour.

- Bâtiment clair :

📏 Lumière allumée la nuit avec coupures 2 x 2h pendant la nuit.

📏 Garder de la lumière aux heures les plus froides de la nuit.

▪ **Alimentation**

- Aliment miette jusqu'à 3-4 semaines.
- 1er aliment démarrage jusqu'à 21j.
- Retirer progressivement le matériel de démarrage dès 3 semaines.

- **Veiller à conserver une litière en bon état.**

- La litière a tendance à vite se dégrader en élevage dinde.
- Enlever systématiquement les croutes et parties détremées.

- **Eau :**

- 72 heures avant la mise en place, les circuits d'abreuvement doivent recevoir un traitement « choc » à l'aide d'une solution de chlore concentrée ou d'un produit spécifique.
- Le produit doit être incorporé au circuit d'eau et reposer durant 48 heures.
- Rincer deux ou trois fois à l'eau fraîche et chlorée.
- L'eau de boisson doit être fraîche et chlorée (**J.L. Guerin, 2008**).

➤ **Phase de croissance : (5-12 semaines d'âge)**

Objectifs :

Offrir aux oiseaux un environnement leur permettant d'exprimer leur potentiel génétique. Réduire les stress qui influent négativement sur leur potentiel de croissance (**Nicholas, 2009**).

Les dindes en croissance devraient être contrôlées régulièrement. Si le temps change ou si le lot rencontre un problème, les contrôles doivent être intensifiés. Effectuez les vérifications de routine suivantes pendant chaque visite de bande :

- Vérifiez les abreuvoirs : Ils doivent être nettoyés et aseptisés au moins une fois par jour.
- Vérifiez les nourrisseurs : Enlevez l'aliment moisi et/ou compacté, le niveau de l'aliment dans les nourrisseurs doit être suffisant pour permettre aux sujets de s'alimenter sans gaspiller.
- Périodiquement, des autopsies doivent être pratiquées et la mortalité examinée. Etablissez un enregistrement de la mortalité.
- Triez et éliminez les sujets en mauvaise santé.
- Gérez minutieusement la ventilation : réglez les ventilateurs ou les rideaux pour maintenir une bonne qualité d'air, en tenant la poussière et l'ammoniac à un niveau minimal.

- Retirez la litière durcie et croûtée à l'aide d'une fourche. La litière humide devra être enlevée et remplacée par de la litière sèche (**Aviagen, 2008**).

➤ **Phase de finition : (13 à 16 semaines)**

Augmenter au fur et à mesure le nombre des abreuvoirs, mangeoires en tenant compte de l'effectif final (**ITELV, 2012**). En distribuant une alimentation granulée (aliment de finition).

Mise à jeun en élevage (temps entre l'arrêt de l'alimentation et le départ à l'abattoir) :

- 1 à 2 h pour les femelles.
- 4h pour les mâles (**J.L. Guérin, 2008**).

I.4.1. Les besoins alimentaires :

En phase de démarrage, l'aliment doit être riche en protéines, acides aminés, calcium, vitamines et phosphores, alors que son taux en énergie n'est pas très important. Mais passer cette période jusqu'à l'âge de l'abattage, l'aliment sera progressivement et sensiblement plus riche en énergie métabolisable et moins riche en protéines brutes, calcium, phosphore et vitamines (**Nicolas, 1972**).

Fritsunmons (1979), rapporte que le tryptophane, la thréonine et l'arginine jouent un rôle important dans la croissance de dindon.

Tableau 03 : Les besoins alimentaires des dindonneaux (**Guegan, 1991**).

Apports nutritionnels	Démarrage (0-4sem)	Croissance (5-12sem)	Finition (13sem jusqu'à l'abattage)
Energie métabolisable (kcal EM/Kg)	2900 à 3000	2750 à 3100	2900 à 3200
Matières azotées totales	29 à 31%	24 à 27%	18 à 20%
Matières grasses	6 à 9%	7 à 10%	7 à 10%
Cellulose brute	2 à 4%	3 à 4,9%	3%
Matières minérales	7,6%	7%	7%

I.5. Conception du bâtiment :

Le dindon de chair peut être élevé au sol, comme il peut l'être en batterie. Certes, ce dernier procédé offre d'avantages de travailler avec des densités au m² beaucoup plus élevées. Mais comme le dindon de chair est un oiseau de grande de taille, les animaux devront être transférés au sol environ la troisième semaine d'âge (**Cornoldi, 1969**).

La façade du bâtiment sera orientée de préférence vers le nord, avec une pente de toit du côté ouest, et dans la mesure du possible, une haie d'arbres du même côté pour contrôler les vents dominants.

Le sol doit être de préférence bétonné, ce qui facilitera son nettoyage et réduira considérablement sa concentration en micro-organismes et fournira ainsi de meilleur conditions d'élevages pour le dindon (**Nicolas, 1972**).

Le bâtiment d'élevage doit être isolé par sa toiture et par ses murs, le niveau de sol à l'intérieur du poulailler doit être supérieur au moins 10 cm par rapport à celui de l'extérieur pour pallier les problèmes d'inondation (**Guegan, 1991**).

I.5.1. La litière :

Le résultat d'un lot est conditionné par la litière, la qualité de celle-ci est le fidèle de la bonne conduite du bâtiment et de l'état sanitaire des animaux. La litière joue un rôle d'isolation entre le sol et les animaux (**ITAVI, 1996**).

Tableau 04 : Qualité de litière /m² (**ROSSET et al, 1988**).

Type de litière	Démarrage	Elevage
Paille hachée	8kg de paille hachée	10 à 11 kg de paille hachée
Paille hachée + copeaux	5kg de paille +5kg de copeaux	2 à 5kg de copeaux
Uniquement copeaux	7 à 8kg de copeaux	2 à 5kg de copeaux

I.5.2. La densité :

La densité est relative à la capacité de ventilation de bâtiment et l'importance de son équipement. Il est toujours rapporter que la surcharge du bâtiment d'élevage induit la multiplication des cas de cannibalisme (**Guegan, 1991**).

Les densités préconisées :

- 20 dindonneaux/m² pour la période de 0 à 2 semaines.
- 10 dindonneaux/m² pour la période de 2 à 8 semaines.
- 4 à 6 dindonneaux/m² pour la période de 8 à 12 semaines (**avignon, 1979**).

I.5.3. La ventilation du bâtiment :

La ventilation est assurée par les ventilateurs, les brasseurs ou encore les extracteurs. Elle a trois objectifs principaux :

1. Renouvellement d'air pour fournir le maximum d'oxygène aux dindonneaux.
2. Evacuation de l'ammoniac (NH₃) et de gaz carbonique (CO) qui causent aux oiseaux de nombreuses maladies respiratoires.
3. Elimination de l'humidité rejetée par les dindonneaux (**Guegan, 1991**).

I.5.4. Le chauffage :

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur les performances. En effet, un dindonneau qui a froid au démarrage a peu de chance de faire un bon dindon (**ITAVI, 1996**).

Tableau 05 : Les normes de chauffage utilisées (I.D.P.E.A, 1984).

Age	Température sous l'éleveuse (°C)	Température ambiante (°C)
01 j	37	21-23
01 sem	35	21-23
02 sem	33	19-20
03 sem	30	19
04 sem	27	18
05 sem	24	17
06 sem	21	14-16
07 sem	Eleveuse retirée	13-14

I.5.5. L'hygrométrie :

Pendant les premiers jours, l'hygrométrie doit se stabiliser au-dessous de 60%. Au cours de l'élevage, elle doit varier entre 60% et 70%, mais ne pas dépasser 70%. Ces taux peuvent être maintenus en associant éventuellement, selon les conditions climatiques, le chauffage et la ventilation pour éliminer l'excès d'humidité. Mais cela entraîne des coûts de chauffage élevés (ITAVI, 1996).

I.5.6. L'éclairage :

➤ En bâtiment obscur :

✚ Intensité lumineuse à respecter :

À la réception des dindonneaux, obtenir un fort éclairage de 80 à 100 lux, en descendant les lampes pour que tous se dirigent sans problème vers les points d'abreuvement et de l'alimentation. Au 4^{ème} jour, réduction de l'intensité à 10 – 15 lux et à partir du 10^{ème} jour, stabilisation à 2 lux.

✚ Programme lumineux :

Il est souhaitable de fractionner l'apport lumineux. Exemple de programme lumineux recommandé : de 0 à 7 semaines :

- ✓ 2h30 de lumière et 2h30 d'obscurité.
- ✓ À partir de 8 semaines : 3h30 de lumière et 2h30 d'obscurité (Lamri.F, 2016).



Figure 01 : Bâtiment d'élevage de type obscur (ITELV, 2012).

➤ **En bâtiment clair :**

La lumière doit être allumée 1h ou ½ heure avant la tombée de la nuit afin de réaliser une transition progressive. Deux coupures de 2h chacune seront effectuées pendant la nuit, à titre d'exemple : entre 22 et minuit, entre 1 et 3h.

Il est important d'avoir de la lumière aux moments les plus froids de la nuit.



Figure 02 : Bâtiment d'élevage de type clair (ITELV, 2012).

I.6. La biosécurité :

Un programme efficace de biosécurité commence par l'identification des sources les plus probables de maladies, puis par la mise en place de bonnes pratiques conçues pour éliminer tout risque d'introduction et de diffusion de ces pathogènes dans les troupeaux. Les points clés destinés à ce type de programme rigoureux sont :

- Former le personnel d'élevage. Les gens sont un vecteur très important de maladies.
- Ne pas fréquenter les marchés de volailles vivantes et éviter tout contact avec les gens impliqués dans cette activité.
- Pratiquer des cycles d'élevage tout plein-tout vide (All in-All out). Si l'introduction de nouveaux sujets dans un troupeau est inévitable, vérifier leur statut sanitaire.
- Enregistrer la mortalité et rapporter tout soupçon de maladie au technicien ou au vétérinaire de l'organisation.
- Ne laisser l'accès qu'au personnel et aux véhicules essentiels.
- Limiter la circulation des camions et laver les véhicules à l'entrée. Les pneus doivent être désinfectés. Éviter de faire appel à du personnel travaillant sur d'autres fermes de volaille. Fournir des vêtements propres sur chaque site **(Nicholas, 2009)**.

I.7. Prophylaxie médicale :

- Vaccination contre la rhinotrachéite infectieuse (RTI) : Plusieurs plans possibles : dans l'eau de boisson ou par nébulisation 1j, 21j (et éventuellement 42j), ou en injectable chez les reproducteurs, après primovaccination avec un vaccin vivant.
- Vaccination contre l'entérite hémorragique vers 26-28j.
- Vaccination éventuelle : - Pasteurelles.
 - Newcastle.
- En plus apport de vitamines dès le jeune âge.
- Vermifugation **(Guérin et Boissieu, 2008)**.

Chapitre II : l'histomonose

II.1. Introduction :

L'histomonose est une maladie parasitaire, infectieuse propre aux oiseaux galliformes. Il s'agit d'une typhlo-hépatite affectant particulièrement la dinde, qui se manifeste cliniquement par un syndrome aigu, souvent mortel, avec émission d'une diarrhée jaune soufre. Parfois, on peut observer une cyanose des appendices charnus de la tête, d'où son nom de « Maladie de la tête noire » (Black head disease).

Elle est caractérisée par des lésions caséo-nécrotiques des cæcums et du foie. Elle est également connue sous la dénomination de « Maladie de la crise du rouge » qui évoque l'âge auquel les animaux sont particulièrement sensibles.

L'agent responsable est un protozoaire flagellé, **Histomonas melagridis**, caractérisé par un polymorphisme et par un cycle très particulier.

Les espèces de galliformes concernés sont surtout la dinde et le poulet mais aussi la pintade, le faisan, la perdrix, la caille et le paon (**Lionel Zenner, 2005**).

II.2. Définition :

La dinde est également sensible aux mêmes maladies que les poulets : coccidiose, coryza, vers, puces, pou rouge, bronchite infectieuse, pseudo peste aviaire. Cependant, la maladie la plus fréquente causant de grands dégâts économiques est : **L'histomonose de la dinde**. Qu'est ce que l'histomonose ?

L'histomonose de la dinde est une maladie causée par un protozoaire attaquant le système digestif, en particulier le foie et le caecum de la dinde. Cette maladie cause énormément de mortalité dans les élevages professionnels et particuliers avec de très importantes pertes économiques (**site web**).

II.3. Historique :

L'histomonose de la dinde a été décrite dès 1895 (Smith, 1895) dans un article intitulé « An infectious disease among turkeys caused by protozoa (infectious entérohépatitis) » qui décrit l'agent pathogène *Amoeba meleagridis* dans les lésions hépatiques. Cette affection grave a sévi dans les élevages de dindes jusqu'au développement de molécules chimiques actives contre les flagellés et leur utilisation systématique en élevage de dindes.

Beaucoup de connaissances actuelles sur ce parasite ont été publiées entre 1919 et 1932 par Tyzzer, à savoir la nature zoologique de ce parasite, le rôle du poulet dans son cycle épidémiologique et la transmission du parasite par les œufs d'heterakis. Depuis les années 80, très peu de travaux avaient été publiés sur cette pathologie avec seulement 11 articles de recherches publiés en 1980 et 1999.

Cette typhlo-hépatite s'était fait quelque peu oublier car les dindes recevaient en prévention une supplémentation systématique en Dimétridazole ou Nifursol (**Callait et al, 2002**). Mais depuis le 31 mars 2003, date de retrait du Nifursol, il n'existe plus aucune molécule disponible dans la communauté Européenne. Une telle décision a de graves conséquences et l'histomonose est devenue une pathologie très préoccupante pour toute la filière (**Zenner.L, Callait.M-P et Chauve.C, 2002**).

II.4 Etiologie :

II.4.1. Le parasite :

L'agent responsable est *Histomonas meleagridis*, protozoaire flagellé polymorphe. Deux formes existent chez l'hôte définitif : une forme sans flagelle dans les tissus, et une forme avec flagelle dans la lumière caecale (**Jean-Luc GUERIN et Cyril BOISSIEU, 2008**).

II.4.2. Taxonomie du parasite :

La taxonomie est la classification de *Histomonas meleagridis* (**X.RUELLE, 2004**) :

- **Règne** : Protiste
- **Phylum** : Protozoaire
- **Sub-phylum** :Sarcomastigophora
- **Super classe** :Mastigofora/flagellés
- **Classe** :Zoomastigophora
- **Super ordre** :Monomonadidea
- **Ordre** :Trichomonadidea
- **Famille** :Monocercoonadidae
- **Sous famille** :Protrichomonadidea
- **Genre** :Histomona

II.4.3. Morphologie du parasite :

Histomonas meleagridis se présente sous deux formes :une forme flagellée et une forme amiboïde.

II.4.3.1 La forme flagellée (forme luminale) :

Elle est sub-circulaire, de 6 à 20 micromètres, mais peut être déformée par l'émission de pseudopodes dans les préparations examinées à l'état frais sur platine chauffante (**Mc Dougal et Reid, 1978**).

Le noyau est vésiculeux. Le kinétosome, anté-nucléaire et apparemment unique, apparait, en microscopie électronique, formé de quatre corps basaux; néanmoins un seul donne naissance à un flagelle court et trapu de 6 à 10 micromètres. L'apparition d'un second flagelle annonce une division prochaine (**Honiberg et Bennett, 1971**).

Le cytoplasme est riche en granules, et contient des vacuoles digestives (**Mc Douglad et Reid, 1978**). Cette forme peut émettre des pseudopodes.

Cette forme flagellée est rencontrée dans la lumière des caecums, mais également chez le nématode de transport, *Heterakis gallinarum*. Les flagellés rencontrés chez les *Heterakis* adultes sont semblables à ceux rencontrés dans l'hôte définitif, mais ceux qui sont dans les œufs en division ont un plus gros noyau et un cytoplasme réduit (**Gibbs, 1962**).

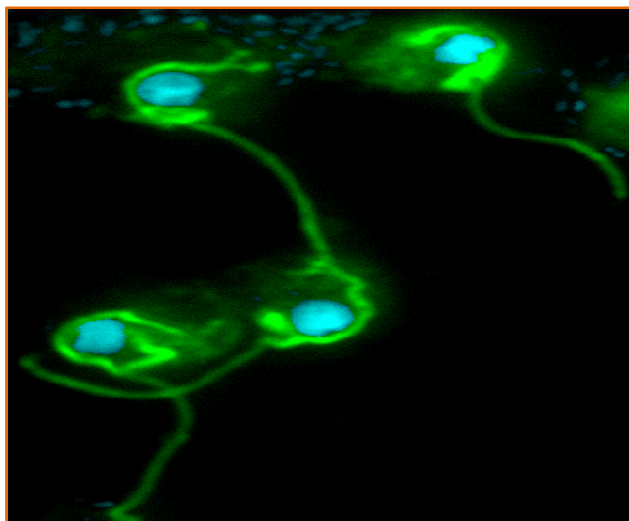


Figure 03 : Forme flagellée ou luminale en culture (**Zenner et al, 2005**).

II.4.3.2. Forme amiboïde (forme tissulaire) :

La forme et les dimensions sont similaires, mais on ne trouve pas de flagelle. Observée à chaud, cette forme émet des pseudopodes courts et émoussés (type lobopodie), généralement au nombre de six ou sept. Plus rarement, elle peut donner naissance à un ou plusieurs pseudopodes filamenteux (type filopodie) pouvant être longs et occasionnellement ramifiés. Les deux types ne semblent pas coexister (Lund, 1972).

Les formes amiboïdes parasitent les tissus : la paroi caecale et le foie (Euzéby, 1986). On retrouve également cette forme dans l'appareil reproducteur d'*Heterakis* male (Lee, 1971) et femelle (Lee, 1969).

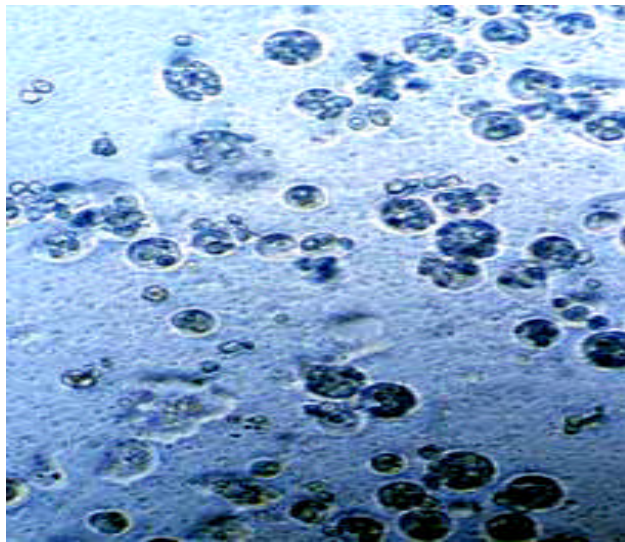


Figure 04 : Forme flagellée et amiboïde ou tissulaire en culture (Zenner et al. 2005).

II.4.3.3. Autres formes :

Éléments pseudo-kystiques :

Histomonas meleagridis peut apparaître sous forme d'élément « pseudo-kystiques » globuleux de 4 à 10 micromètres de diamètre, à paroi épaisse et renferment des granulations : il s'agit probablement de formes en voie de dégénérescence car ces éléments ne donnent jamais de nouveau trophozoites (Euzéby, 1986).

II.4.4. le cycle évolutif :

Le cycle évolutif (figure 05) est lié à celui d'un nématode *Hétérakis gallinarum*, parasite lui-même aussi des caecums de volailles (Bussiéras et Chermette, 1992). La transmission du

parasite d'un hôte à l'autre s'effectue par l'intermédiaire des œufs du nématode très résistants dans le milieu extérieur. Les œufs larvés ingérés libèrent le protozoaire dans la cavité caecale, où ils se multiplient par bipartition simple. Ce dernier envahit ensuite la paroi et gagne le foie par voie sanguine. Dans les caecums, il cohabite avec les adultes d'*Hétérakis* chez qui il peut pénétrer par la bouche, gagner les œufs chez les femelles et se retrouver dans les œufs puis les larves infestantes présentes dans les œufs. Les œufs d'*Hétérakis* assurent non seulement une longue survie du parasite dans le milieu extérieur mais aussi une protection dans les premières voies digestives. Les œufs embryonnés d'*Hétérakis* peuvent être ingérés par des vers de terre, hôtes paraténiques, qui accumulent et véhiculent les larves porteuses d'*Histomonas*. Les formes trophozoïques rejetées dans les fientes ne peuvent survivre que quelques heures dans le milieu extérieur, mais la possibilité d'une transmission latérale directe par coprophagie ou par « cloacal dropping » (McDougald, 1997b ; Hu et al, 2004 ; Guérin et Boissieu, 2008).

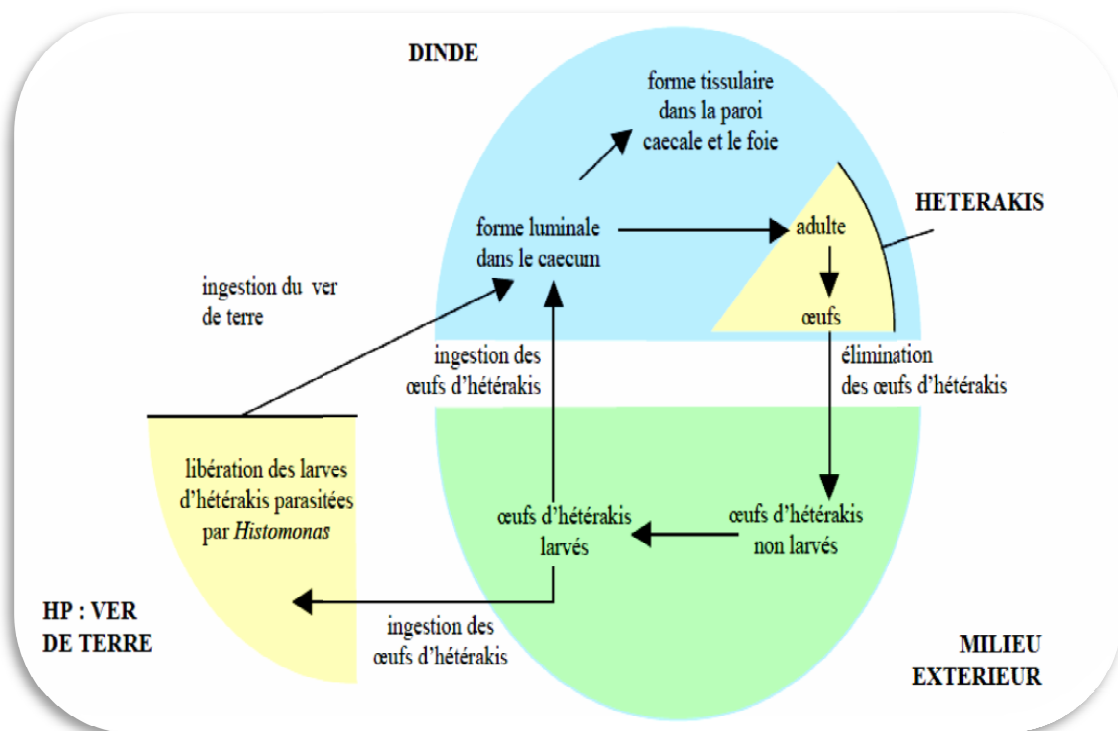


Figure 05: Cycle d'*Histomonas meleagridis* (Zenner et al, 2005).

II.5. Epidémiologie :

II.5.1 Les espèces affectées:

L'histomonose touche de nombreux galliformes : la dinde, la pintade et la perdrix sont très sensibles, alors que le poulet, le faisan, la caille et le paon développent, en général, une affection beaucoup moins marquée (**Mc Dougald, 1997**).

Néanmoins, les jeunes poulets excrètent plus d'œufs d'*Heterakis* que les jeunes dindons, et ces œufs sont plus efficaces dans la transmission du parasite. De même les œufs d'*Heterakis* excrétés par les pintades sont moins efficaces de ceux de poulets mais plus efficaces que ceux des dindes (**Mc Dougald et Reid, 1978**).

L'oie et le canard ne sont pas sensibles à la maladie, mais peuvent être porteurs asymptomatiques (**Lund et al, 1974**).

II.5.2 La race :

Chez le poulet et la dinde, des différences de sensibilité entre les races existent. Ainsi, les dindes fermières de la souche Betina semblent légèrement plus sensibles que celles de la souche industrielle BUT9 (**Zenner et al, 2002**).

II.5.3 L'âge :

Les formes les plus graves chez la dinde s'expriment lors de la « crise du rouge », dès la fin du premier mois, mais surtout de la 8^{ème} à la 18^{ème} semaines. L'issue est fatale chez les dindons âgés de moins de 8 semaines (**Nicholas, 1972**).

Les poulets et les dindes adultes sont réceptifs mais moins sensibles à l'histomonose. Les parasites subsistent, s'établissent dans la lumière caecale et les oiseaux deviennent porteurs sub-cliniques (**Tyzzar, 1934**).

II.5.4 L'environnement :

Le parasite est cosmopolite : il est présent par tout où il y a des oiseaux réceptifs (**McDougald, 1997**). Mais sa fréquence est liée :

- ❖ Au mode d'élevage : l'élevage industriel au sol favorise l'histomonose en favorisant la surpopulation des parquets et en créant des conditions favorables à l'évolution de l'hétérakidose (**Euzéby, 1986**).
- ❖ Au climat : des températures basses et des conditions sèches exercent une influence négative sur le taux de survie d'*Histomonas* (**Tyzzar, 1934**).
- ❖ Au type de sol du biotope : un sol sablonneux est favorable pour le parasite qu'un sol argileux (**Lund, 1969**).
- ❖ A la présence de ver de terre : celui-ci constitue un vecteur capable d'accumuler un grand nombre de larves d'*Heterakis* contaminées par *Histomonas*.

II.5.5 Régions atteintes :

La maladie est plus répandue dans les régions chaudes du globe, mais a eu lieu avec une certaine fréquence près de la limite des deux nord et sud des zones tempérés (**Lund, 1972**).

II.6. Pathogénie :

Heterakis joue un rôle significatif de vecteur, car il parasite les mêmes hôtes que *H. meleagridis*, et il le protège dans le milieu extérieur. Le ver de terre a un rôle de dissémination et de conservation des parasites (**Guérin et Boissieu, 2008**).

La majorité des protozoaires sont probablement libérés entre le premier et le cinquième jour après l'ingestion des œufs d'*Heterakis*. Une phase de multiplication, d'au moins 6 jours, a lieu avant que n'apparaissent les premiers symptômes (**Lund, 1972**). La période d'incubation, de 7 à 10 jours, est la même quel que soit la modalité d'infestation, œufs d'*Heterakis* ou vers de terre contaminés (**McDougald, 1997a**).

II.7. La maladie « Histomonose » :

II.7.1. Les symptômes :

Un des premiers signes caractéristiques de l'histomonose est la diarrhée jaune soufre (**Figure 06**), résultat de l'inflammation caséuse des caecums, qui apparaît vers le 9ème ou 10ème jour. Les autres signes cliniques sont les plumes tachées de fientes, l'anorexie, la somnolence, la démarche anormale, la tête basse ou cachée sous une aile. On peut parfois observer une coloration plus sombre de la tête (à l'origine d'une des synonymies de la maladie)

(Bondurant et Waknell, 1994). A partir du 12^{ème} jour, les dindes deviennent très « amaigries ».



Figure 06 : Diarrhée jaune soufre (Zenner. L, Callait. M-P, Chauve. C, 2005).

L'évolution peut alors être fatale, avec une mortalité importante vers le 14^{ème} jour, parfois dès le 11 ou 12^{ème} jour, atteignant un pic vers le 17^{ème} jour et persistant jusqu'à la fin de la quatrième semaine et pouvant être aggravée du fait d'affections secondaires et notamment respiratoires (Lund, 1972). Un certain nombre de dindes malades peut survivre mais elles présenteront un retard de croissance par rapport aux dindes non atteintes cliniquement.



Figure 07 : Dindes BUT9 âgées de 8 semaines, celle de gauche ayant été infectée par *Histomonas meleagridis*, 10 jours auparavant (Lionel Zenner, 2005).

II.7.2 Les lésions :

Les lésions sont en général très précoces, précédant les premiers symptômes. Elles intéressent les caecums et le foie :

II.7.2.1. Les lésions caecales :

Les lésions caecales affectent un ou deux caecums ; elles peuvent intéresser la totalité de l'organe ou être localisée, notamment à l'extrémité borgne (**Lesbouyries, 1941**).

Après invasion des tissus par les parasites, les parois caecales sont épaissies et congestionnées. La muqueuse sécrète un abondant exsudat pouvant distendre l'organe et dans lequel les *Histomonas* peuvent être isolés (**Lund, 1972 ; Mc Dougald et Reid, 1978**).

Les caecums se présentent ensuite comme de gros boudins irréguliers fermes à la palpation, à surface bosselée et à paroi épaissie. A l'ouverture, on observe des lésions ulcératives et caséonécrotiques ainsi qu'un gros bouchon de couleur jaune, résultat de la déshydratation de l'exsudat et dans lequel les flagellés sont difficiles à mettre en évidence (**Lesbouyries 1941, Mc Dougald et Reid, 1978**).

Le processus ulcératif peut aboutir à la perforation de la paroi caecale provoquant ainsi une péritonite généralisée (**Bondurant et Waknell, 1994**). Lors du passage à la chronicité, il est possible d'observer des adhérences entre un caecum et les anses intestinales voisines ou même avec la paroi abdominale (**Lesbouyries, 1941**).



Figure 08 : Lésion caecale : boudin nécrotico-fibrineux (**Zenner. L, 2005**).

II.7.2.2. Les lésions hépatiques :

Les lésions hépatiques apparaissent en général chez la dinde vers le 9^{ème} ou le 10^{ème} jour, mais peuvent être totalement absente (**Lund, 1972**). Elles sont variables et fonction de l'épisode clinique et de l'âge de la dinde. Les lésions décrites classiquement sont des foyers nécrotiques sous forme de taches en cocarde, avec des bords surélevés et un centre en dépression. Leur nombre est variable et leur taille est de quelques millimètres à plusieurs centimètres de diamètre, donnant au foie un aspect tacheté très caractéristique. On peut aussi observer une hypertrophie et une décoloration du foie (**Mc Dougald et Reid 1978**).

D'autres organes tels les reins, les poumons et la rate, présentent parfois des foyers arrondis nécrotiques, hémorragique ou nodulaires, mais sans présence du parasite (**Malewitz et al, 1958**).

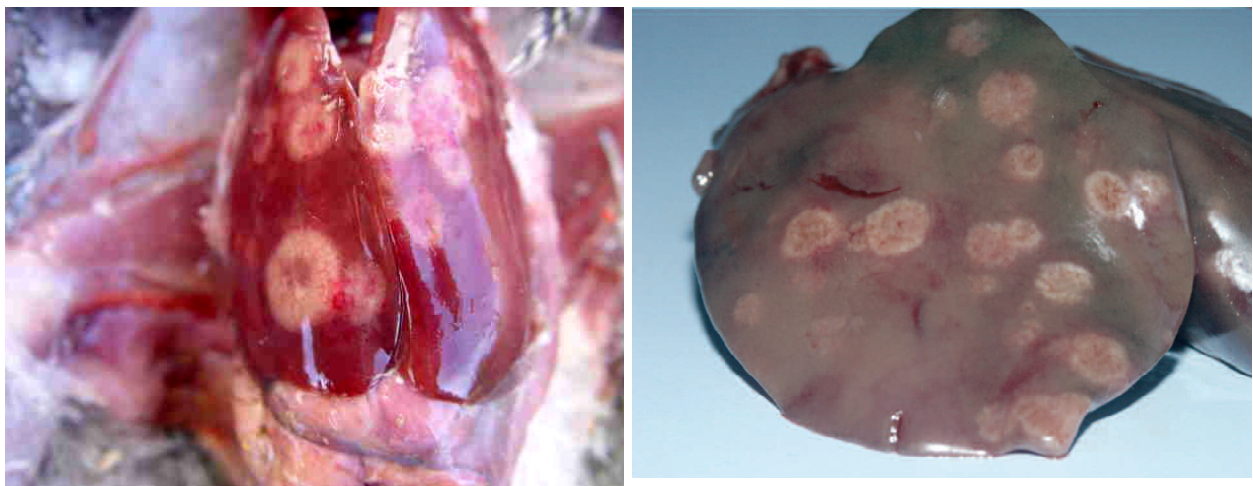


Figure 09 : Lésion classique d'histomonose sur le foie (**ZenneR. L, 2005**).

II.7.2.3. Autres lésions :

Des lésions métastatiques sont décelables dans les nœuds lymphatiques mésentériques, la rate, les poumons et les reins : ce sont des foyers nécrotiques jaunâtres, des hémorragies ou des nodules. Elles sont toujours dépourvues de parasites (**X.Ruelle, 2004**).

II.8 Diagnostic :

II.8.1 Diagnostic clinique et nécropsique :

Le diagnostic clinique de cette affection en élevage est basé sur les éléments épidémiologiques (jeunes animaux, allure épidémique) et les symptômes (diarrhée jaune souffre, anorexie, somnolence, démarche anormale,...).

Le diagnostic nécropsique permet d'observer des lésions caecales uni- ou bilatérales associées ou non à des lésions hépatiques. L'atteinte concomitante des deux organes, non systématique, est pathognomonique. Actuellement, des scores lésionnels ont été définis pour noter les lésions macroscopiques hépatiques et caecales observées à l'autopsie. Leur utilisation systématique par toutes les personnes pratiquant des autopsies de dindes atteintes d'histomonose présenterait des avantages. D'une part, elle permettrait de comparer toutes les autopsies effectuées sur des critères objectifs et notamment, la gravité des lésions observées. D'autre part, elle pourrait avoir un rôle d'évaluation du degré d'atteinte d'une exploitation, même si cette utilisation pronostique reste à valider sur le terrain (**Zenner.L., 2005**).

II.8.2 Diagnostic lésionnel :

Sur les animaux morts, on note la présence de lésions caecales localisées et un boudin caséux, avec une paroi caecale épaisse, et une muqueuse caecale nécrotique et ulcérée, présence d'un magma caséux et des lésions hépatiques, caractérisées par un foie tacheté avec cocardes en dépression. La recherche du parasite peut se faire dans les matières fécales d'un animal fraîchement mort, ainsi que sur un prélèvement par raclage de son contenu caecal. Ce sont alors des formes flagellées et rondes (**Mc Dougald, 2005**).

Les formes tissulaires sont plus difficiles à identifier en raison de leur morphologie aflagellée. Elles ressemblent à des histiocytes ou à des cellules de levure. Les prélèvements doivent être réalisés à la marge des lésions. Des préparations histo-pathologiques colorées avec de l'hématoxyline et de l'éosine ou de l'acide périodique de Schiff, peuvent être utiles pour identifier le parasite (**Bondurant et Wakenell, 1994**).

II.8.3 Diagnostic de laboratoire :

Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence du parasite par examen direct au microscope. Cette technique n'est pas facilement réalisable et suppose de réaliser

rapidement cet examen après le prélèvement. La mise en culture du parasite peut également être envisagée, mais elle implique d'être réalisée par un laboratoire maîtrisant la culture, difficile, du parasite (**Zenner, Chossat et Chauve, 2002**). *Histomonas meleagridis* lui faut un milieu spécial, comme le milieu de DeVolt's. C'est un milieu composé à volume égal de solution saline (2.5% NaCl, 0.12% KCl et 0.06% CaCl), d'une solution tampon (0.06% NaCo3) et d'une solution sérique.

Nous avons mis au point une technique PCR appliquée au diagnostic de l'histomonose (**Huber et al, 2005**). Cette technique actuellement en cours de validation dans l'unité devrait permettre un diagnostic de certitude plus simple et applicable à plus grande échelle que l'examen direct pour la recherche du parasite.

II.8.4 Diagnostic différentiel :

Le diagnostic différentiel doit envisager toutes les maladies à l'origine de typhlite et/ou d'hépatite. Les lésions caecales et hépatiques sont en effet retrouvées lors d'autres affections :

- **Trichomonose caecale** : causée par *Trichomonas gallinarum*, qui pourrait entraîner une typhlite diarrhéique et des foyers de nécrose à contours irréguliers et surélevés sur le foie (**Euzeby, 1986**).
- **Coccidiose caecale à *Eimeria tenella*** : elle entraîne une diarrhée très hémorragique et des lésions caecales, contour fibreux et paroi œdématisée. Un raclage de la paroi caecale permet de mettre en évidence les coccidies.
- **Salmonellose** : qui affecte les individus très jeunes, la maladie se manifeste par une diarrhée verte, une entérite, une splénomégalie et une hépatomégalie, avec parfois des petits foyers de nécrose sur le foie et la rate et une rétention de pigment biliaire.
- **Coligranulomatose « Maladie de Hjärre »** : provoque chez l'adulte de très nombreux foyers de nécrose sur le mésentère et la paroi des caecum, ainsi que des nodules tuberculiformes sur le foie et le caecum.
- **Pasteurellose « Cholera aviaire »** : elle entraîne une congestion marquée de la carcasse, ainsi que des foyers de nécrose hépatique (**Savey et Chermette, 1981**).
- **Tuberculose aviaire** : plus lente, se manifeste par de la diarrhée, un amaigrissement et des boiteries. Chez les adultes, on retrouve des petits foyers de nécrose sur le foie, la rate et la séreuse intestinale.

Il est donc nécessaire de mettre en évidence les *Histomonas* afin d'établir un diagnostic de certitude (Zenner et al, 2002).

II.9. Traitement :

En théorie, il existe plusieurs molécules efficaces contre *Histomonas* : les nitroimidazoles (dimétridazole, ipronidazole ou ronidazole,...) sont les plus efficaces et les nitrofuranes (nifursol) le sont moins (Mc Dougald, 1997a ; Callait et al, 2002). En pratique la situation est bien différente du fait du retrait du marché de ces molécules. Ainsi le dimétridazole est interdit en tant que médicament depuis 1995 (Règlement CE n°1798/95) et depuis 1998, tous les nitroimidazoles médicaments destinés aux productions animales sont interdits (Règlement CE n°1570/98).

Il apparaît improbable qu'un nouveau principe actif puisse obtenir une AMM, tant qu'aucun laboratoire pharmaceutique n'engagera des recherches dans cette voie (Mc Dougald, 1997b).

Ni les anticoccidiens, y compris la roxarsone, ni les antibiotiques actuellement disponibles sur le marché ne sont efficaces contre l'histomonose (Mc Dougald 1997b ; CALLAIT et al, 2002). Des essais *in vivo* et *in vitro* avec des dérivés des benzimidazoles (albendazole et fenbendazole) n'ont pas donné de meilleurs résultats (Hegngi, 1999 ; Callait et al, 2002).

II.10. prophylaxie :

La prophylaxie repose sur des mesures sanitaires et des mesures médicales quand cela est possible.

II.10.1. prophylaxie sanitaire :

La prophylaxie sanitaire constitue à l'heure actuelle, le seul moyen de limiter l'apparition de l'histomonose dans les élevages de volailles.

- ✚ Séparation des espèces : il convient de séparer les espèces, notamment les dindes et les poulets (Mc Dougald, 1997). De plus, les jeunes dindes doivent être séparées des adultes qui peuvent être porteurs asymptomatiques et donc excréter beaucoup d'œufs d'*Heterakis* (Levine, 1973).

Si on pratique l'élevage au sol, il faut éviter de réutiliser un parcours ayant servi à l'élevage de poulets pour des dindes, même après un long vide sanitaire.

Lors de la cohabitation de deux espèces, ces dernières doivent être totalement séparées et les soigneurs doivent changer de chaussures lors de passage d'une espèce à l'autre **(Levine, 1973)**.

Lorsqu'il existe un parcours en plein air, les contacts avec des galliformes sauvages ne peuvent être évités **(Mc Dougald et Reid, 1978)**.

✚ Prévention de l'ingestion de matières fécales : il convient d'éviter toute contamination fécale des aliments et de l'eau de boisson, d'écarter les animaux des eaux stagnantes et de clôturer les cours d'eau.

La majorité des déjections se trouvent autour des abreuvoirs et des auge qui doivent donc préférentiellement être disposées sur des grillages afin de limiter l'ingestion de ces fientes par les oiseaux.

De même, l'élevage des volailles sur des grillages permet de limiter la contagion **(Levine, 1973)**.

✚ Lutte contre Heterakis : la désinfection des parquets et des parcours entre deux bandes est nécessaire car les œufs d'Heterakis sont très résistants **(Zenner, 2002)**. On peut utiliser de la vapeur d'eau à 100C **(Euzéby, 1986)**.

Vermifuger régulièrement les animaux permet de lutter efficacement contre Heterakis **(Bondurant et Waknell, 1994)**. De nombreuses molécules existent et l'on peut citer le lévamisole, la pipérazine, le flubendazole ou la phénothiazine.

Il est possible de diminuer la survie des œufs d'Heterakis en utilisant des sols et des parcours exposés au soleil et bien drainés car la sécheresse et les radiations solaires ont un effet létal sur ces œufs **(Mc Dougald, 1997)**.

✚ Destruction des vers de terre : elle est discutable car les vers de terre constituent, dans certains types d'élevages, une source protéique pour les volailles. Toutefois, si elle est indispensable, elle peut être réalisée avec des carbamates : Carbathion (4L/m² d'une solution à 3%) ou Carbaryl (1,20g/m²). il convient de supprimer les anfractuosités du sol, où les vers peuvent se loger et se multiplier, et dans les locaux où ils peuvent s'introduire avec la terre adhérente aux chaussures du personnel **(Euzéby, 1986)**.

II.10.2 Prophylaxie médicale :

La prophylaxie médicale utilisait les produits évoqués pour le traitement. Mais comme ces derniers, ils ont vu leur utilisation interdite **(Zenner. L, 2005)**.

Différentes approches médicales alternatives (huiles essentielles, homéopathie...) sont testées sur le terrain, sans que leur efficacité soit clairement établie. En cas d'apparition d'un épisode sévère, l'abattage total du lot est quelquefois la seule solution économiquement réaliste... **(Guérin et Boissieu, 2008).**

Objectif de travail :

Compte tenu de l'incidence économique de l'Histomonose et sa fréquence d'apparition dans nos élevages avicoles ; notre travail a pour but : Enquête épidémiologique de l'Histomonose chez la dinde chair, qui est considérée comme une pathologie souvent négligée par nos éleveurs et même nos praticiens dans la wilaya de Tizi Ouzou et Bouira dont l'objectif principal est d'avoir une vue générale sur cette maladie dans ces Wilayas notamment mettre en évidence les différentes lésions observées lors de cette affection ainsi d'estimer leurs apparitions sur terrain.

I. Lieu et période d'étude :

Notre enquête a été réalisée au niveau de deux Wilayas (Bouira et Tizi Ouzou) durant une période qui s'étale de Mars jusqu'au Avril 2017.

II. Matériels et méthodes :

III.1. Matériels :

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

III.2. Méthodes :

III.2.1. Modalités du recueil des données

Comme modalités de travail, nous avons établi des questionnaires qui ont été distribués aux prés des vétérinaires praticiens dans la wilaya de Tizi ouzou et Bouira. Chaque questionnaire est composé de 20 questions avec des questions ouvertes et des questions à choix multiple.

Cependant, nous avons été confrontés à de sérieux problèmes d'informations, de nombreux questionnaires nous ont été retournés vierges ou non exploitables, ce qui entravé et limité nos investigations.

III.2.2. 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.

III.3. paramètres étudiés :

- ✓ Le suivi d'élevage de dinde chair.
- ✓ La région des suivis.
- ✓ L'expérience des vétérinaires.
- ✓ Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.
- ✓ Les souches de la dinde rencontrée sur terrain.
- ✓ Les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair.
- ✓ Les pathologies parasitaires les plus fréquentes.
- ✓ La saison où l'Histomonose est plus fréquente.
- ✓ Les individus les plus touchés par l'histomonose.
- ✓ Présence de mortalité dans les élevages suivis.
- ✓ Le taux de mortalité.
- ✓ La souche de dinde la plus touchée par l'Histomonose.
- ✓ Le sexe le plus touché par la maladie.
- ✓ La taille d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.
- ✓ La période d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.
- ✓ Les symptômes les plus rencontrés sur terrain.
- ✓ Les lésions les plus rencontrées sur terrain.
- ✓ Le diagnostic de l'Histomonose.
- ✓ L'application d'un déparasitage de routine dans les élevages suivis.
- ✓ Les pratiques exercées dans les élevages atteints d'Histomonose :
 - La pratique d'une bande unique.
 - Pratique d'autres productions sur le site.
 - Alternance poulet/dinde.
 - Lutte contre les rongeurs.
 - Le vide sanitaire et la durée.
 - Désinfection des locaux et des parcours.

- Le traitement de l'Histomonose.

III. Résultats :

Parmi les 30 exemplaires distribués, Nous n'avons pu récupérer que 20, soit 66,66%. Les résultats ont été mis dans des tableaux et des figures comportant le nombre et le pourcentage des réponses.

IV.1. Résultats et interprétation :

Le traitement des données du questionnaire est rapporté par question:

1- Vous faites des suivis d'élevage de dinde chair ?

Tableau n° 6 : Les suivis d'élevage de dinde chair.

Les suivis d'élevage de dinde chair	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	20	100 %
Non	00	00 %

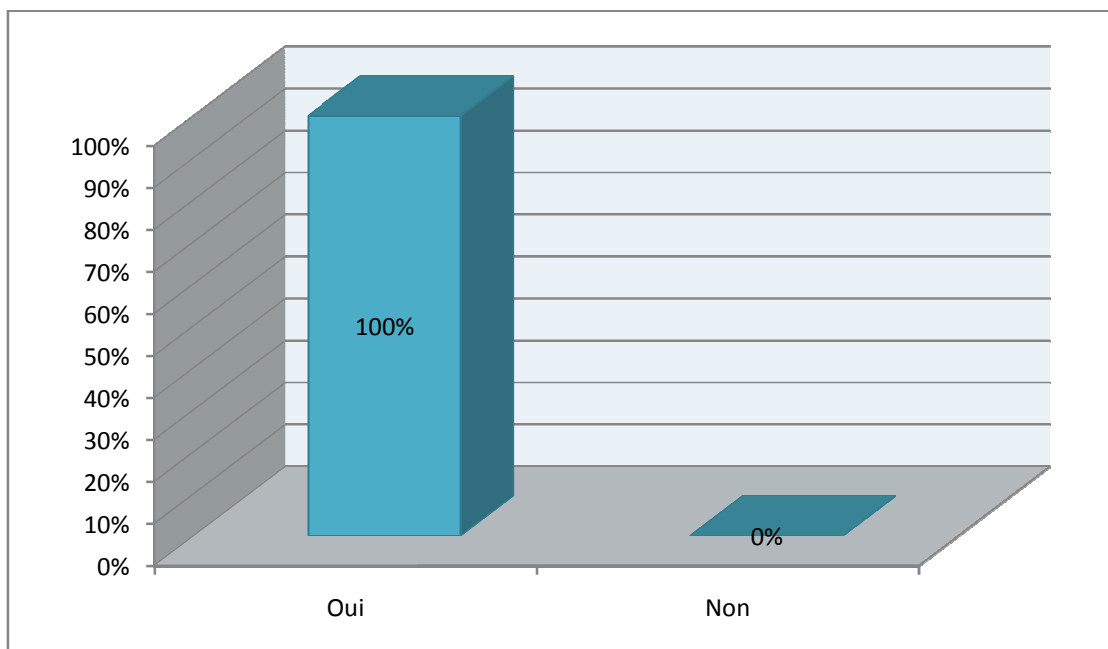


Figure n° 10: Les suivis d'élevage de dinde chair.

Les résultats obtenus à travers notre enquête montrent que la totalité (100%) des vétérinaires praticiens questionnés suit l'élevage de dinde chair.

2-Région des suivis :

Tableau n°7 : Région des suivis d'élevage de dinde chair.

Région des suivis d'élevage	Nombre des réponses	Pourcentage
Tizi ouzou	10	50 %
Bouira	10	50 %

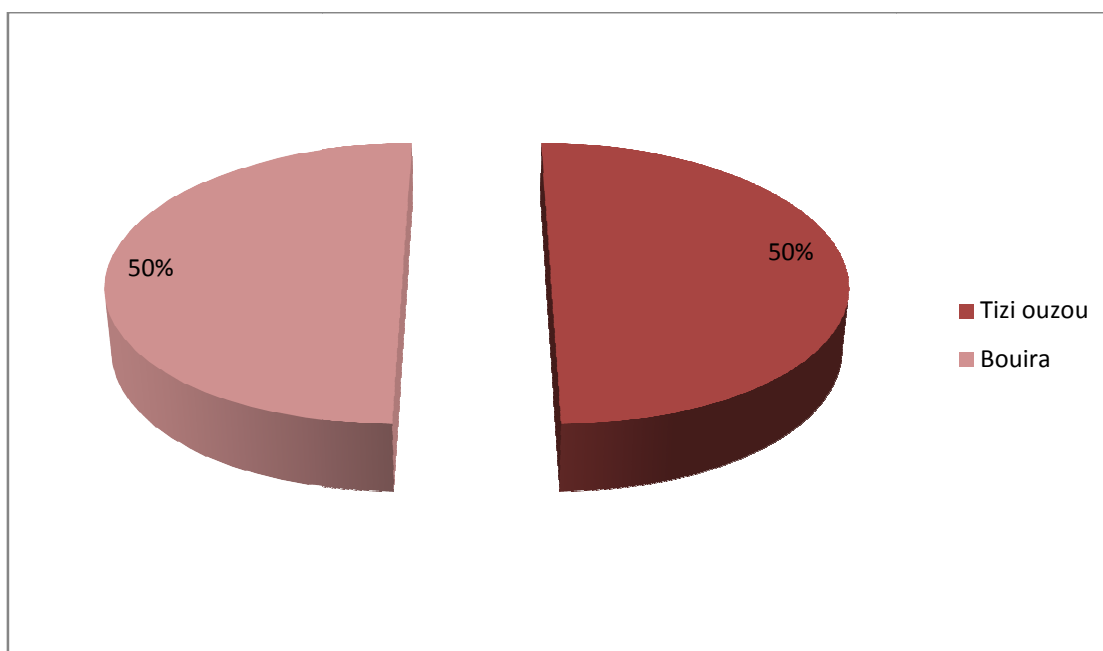


Figure n° 11 : Région des suivis d'élevage de dinde chair.

Notre étude est faite dans deux wilayas : Tizi ouzou et Bouira , et on a pu constaté par nos résultats que 50% des vétérinaires praticiens font des suivis d'élevage de dinde chair dans la wilaya de Tizi ouzou et 50% aussi dans la wilaya de Bouira.

2- Depuis combien de temps ?

Tableau n°8 : L'expérience des vétérinaires.

L'expérience des vétérinaires	Nombre des réponses	Pourcentage
0-5 ans	7	35%
6-10 ans	8	40%
Plus de 10 ans	5	25%

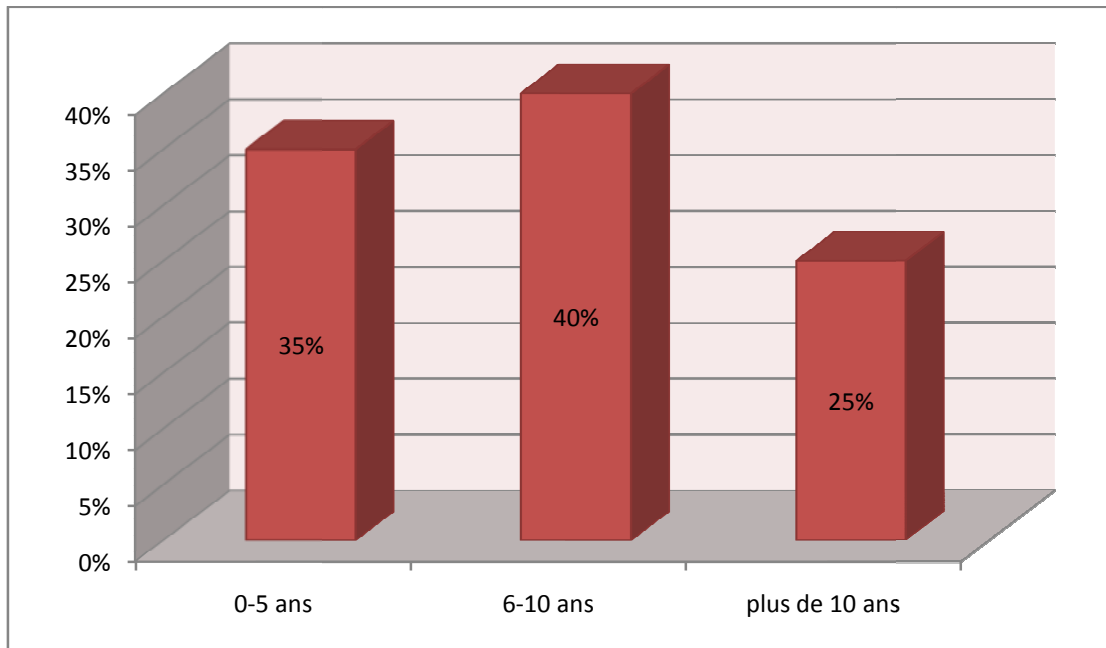


Figure n° 12 : L'expérience des vétérinaires.

Notre enquête montre que l'expérience des vétérinaires praticiens questionnés est différente, on a constaté que 35% ont une expérience de 0 à 5 ans, 40% de 6 à 10 ans et 25% plus de 10 ans.

3- Quels sont les modes d'élevages rencontrés sur terrain ?

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

Modes d'élevages rencontrés sur terrain	Nombre des réponses	Pourcentage
fermier	2	10%
Semi-intensif	3	15%
intensif	9	45%
Fermier-intensif	1	5%
Fermier-semi intensif	2	10%
Semi intensif-intensif	3	15%

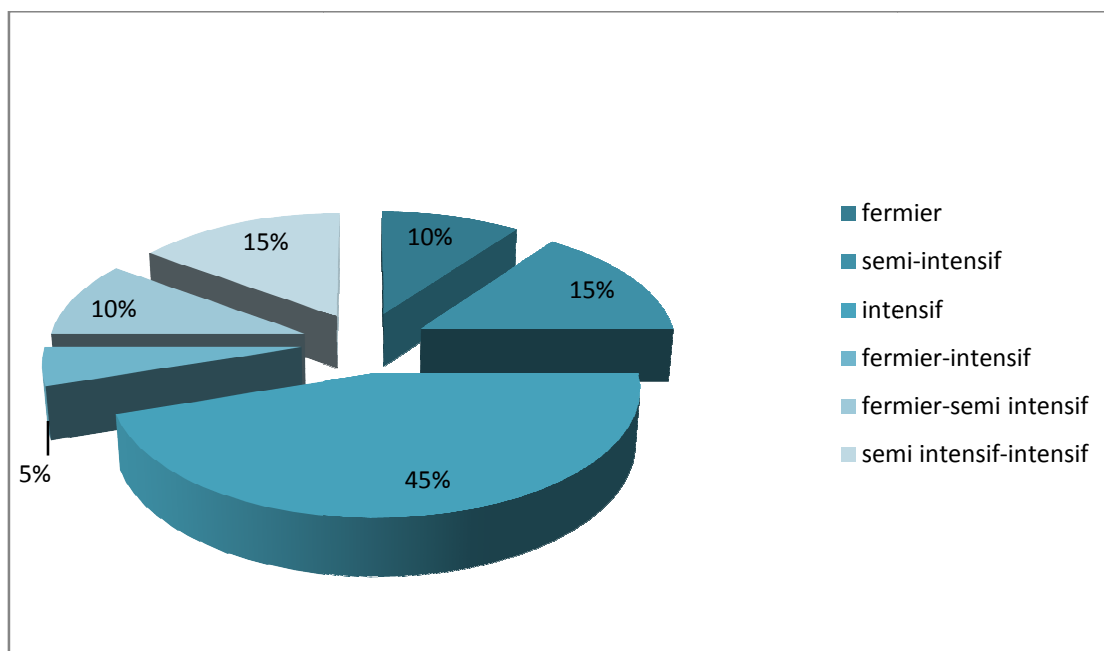


Figure n°13 : Les modes d'élevages rencontrés sur terrain.

D'après les résultats obtenus de notre enquête, le mode d'élevage le plus rencontré sur terrain est le mode intensif qui représente 45%, par contre les autres modes tels que le mode semi intensif représente 15% et fermier 10% sur terrain. D'après quelques vétérinaires questionnés, il existe des modes d'élevages différents dans les élevages suivis comme les modes : fermier-intensif qui est de 5%, fermier-semi intensif de 10% et semi intensif-intensif qui est de 15%.

4- Quels sont les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain ?

Tableau n°10 : Les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain.

Les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain	Nombre des réponses	Pourcentage
But 9	09	45%
nicholas	01	5%
Big 6	00	00%
But 9-nicholas-big6	06	30%
But9-big6	02	10%
But9-nicholas	02	10%

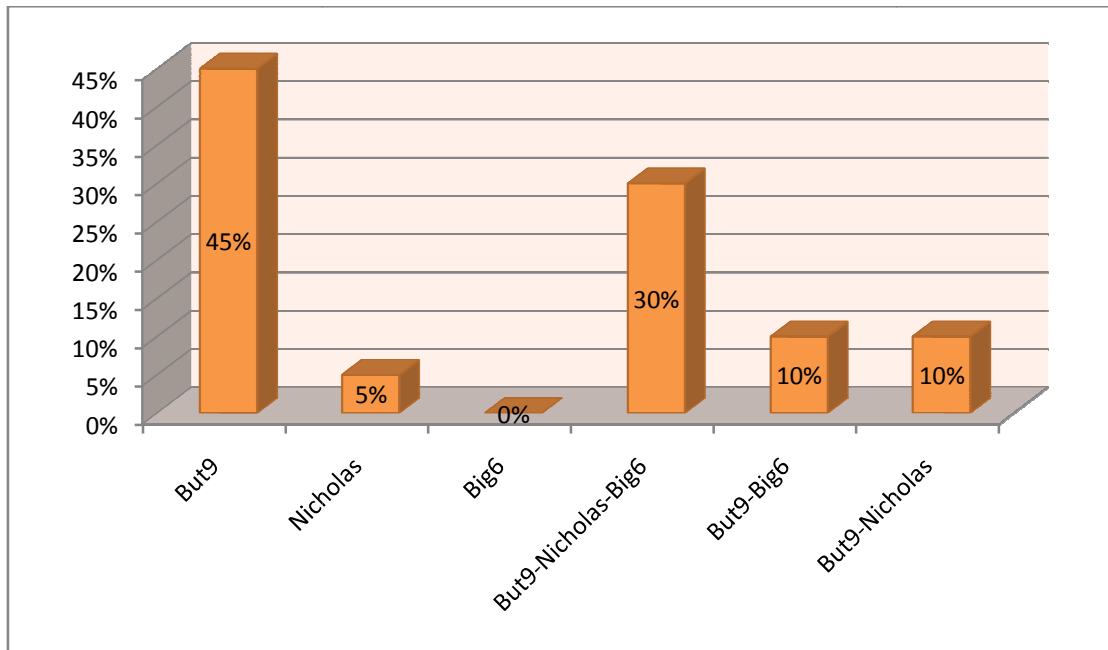


Figure n°14 : Les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain.

Selon les résultats obtenus dans notre étude, la souche But9 représente 45% alors que Nicholas c'est 5%. D'autres vétérinaires questionnés ont répondu qu'il y a les trois souches But9, Nicholas et Big6 présentant 30% sur terrain ; et d'autres ont dit qu'il existe les deux souches But9 et Big6 avec un pourcentage de 10% et les souches But9 et Nicholas avec 10%.

6- Quelles sont les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair ?

Tableau n°11 : Les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair.

les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair	Nombre des réponses	Pourcentage
Maladies virales	09	45%
Maladies bactériennes	08	90%
Maladies parasitaires	17	85%
Maladies d'origine alimentaire	09	45%
Maladies fongiques	13	65%

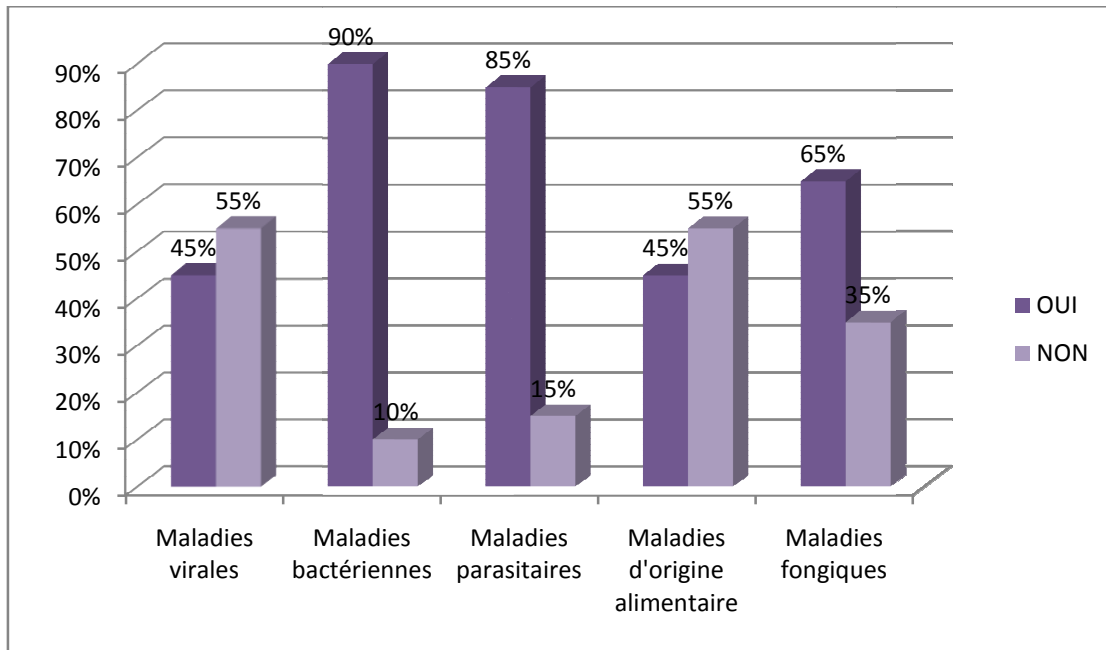


Figure n°15 : Les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair.

Tous les vétérinaires questionnés ont reconnu que les pathologies bactériennes sont les plus rencontrées en élevage de dinde chair avec un pourcentage de 90%, et les pathologies parasitaires avec un taux de présence en élevage de 85%, puis on trouve les maladies fongiques qui représentent 65%, et enfin les maladies virales et d'origine alimentaire avec seulement 45% de présence.

7- Quelles sont d'après vous les pathologies parasitaires les plus fréquentes ?

Tableau n° 12 : Les pathologies parasitaires les plus fréquentes.

Les pathologies parasitaires les plus fréquentes	Nombre des réponses	Pourcentage
Coccidiose	01	5%
Histomonose	05	25%
Cryptosporidiose	00	00%
Coccidiose et Histomonose	14	70%

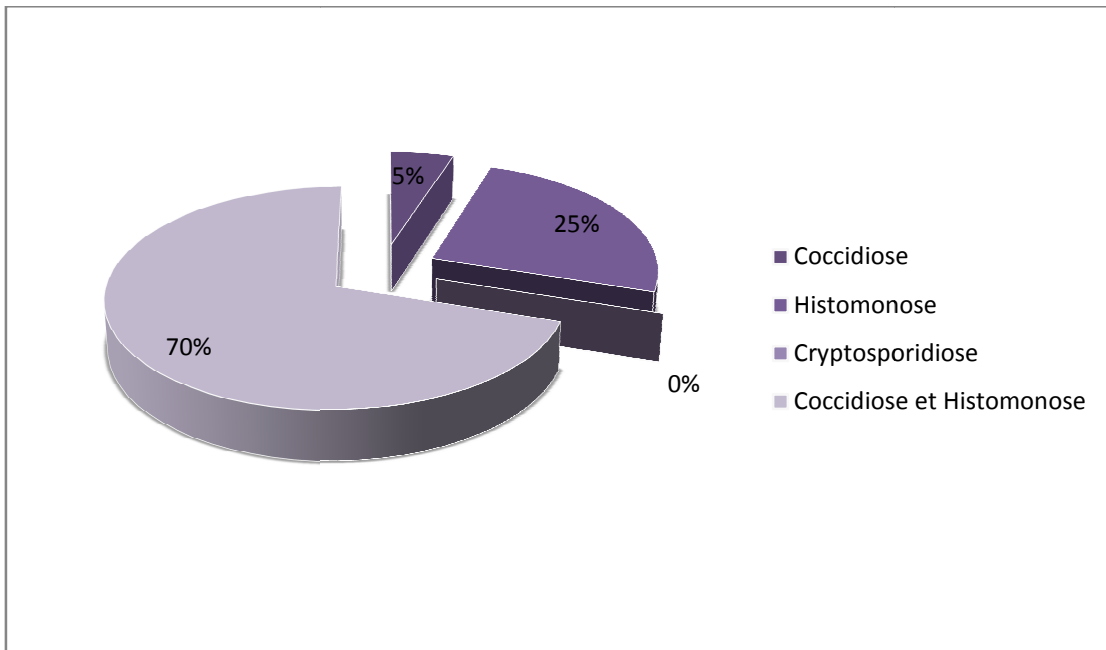


Figure n° 16 : Les pathologies parasitaires les plus fréquentes.

D'après les résultats obtenus de notre étude, la Coccidiose et l'Histomonose sont les pathologies parasitaires les plus fréquentes en élevage de dinde chair, elles représentent 70 % des maladies.

8- Si la cause est l'Histomonose, dans quelle saison cette maladie est plus fréquente ?

Tableau n°13 : La saison où l'Histomonose est plus fréquente.

La saison où l'Histomonose est plus fréquente	Nombre des réponses	Pourcentage
Automne	10	50%
Hiver	05	25%
Printemps	07	35%
Eté	11	55%

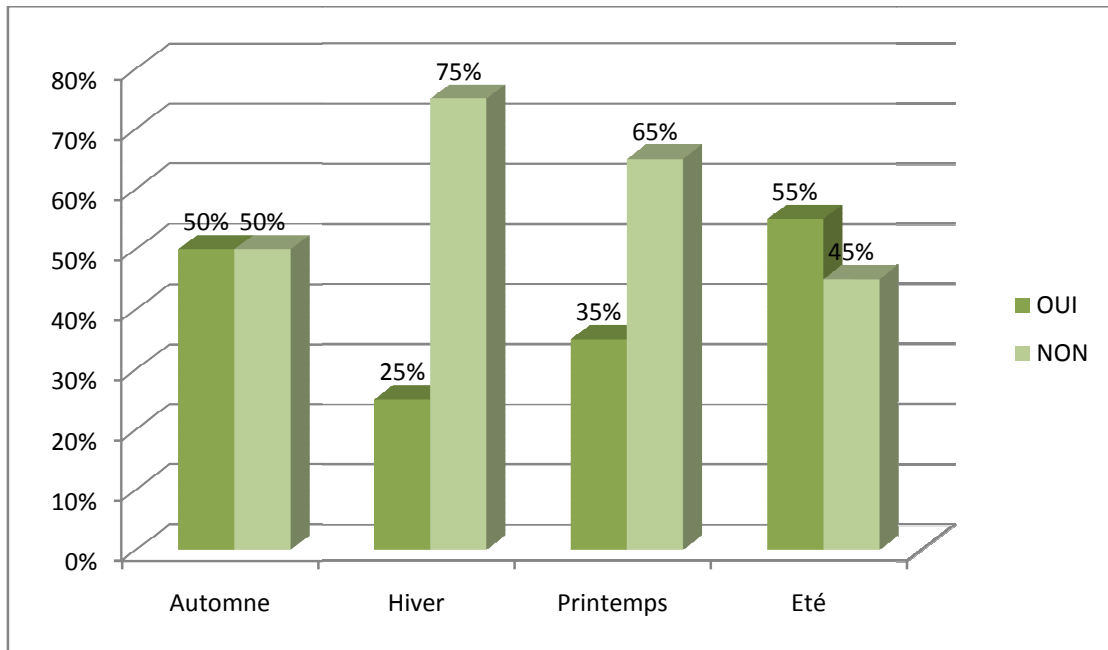


Figure n°17 : La saison où l’Histomonose est plus fréquente.

A partir de notre enquête, on a remarqué que l’histomonose est plus fréquente en été (55%) et en automne (50%). Par contre, elle est de 35% en printemps et 25% en hiver.

9- Quels sont les individus les plus touchés ?

Tableau n°14 : Les individus les plus touchés par l’histomonose.

Les individus les plus touchés par l’histomonose.	Nombre des réponses	Pourcentage
Jeunes	06	30%
Adultes	03	15%
Jeunes et adultes	11	55%

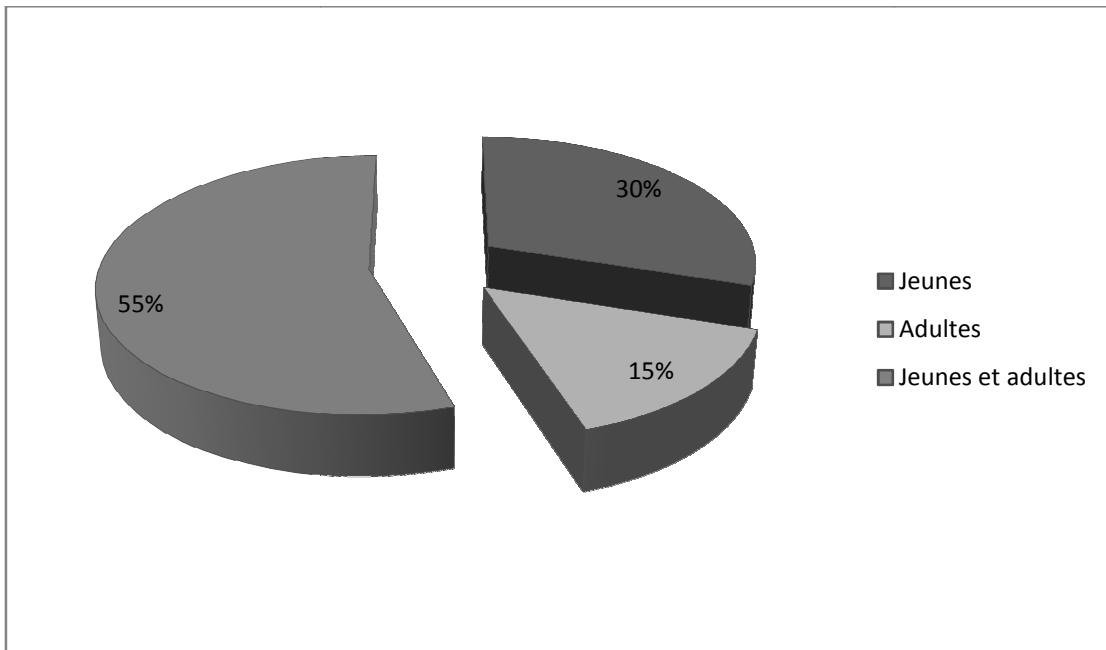


Figure n°18 : Les individus les plus touchés par l'histomonose.

Nous remarquons d'après ces résultats que quelques vétérinaires interrogés confirment que l'histomonose touche les jeunes et les adultes à la fois avec un pourcentage de 55%, et d'autres ont dit que les jeunes sont beaucoup plus touchés (30%) que les adultes (15%) par l'histomonose.

10- Est-ce-que cette pathologie cause des mortalités ?

Tableau n° 15 : Présence de mortalité dans les élevages suivis.

Présence de mortalité dans les élevages suivis.	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	17	85%
Non	03	15%

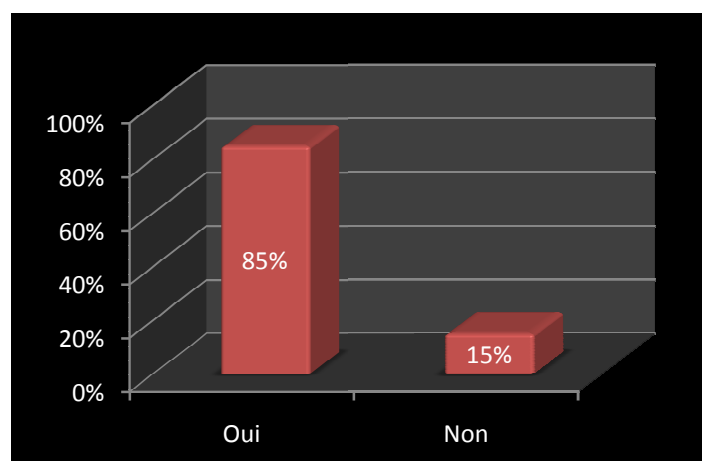


Figure n° 19 : Présence de mortalité dans les élevages suivis.

Selon nos résultats, 85% des vétérinaires praticiens questionnés confirment que l'histomonose cause de mortalité ; alors que 15% d'entre eux l'infirmant.

11- Si oui, quel est le taux de mortalité ?

Tableau n ° 16 : Le taux de mortalité.

Le taux de mortalité.	Nombre des réponses	Pourcentage
Moins de 5%	07	41%
De 5 à 10%	04	24%
Plus de 10%	06	35%

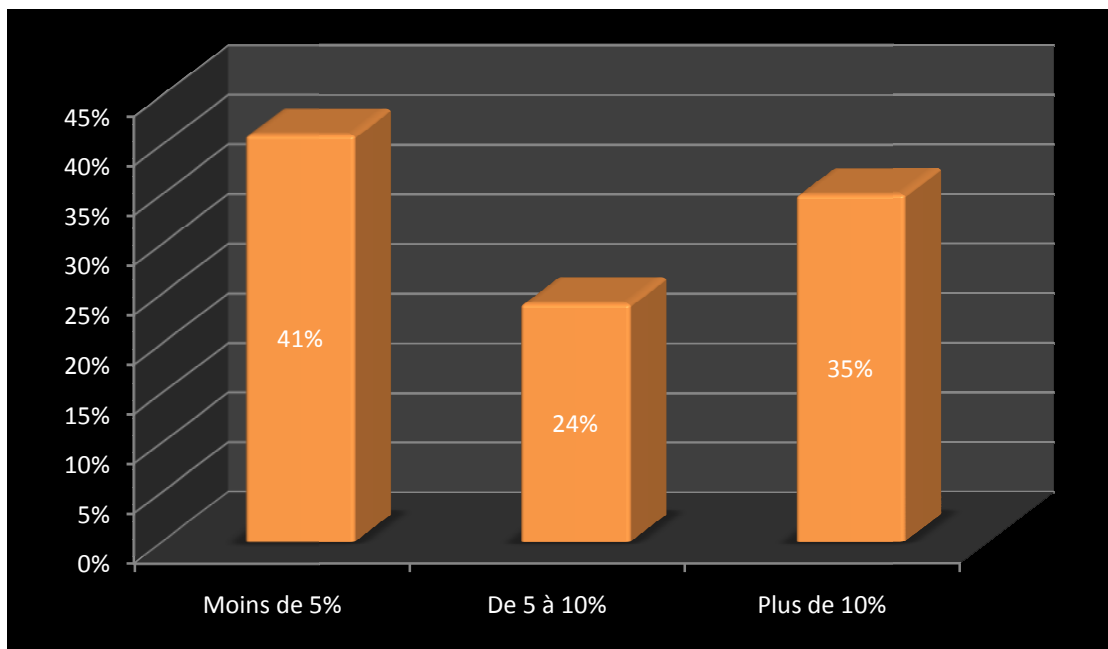


Figure n ° 20 : Le taux de mortalité.

Selon les vétérinaires qui confirment que l’histomonose cause des mortalités, le taux de mortalité peut arriver à un pourcentage qui varie entre 24% et 41%.

12- Chez quelle souche l’Histomonose est plus fréquente ?

Tableau n°17 : La souche de dinde la plus touchée par l’Histomonose.

La souche de dinde la plus touchée par l’Histomonose.	Nombre des réponses	Pourcentage
But9 (medium)	14	70%
Big6 (lourde)	05	25%
Nicholas	01	5%

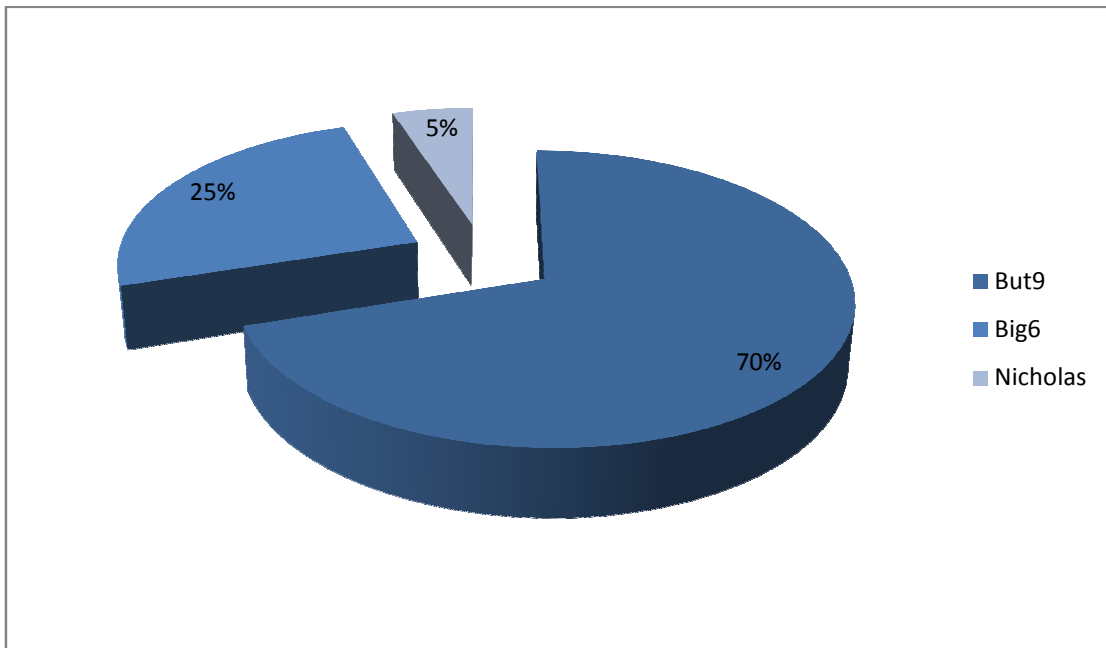


Figure n°21 : La souche de dinde la plus touchée par l’Histomonose.

D’après les résultats de notre enquête, la souche de la dinde la plus touchée par l’histomonose est la souche BUT9 avec un pourcentage de 70%, puis la souche BIG6 avec 25% et Nicholas avec 5%.

13- Chez quel sexe cette maladie est plus fréquente ?

Tableau n°18 : Le sexe le plus touché par la maladie.

Le sexe le plus touché par la maladie.	Nombre des réponses	Pourcentage
Male	05	25%
Femelle	01	5%
Mixte	14	70%

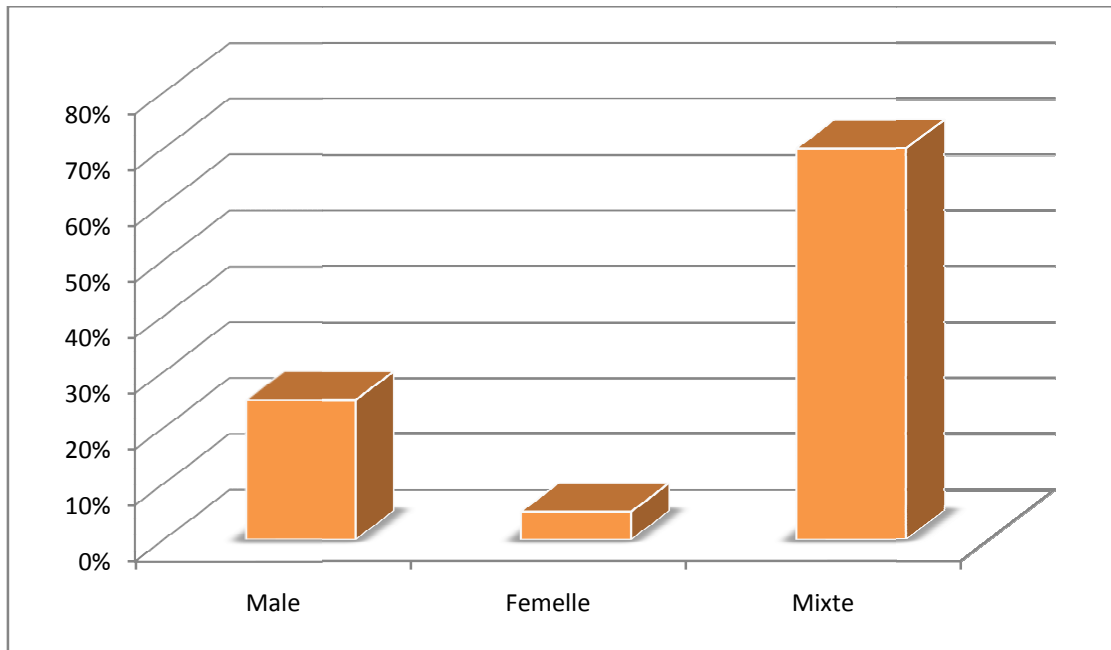


Figure n°22 : Le sexe le plus touché par la maladie.

Notre étude montre que l’Histomonose est une maladie qui touche les deux sexes à la fois avec un pourcentage de 70%.

14- Dans quelle taille d’élevage cette maladie est plus fréquente ?

Tableau n°19 : La taille d’élevage dans laquelle l’Histomonose est plus fréquente.

La taille d’élevage dans laquelle l’Histomonose est plus fréquente.	Nombre des réponses	Pourcentage
1000 dindes	01	5%
Entre 1000 et 3000 dindes	15	75%
Plus de 3000 dindes	04	20%

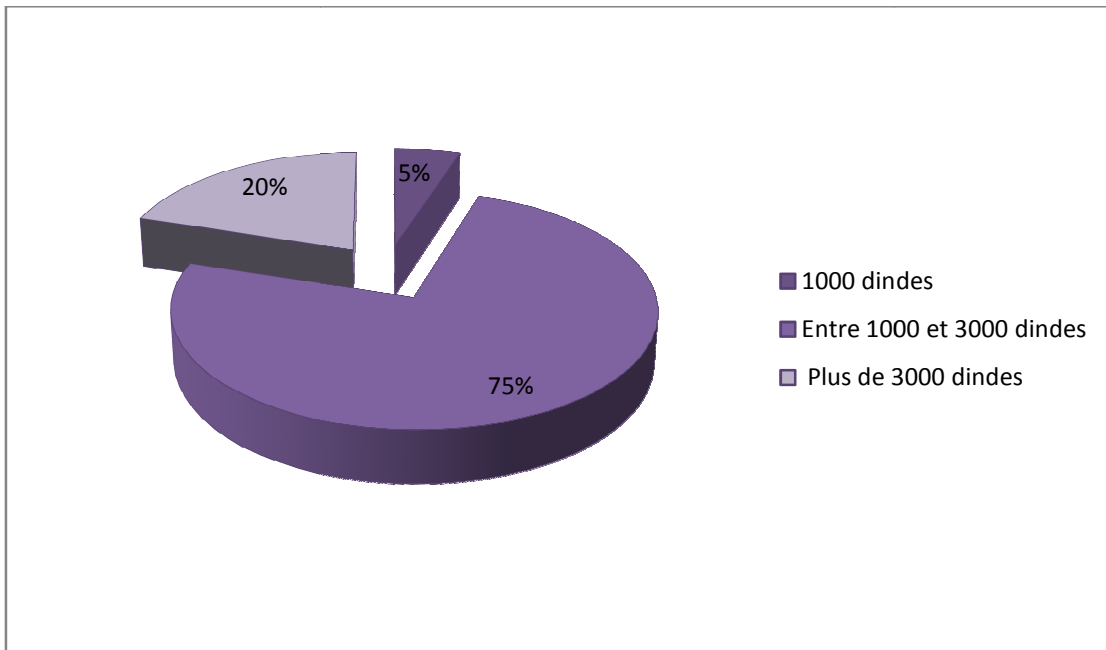


Figure n°23 : La taille d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.

Les résultats obtenus à travers notre enquête montrent que l'histomonose est plus fréquente chez les élevages d'une taille d'entre 1000 et 3000 dindes dont elle présente un pourcentage de 75%, et les autres élevages ne représentent que 25%.

15- Dans quelle période d'élevage l'Histomonose est plus fréquente ?

Tableau n°20 : La période d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.

La période d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.	Nombre des réponses	Pourcentage
Démarrage « 0 à 4 semaines »	00	00%
Croissance « 5 à 12 semaines »	17	85%
Finition « 13 à 16 semaines »	03	15%

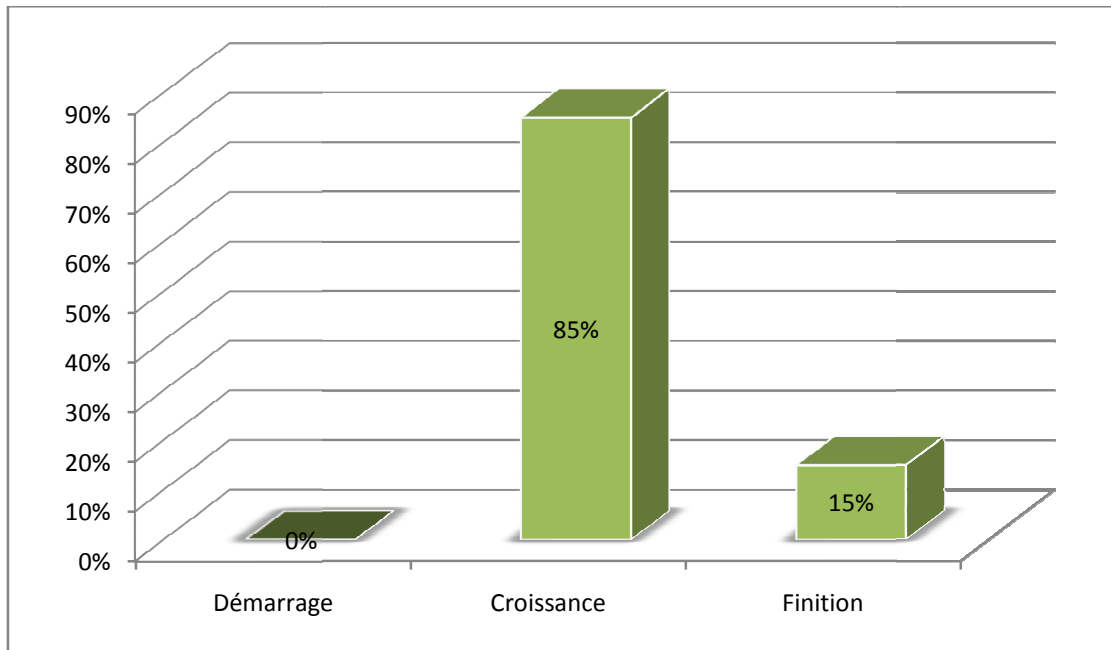


Figure n°24 : La période d'élevage dans laquelle l'Histomonose est plus fréquente.

Nous avons constatés que 85% des individus en période de croissance sont les plus touchés par l'Histomonose, tandis qu'une minorité de 15% est touchée en période de finition.

16- Quels sont les symptômes les plus rencontrés sur terrain ?

Tableau n° 21 : Les symptômes les plus rencontrés sur terrain.

Les symptômes les plus rencontrés sur terrain.	Nombres des réponses	Pourcentage
Diarrhée jaune souffre.	15	75%
Tête sombre, basse et cachée sous une aile.	01	5%
Amaigrissement et anorexie.	04	20%

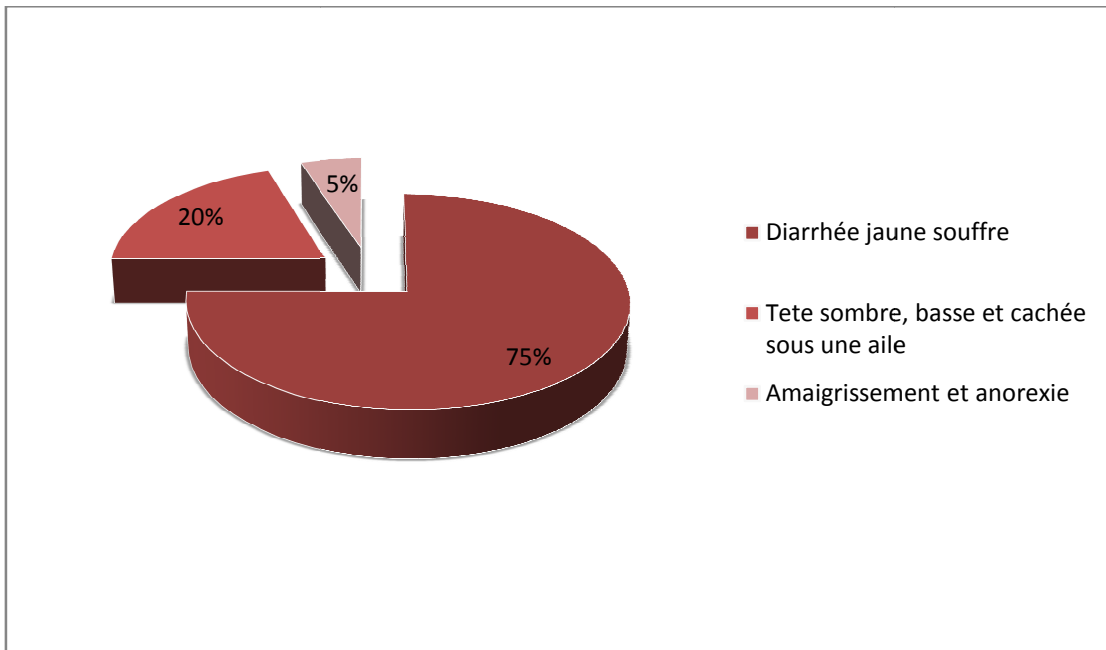


Figure n° 25 : Les symptômes les plus rencontrés sur terrain.

On constate d’après nos résultats, que la diarrhée jaune souffre est le symptôme de l’histomonose le plus rencontré sur terrain dont il représente 75%, tandis que les autres symptômes ne représentent que 25%.

17- Quels sont les lésions les plus rencontrés sur terrain ?

Tableau n° 22 : Les lésions les plus rencontrées sur terrain.

Les lésions les plus rencontrées sur terrain.	Nombre des réponses	Pourcentage
Lésions caecales.	05	25%
Lésions hépatiques.	02	10%
Lésions caecales et hépatiques.	13	65%

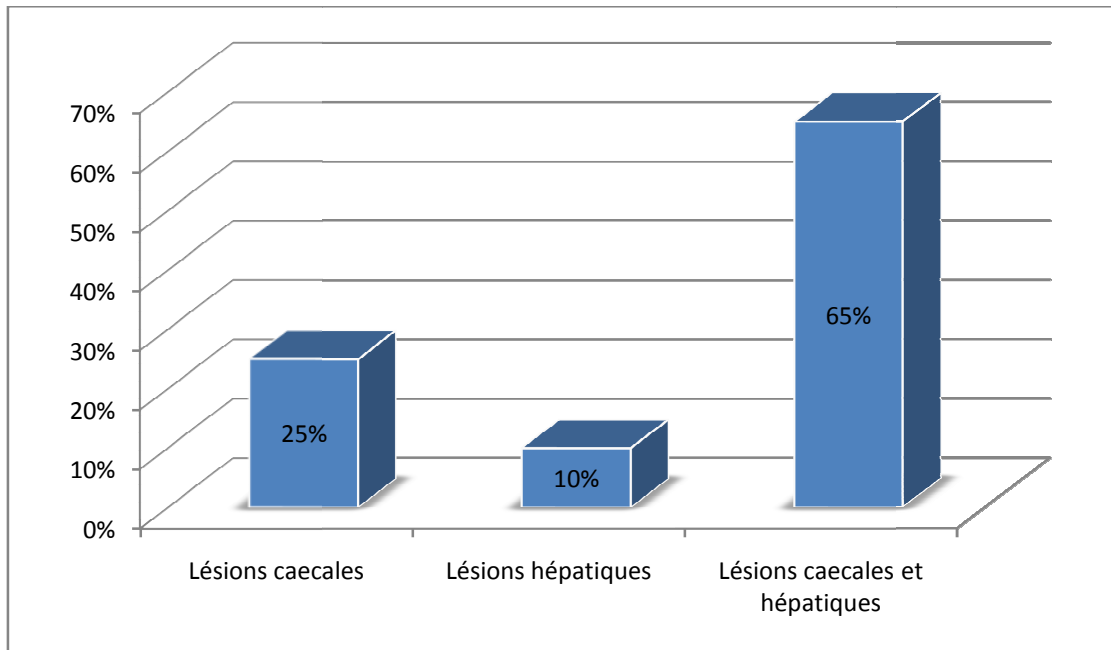


Figure n° 26: Les lésions les plus rencontrées sur terrain.

Selon les réponses des vétérinaires praticiens interrogés, les lésions caecales et hépatiques associées sont les plus rencontrées sur terrain avec un taux de 65%. On remarque que les lésions caecales qui représentent 25% sont plus fréquentes par rapport aux lésions hépatiques qui sont de 10% seulement.

18- Lors de l'histomonose, le diagnostic est basé sur quoi ?

Tableau n° 23 : Le diagnostic de l'histomonose.

Le diagnostic de l'histomonose.	Nombres des réponses	Pourcentage
Les symptômes (diarrhée jaune soufre, tête sombre, amaigrissement)	02	10%
Les lésions (hépatiques, caecales)	02	10%
Le diagnostic de laboratoire	00	00%
Les symptômes et les lésions	16	80%

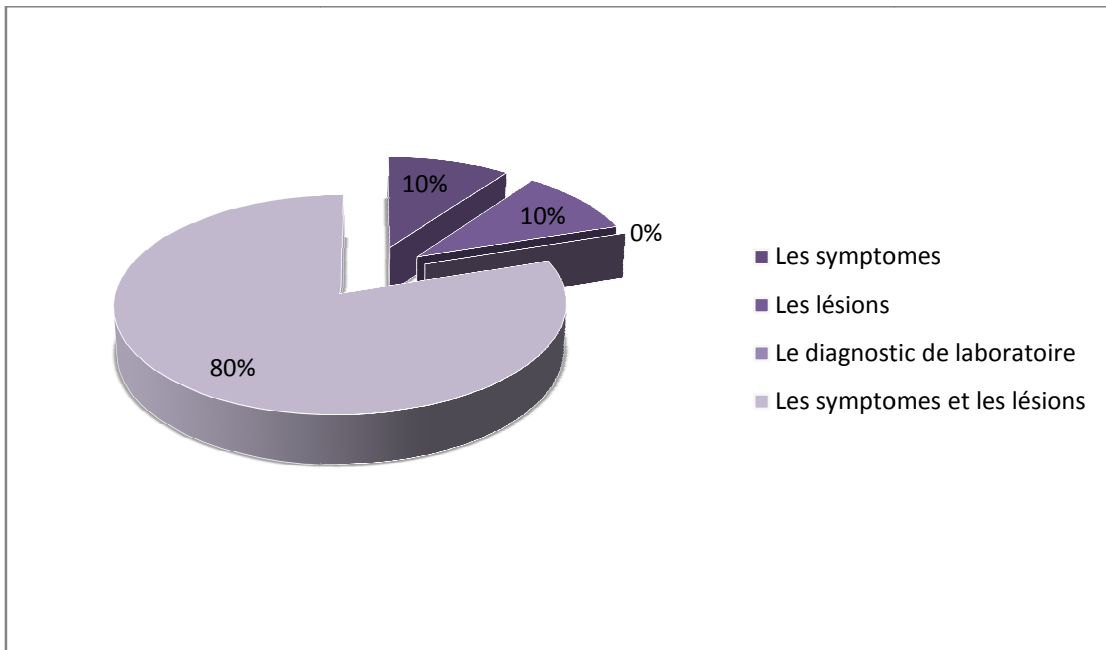


Figure n° 27: Le diagnostic de l’histomonose.

Les résultats de notre enquête révèlent que le diagnostic de l’histomonose repose sur les symptômes et les lésions, avec un taux de 80%.

19-Dans les élevages suivis, y-a-t-il une application d’un déparasitage de routine ?

Tableau n° 24 : L’application d’un déparasitage de routine dans les élevages suivis.

L’application d’un déparasitage de routine dans les élevages suivis.	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	12	60%
Non	08	40%

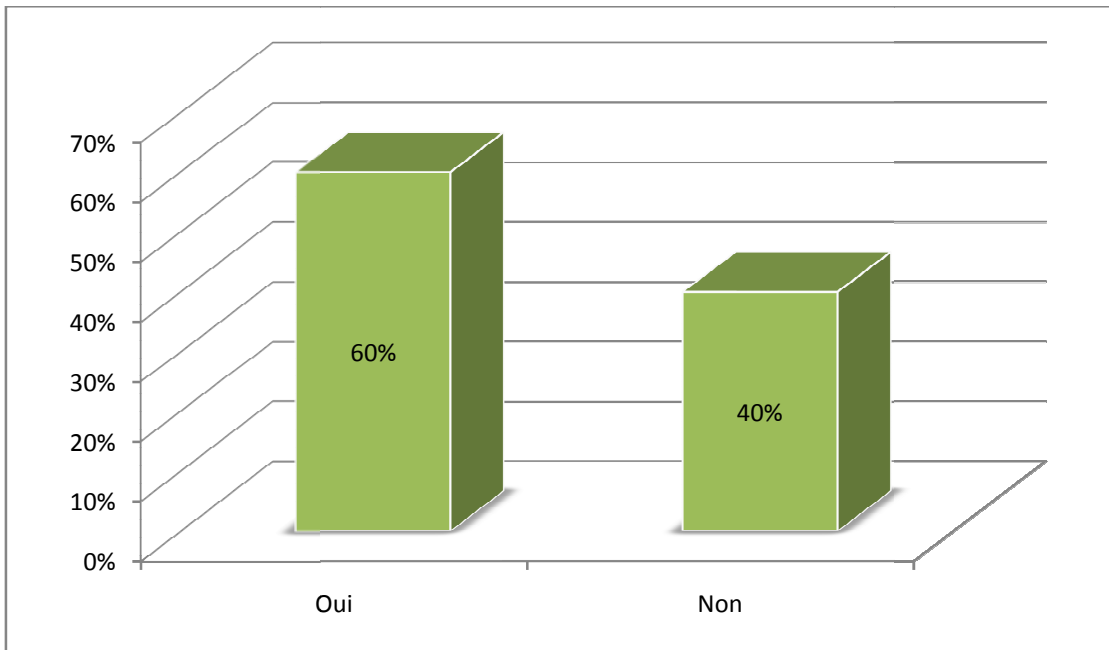


Figure n°28: L'application d'un déparasitage de routine dans les élevages suivis.

Notre enquête montre que 60% des élevages suivis font un déparasitage de routine et 40% ne le font pas.

20- Dans les élevages atteints d'histomonose, est-ce qu'il y avait les pratiques suivantes ?

- **Pratique d'une bande unique :**

Tableau n°25 : Pratique d'une bande unique.

Bande unique	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	09	45%
Non	11	55%

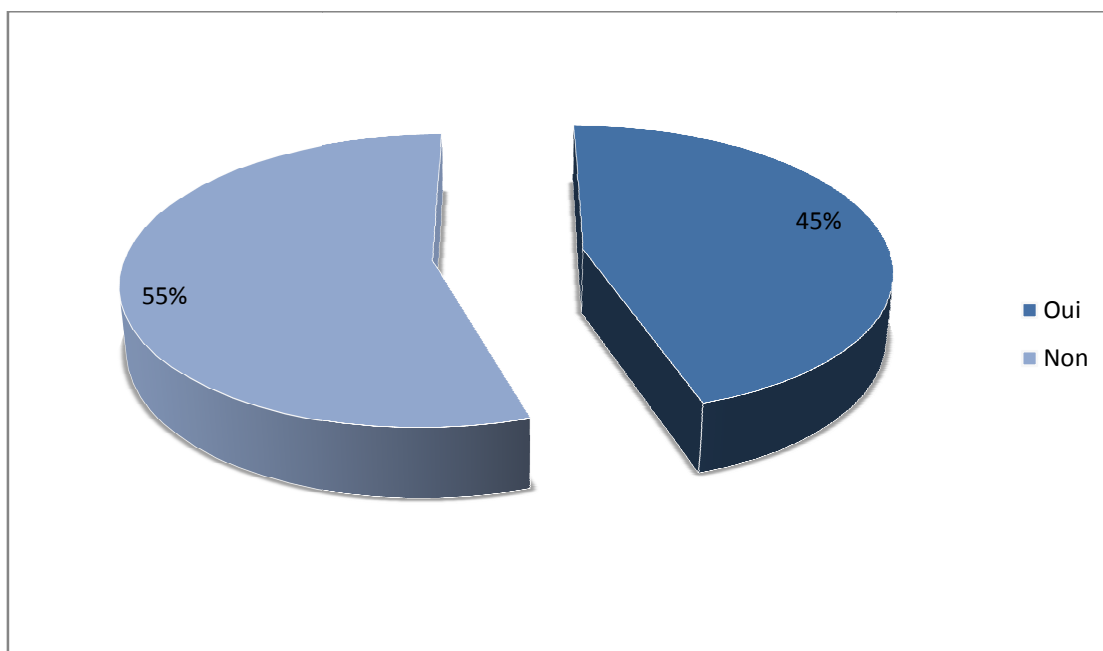


Figure n°29 : Pratique d'une bande unique.

D'après les réponses des vétérinaires praticiens questionnés, on a constaté que 45% des élevages atteints d'histomonose pratiquent la bande unique, alors que 55% ne la pratiquent pas.

- **Pratique d'autres productions sur le site :**

Tableau n°26 : Pratique d'autres productions sur le site.

Autres productions sur le site	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	15	75%
Non	05	25%

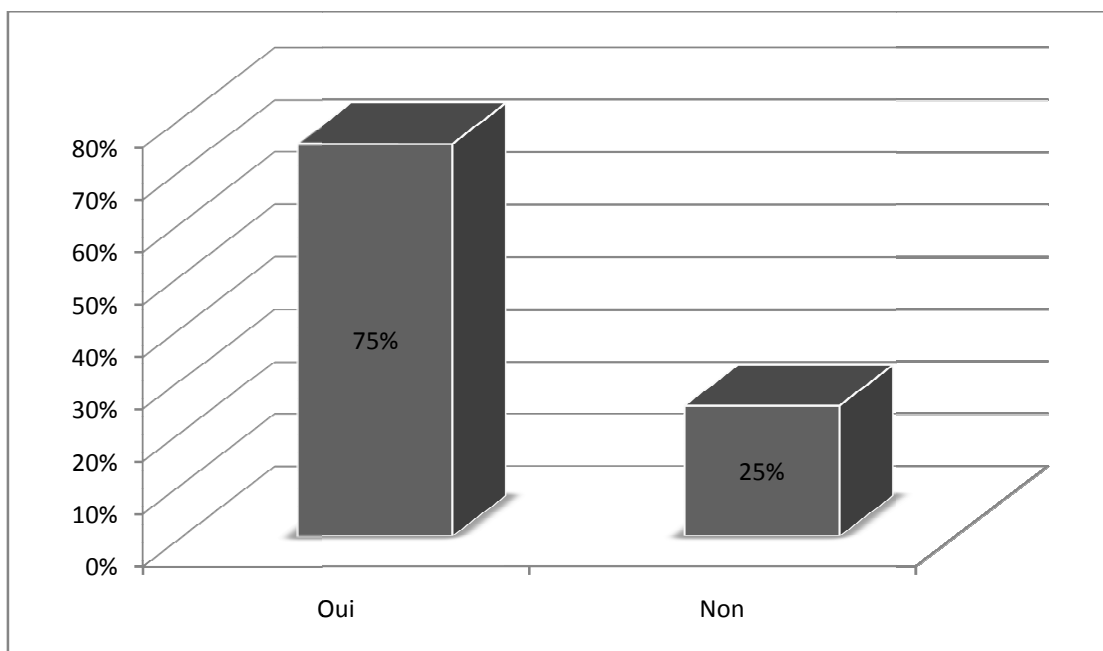


Figure n° 30 : Pratique d'autres productions sur le site.

Notre étude révèle qu'il existe dans la plus part des élevages suivis d'autres productions sur le site d'élevage avec un pourcentage de 75%, tandis que dans 25% des élevages, elles n'existent pas.

- **Alternance poulet/dinde :**

Tableau n°27 : Alternance poulet/dinde.

Alternance poulet/dinde	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	16	80%
Non	04	20%

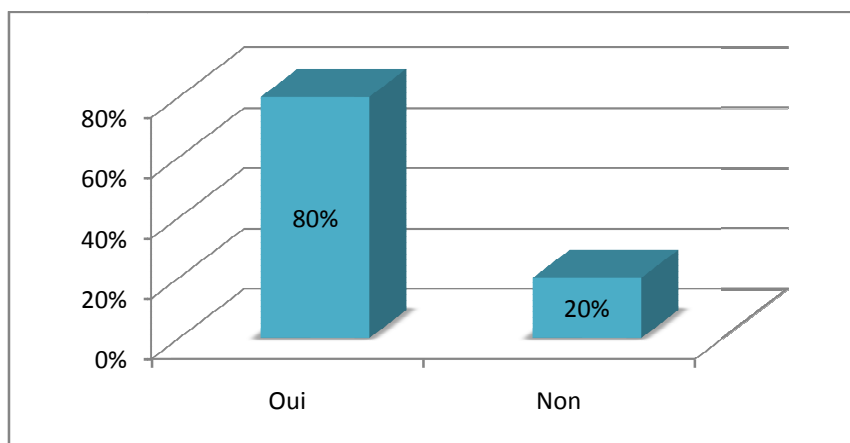


Figure n°31 : Alternance poulet/dinde.

Les résultats obtenus nous montrent que 80% des élevages atteints d'histomonose avaient une alternance poulet/dinde.

- **Lutte contre les rongeurs :**

Tableau n° 28 : Lutte contre les rongeurs.

Lutte contre les rongeurs	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	11	55%
Non	09	45%

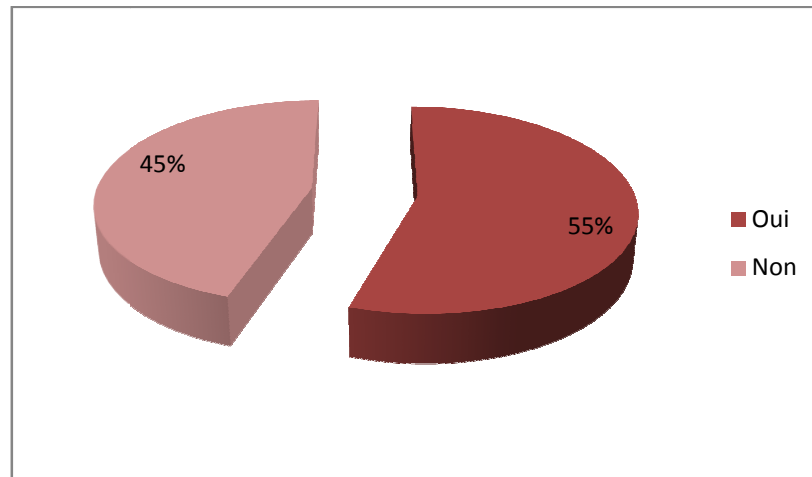


Figure n° 32 : Lutte contre les rongeurs.

Nous avons eu comme résultat de notre enquête que 55% des élevages font la lutte contre les rongeurs et les 45% entre eux ne le font pas.

- **Le vide sanitaire :**

Tableau n°29 : Le vide sanitaire.

Le vide sanitaire	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	16	80%
Non	04	20%

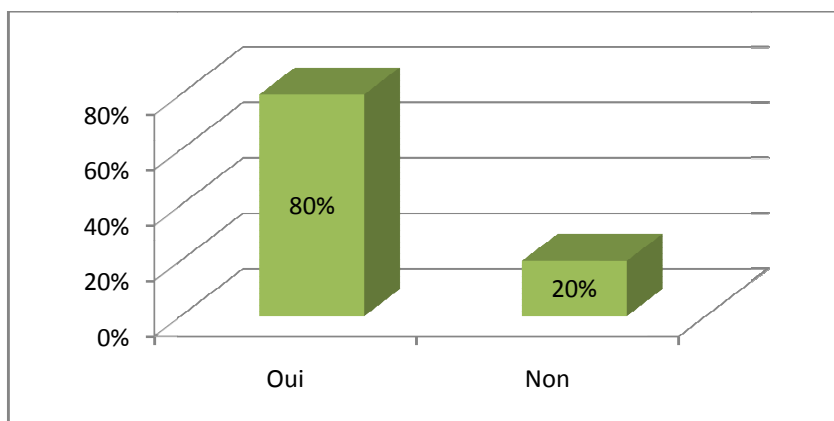


Figure n°33 : Le vide sanitaire.

Après la présente étude, il ressort que 80% des élevages atteints de l’histomonose font le vide sanitaire par contre 20% des élevages ne le font pas.

➤ La durée du vide sanitaire :

Tableau n° 30 : La durée du vide sanitaire.

La durée du vide sanitaire	Nombre des réponses	Pourcentage
Moins de 10jours	/	/
Entre 10 et 20jours	06	38%
Plus de 20jours	10	62%

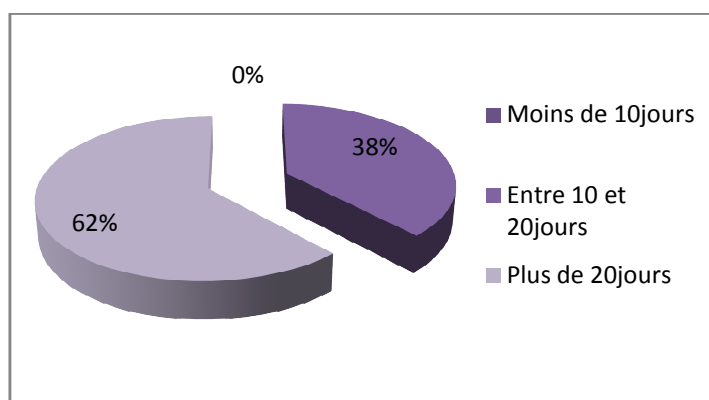


Figure n° 34 : La durée du vide sanitaire.

Parmi les élevages atteints de l’histomonose qui font le vide sanitaire, 62% le font d’une durée de plus de 20jours, et 38% font le vide sanitaire d’une durée entre 10 et 20jours.

- Désinfection des locaux et des parcours :

Tableau n°31 : La désinfection des locaux et des parcours.

La désinfection des locaux et des parcours	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	14	70%
Non	06	30%

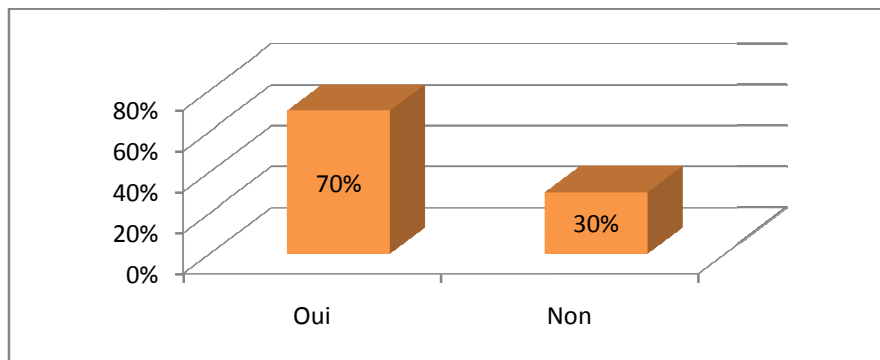


Figure n°35 : La désinfection des locaux et des parcours.

D'après notre étude on a remarqué que la majorité des éleveurs appliquent la désinfection des locaux et des parcours avec un pourcentage de 70% par contre 30% des éleveurs n'appliquent pas la désinfection.

- Le traitement de l'histomonose:

Tableau n°32 : Le traitement de l'histomonose.

Le traitement de l'histomonose	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	12	60%
Non	08	40%

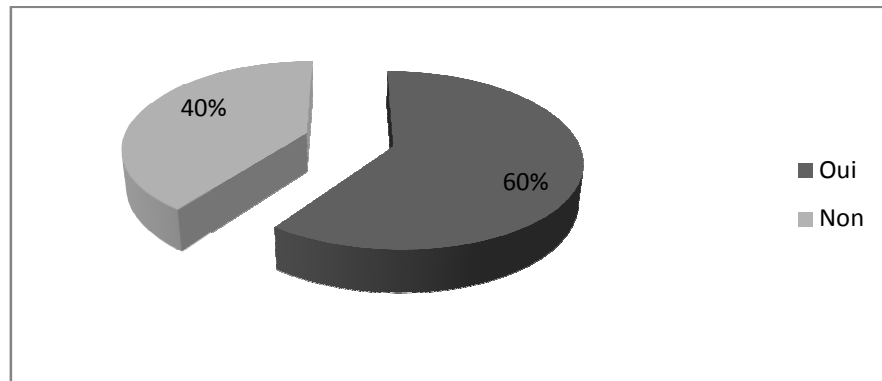


Figure n°36 : Le traitement de l'histomonose.

Ainsi, sur les 20 vétérinaires retenues pour la présente étude, il ressort que 60% des vétérinaires questionnés applique le traitement, tandis que 40% des vétérinaires disaient qu'ils n'appliquent pas le traitement.

IV. Discussion :

L'Aviculture de chair est indéniablement la branche des productions animales qui a enregistré en Algérie un développement plus remarquable, Cette aviculture a pour but essentiel de combler le déficit du pays en viandes. La productivité reste toujours faible à cause des maladies reliées à la dinde chair rencontrées pendant la période d'élevage. Selon les résultats retenus par notre enquête, les maladies bactériennes (90%) et parasitaires (85%) sont les plus fréquentes en élevage de dinde chair.

Ainsi l'objectif de cette présente étude était de donner un aperçu général sur l'une des maladie les plus rencontrée dans le secteur avicole, qui est l'Histomonose chez la dinde chair dans la wilaya de Tizi ousou et Bouira.

Ce qui rejoint nos résultats, nous avons enregistré une apparition élevée de l'Histomonose dans les élevages intensifs (45%) par rapport aux autres modes d'élevages.

En ce qui concerne la saison où on a l'apparition de l'Histomonose, on a constaté qu'elle est plus fréquente en été (55%), cependant que **B.Fairouz et B.Nesrine ,2013** ont trouvé que la fréquence de l'Histomonose est beaucoup plus en hiver qu'en été. Alors que sa fréquence est liée au climat : des températures basses et des conditions sèches exercent une influence négative sur le taux de survie d'histomonas (**Tyzzar, 1934**).

Les résultats du moment d'apparition d'histomonose sont en concordance avec les données bibliographiques : si le dindon, théoriquement, peut être atteint à tout âge, il ne l'est, pratiquement, qu'une fois âgé d'au moins 30 jours avec une période critique étant comprise entre 8 et 18 semaines (**Nicholas, 1972**). En ce qui concerne le sexe, cette maladie touche les deux sexes : male et femelle avec un taux de 70% selon nos résultats.

La majorité des vétérinaires qui font les suivis d'élevage de dinde chair ont observées des symptômes de la maladie de l'Histomonose au niveau des élevages suivis en pleine période de croissance « entre 5 à 12 semaines » avec un pourcentage de 85%. 75% des vétérinaires ont observée de la diarrhée jaune souffre qui est très caractéristique lors de l'Histomonose.

Parmi les lésions observées par les vétérinaires questionnés il y a les lésions caecales et hépatiques associés avec un taux de 65%. En effet, les lésions hépatiques peuvent soit être petites et nombreuses, soit larges et bien délimitées. Elles peuvent ressembler à des lésions caractéristiques des infections bactériennes (**Schivaprasaud et al. 2002**).

Il est apparu que le diagnostic de l'Histomonose selon notre étude, est facilement réalisable en se basant sur le tableau clinique. Le diagnostic clinique de cette affection en élevage est principalement basé sur les symptômes (diarrhée jaune souffre, amaigrissement,) et les lésions (caecales et hépatiques) avec un pourcentage de 80%.

Tandis que selon (**Nicholas, 2002**), le diagnostic de certitude est le diagnostic de laboratoire qui repose sur la mise en évidence du parasite par examen direct au microscope, cette technique n'est pas facilement réalisable et suppose de réaliser rapidement cet examen après le prélèvement.

Selon nos vétérinaires questionnés nous constatons que le taux de mortalité et de 85%.

Concernant l'alternance poulet/dinde, on a enregistré des fréquences élevées d'apparition d'Histomonose dans ces élevages avec un taux de 80% comparé aux résultats de B.fairouz et B.Nesrine université de Blida, 2013 le taux d'alternance est de 33,33%.

A travers les réponses des vétérinaires interrogés, il est apparu que 60% d'entre eux effectuent un traitement lors de l'Histomonose, en utilisant des produits alternatifs voir l'interdiction des anti-histomoniques en 2003, tandis que 40% n'effectuent aucun traitement.

Conclusion et recommandations :

Les pertes économiques causées par *Histomonas meleagridis* restent encore considérables et très importante dans le secteur avicole.

Dans le but de percevoir l'Histomonose de la dinde en Algérie et d'envisager des mesures de lutte, nous avons mené une enquête descriptive par questionnaire et ceci dans la région de Tizi ousou et la région de Bouira.

Les résultats de notre étude ont illustré l'importance et la fréquence de l'apparition de l'Histomonose dans les élevages de dinde chair, son diagnostic épidémioclinique est facile vu le tableau clinique pathognomonique de cette infestation.

Ainsi, les réponses des vétérinaires interrogés ont confirmé que l'Histomonose est une entité pathologique très répandue dans les élevages intensifs, beaucoup plus en été et en pleine période de croissance « 5 à 12 semaines ».

Pour lutter contre l'Histomonose de la dinde, les vétérinaires praticiens envisagent de différentes molécules alternatives aux anti-histomoniques qui sont interdites depuis 2003, et ceci malgré leurs résultats plus ou moins maigre. En absence de toute solution médicale, la prophylaxie sanitaire est devenue primordiale, en se basant sur la revue bibliographique sur la maladie et en s'appuyant sur les résultats. Nous avons pu formuler des recommandations envers le pouvoir public, les professionnels de la santé animale et les aviculteurs :

- Veiller au respect des normes en matière d'installation de fermes avicoles.
- Appuyer les aviculteurs pour l'application des bonnes pratiques d'élevage (alimentation, hygiène, biosécurité).
- Favoriser la formation technique de base pour les aviculteurs.
- l'importance de séparer les espèces, notamment les poulets et les dindes.
- Eviter la contamination fécale des aliments et de l'eau de boisson par l'emploi d'un matériel adapté en éloignant les dindons de toute eau stagnante.
- Il faut lutter contre les Hétérakis en vermifigeant régulièrement les oiseaux.

Conclusion et recommandations

- faire une recherche approfondie pour mieux comprendre le parasite, son cycle et l'épidémiologie de la maladie.
- Veiller à l'état sanitaire des volailles et signaler tout animal malade aux vétérinaires cliniciens (pas d'automédication).
- Recourir aux conseils des professionnels en matière d'alimentation et de santé animale.
- Recourir, lorsque cela est nécessaire, aux analyses de laboratoire pour affiner leur diagnostic.
- En cas d'apparition d'un épisode sévère, l'abattage total du lot est quelquefois la seule solution économiquement réaliste.

Références bibliographiques

A :

- **Aviagen, 2008** : Guide d'élevage des reproducteurs. Nicholas breeder manual: Layout 2. 2008.
- **AVIGNON, 1979** : l'élevage des dindons (méthode et rentabilité). Edition Flammarion.235 pages.

B:

- **Bussiéras J. et Chermette R, 1992** : Parasitologie Vétérinaire ; Protozoologie. Ed Service de parasitologie ENVA. 172-174.
- **Bondurant R.H.et Waknell P.S., 1994**: Parasitic protozoa. 1994. Vol IX, Ed Kreier J.P. New York, USA: 189-206.
- **B.Fairouz et B.Nesrine, 2013** : enquête sur l'Histomonose de la dinde dans la région centre d'Algérie.Blida.

C:

- **Cornoldi, 1969** : le dindon : technique d'élevages et de commercialisation. Edition Agricole. Bolongna.340 pages.

D:

- **Desaulniers marguerite et Pubost Mireille, 2003** : table de composition des aliments, volume 1 et 2. Département de nutrition, université de Montréal, Canada.

E :

- **Euzéby J, 1986** : Protozoologie médicale comparée. Vol I : Généralité-Sarcomastigophores (Flagellés, Rhizopodes)-Ciliés. Fondation Marcel Mérieux, 1986 : 463p.

F:

- **Fritsunmons, 1979** : Etude de l'indice de conservation chez le dindon chair. Mémoire d'ingénieur, ITA, Mostaganem.

G:

- **Guegan, 1991** : Elevage des dindonneaux de chair. Edition BETENA. 30 page.
- **Guérin Jean-Luc, Boissieu Cyril, 2008** : Fiche technique AviCampus, La colibacillose, la mycoplasmosse, l'histomonose. Ecole nationale vétérinaire Toulouse.
- **Gibbs B.J, 1962**: The occurrence of the protozoan parasite *Histomonas meleagridis* in the adults and eggs of the cecal worm *Heterakis gallinae*.J.Protozool, 1962, 9:288-293.

H:

- **Honiberg B.M. et Bennett C.J, 1971** : Lightmicroscopic observations on structure and division of *Histomonas meleagridis* (Smith).J.Protozool, 1971, 18:687-697.
- **Hu J., Fuller L. and McDougald L.R. 2004**: Avian Dis. 48: 746-750.
- **Huber K, Reynaud Mc, Chauve C, Zenner L, 2005**: Détection d'histomonas meleagridis par PCR: un nouvel outil de diagnostic et de suivi épidémiologique In : comptes rendus des 6ème journées de la Recherche Avicole, Saint-Malo, 29-31 mars 2005.
- **Hegnig Fn, Doerr J, Cummings Ts, Schwartz Rd, Saunders G, Zajac A, Larsen Ct, Pierson Fw, 1999** :The effectiveness of benzimidazole for the treatment and prevention of histomoniasis (blackhead) in turkeys. *Vet. Parasitol*, **81**, 29-37.

I:

- **ITAVI, 1989** : Elevage de la dinde. Revue de l'institut technique de l'aviculture, Paris.
- **ITE, 2008** : Institut Technique des Elevages. Conduite d'élevage de la dinde.
- **ITELV, 1996** : protocole de vaccination d'un élevage de dinde de chair. revue de l'institut technique d'élevage, BABA ALI, ALGER.
- **INRA, 2001** : l'alimentation des animaux monogastrique : porc, lapin, volaille. Edition Paris.282 pages.
- **ITAVI, 1996** : l'élevage de la dinde, édition 1996. Institut technique de l'aviculture. 80 pages.
- **I.D.P.E.A, 1984** : Institut de Développement des Petits Elevages, 1984.guide d'élevage 2 : La dinde.28 pages.
- **ITELV, 2012** : Guide d'élevage de la dinde industrielle.

J:

- **J.L.Guérin, 2008** : L'élevage de dinde de chair. Ecole nationale vétérinaire, Toulouse.

L :

- **Lamri.F, 2016 :** Les principales pathologies rencontrées en élevage de dinde chair. mémoire fin d'étude. Institut des sciences vétérinaire. Blida.
- **Lionel Zenner, 2005 :** Données actuelles sur l'infection à *Histomonas meleagridis* chez les volailles. *Current data on Histomonas meleagridis infection in poultry.*
- **Lund E.E, 1972:** Histomoniasis. In HOFSTAD M.S. Disease of Poultry. 6th edition. Ed.Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, 1972: 990-1006.
- **Lee D.L, 1971:** The structure and development of the protozoon *Histomonas meleagridis* in the male reproductive tract of its intermediate host, *Heterakis gallinarum* (Nematoda). *Parasitology*, 1971, 63(3): 439-445.
- **Lee D.L, 1969:** The structure and development of *Histomonas meleagridis* (Mastigamoebidae: Protozoa) in the female reproductive tract of its intermediate host, *Heterakis gallinarum*(Nematoda). *Parasitology*, 1969, 59: 877-884.
- **Lund E.E, Chute A.M. VERNON M.E, 1974:** Experimental infections with *Histomonas meleagridis* and *Heterakis gallinarum* in ducks and geese. *J. Parasitol*, 1974, 60(4): 683-686.
- **Lund E.E, 1969:** Histomoniasis. *Adv. Vet. Sci. Comp. Med*, 1969, 13: 355-390.
- **Lund E.E. 1972:** Diseases of Poultry, 6th Edition, Ed Hofstad M.S. Iowa State University Press, Ames, Iowa,USA: 990-1006.
- **Lesbouyries G, 1941 :** La pathologie des oiseaux. Ed Vigot Frères, Paris.
- **Levine N.D, 1973:** histomonas, parahistomonas and related forms. In: protozoan parasites of domestic animals and of man. 2nd edition. Ed. Buegess Publishing Company, Mineapolis, 1973, 79-86.

M:

- **McDougald L.R. et Reid W.M, 1978:** *Histomonas meleagridis* and relatives.In: Parasitic Protozoa. Vol II. Ed J.P.Kreier, New York, USA, 1978: 139-161.
- **McDougald L.R. 1997b:** Poultry Digest, September: 8-11.
- **McDougald L.R. 1997a:** Diseases of Poultry, 10th edition. Ed Calnek B.W., Iowa State University Press, Ames,Iowa, USA. 890-899.
- **Malewitz T.D. Runnells R.A. and Calhoun M.L.1958:** *Am. J. Vet.Res.* 19: 181-185.
- **McDougald L.R., 2005 :** Blackhead disease (histomoniasis) in poultry: a critical review.*Avian Disease.* 2005 Dec; 49(4):462-76.

N:

- **Nicholas, 2009** : guide d'élevage dinde de chair Aviagen Turkeys.
- **Nicolas, 1972** : précis d'incubation d'élevage et de pathologies du dindon. Maloine S.A. éditeur, Paris.237 pages.

R :

- **Rosset et al, 1988** : Aviculture française, P83-119.

S :

- **Savey M, Charmette R, 1981**: cas clinique en élevage fermier : l'histomonose de poulet. Point vét, 12, 68-72.
- **Site web**: www.avicampus.fr.
- **Shivaprasad H.L, Senties-Cue G, Chin R.P,Crespo.R,Charlton B, Cooper G, 2002**: blackhead in turkeys, a re-emerging disease? Porc. 4th international symposium on turkey Diseases, Berlin. Ed .H.M.Hafez.pp.143-144.

T:

- **Tyzzar E.E, 1934**: Studies in histomoniasis, or "blackhead" infection, in the chicken and turkey. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, 1934, 69: 189-264.

V:

- **Vaillancourt J.P., 2009**: Canadian experiences with avian influenza: a look at regional disease control--past, present, and future. Poultry Science. 2009 Apr; 88(4):885-91. doi: 10.3382/ps.2008-00334.

X :

- **Xavier Ruelle, 2004** : thèse: Prophylaxie et traitement de l'histomonose de la dinde : état des lieux et essai in vitro des huiles essentielles .Ecole nationale vétérinaire de Lyon.

Z :

- **Zenner.L, Callait.M-P et Chauve.C, 2002 :** unité mixte de recherche ENVL/INTRA 985 « Protozoaires Entériques des Volailles », service de parasitologie, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 1 avenue Bourgelat, 69280 Marcy L'Etoile, France.
- **Zenner L., Callait-Cardinal M.P. et Chauve C., 2005:** 6ème Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 2005.
- **Zenner L, CHOSSAT L, CHAUVE C, 2002 :** L'histomonose de la dinde, une maladie d'actualité. Bulletin des GTV, 15, 155-158.

ANNEXES

Fiche de questionnaire

Dans le cadre d'une étude de Projet de Fin d'Etude, nous souhaitons effectuer une enquête de terrain sur la maladie de l'Histomonose chez la dinde chair.

1. Vous faites des suivis d'élevage de dinde chair ?

Oui Non

2. Région :

3. Depuis combien de temps ? (.....) années

4. Quels sont les modes d'élevages rencontrés sur terrain ?

- Fermier
- Semi intensif
- Intensif

5. Quels sont les souches de la dinde les plus rencontrées sur terrain ?

- But 9
- Nicholas
- Big 6

6. D'après vous, Quelles sont les pathologies les plus rencontrées en élevage de dinde chair ?

-
- Maladies virales
- Maladies bactériennes
- Maladies parasitaires
- Maladies d'origine alimentaire
- Maladies fongiques
- Autres.....

7. Quelles sont d'après vous les pathologies parasitaires les plus fréquentes ?

- Coccidiose
- Histomonose
- Cryptosporidiose
- Autres.....

8. Si la cause est l'histomonose, dans quelle saison cette maladie est plus fréquente ?

- Automne
- Hiver
- Printemps
- Eté

9. Quels sont les individus les plus touchés ?

- Jeunes
- Adultes
- Jeunes et adultes

10. Est-ce que cette pathologie cause des mortalités ?

Oui Non

11. Si oui, quel est le taux de mortalité ?

- Moins de 5%
- De 5 à 10%
- Plus de 10%

12. Chez quelle souche l'histomonose est plus fréquente ?

- But 9 (Medium)
- Big 6 (Lourde)
- Nicholas (Lourde et Medium)

13. Chez quel sexe cette maladie est plus fréquente ?

- Male
- Femelle
- Mixte

14. Dans quelle taille d'élevage cette maladie est plus fréquente ?

- 1000 dindes
- Entre 1000 et 3000 dindes
- Plus de 3000 dindes

15. Dans quelle période d'élevage l'histomonose est plus fréquente ?

- Démarrage « 0 à 4 semaines »
- Croissance « 5 à 12 semaines »
- Finition « 13-16 semaines »

16. Quels sont les symptômes les plus rencontrés sur terrain ?

- Diarrhée jaune souffre
- Tête sombre, basse et cachée sous une aile
- Amaigrissement et anorexie

17. Quels sont les lésions les plus rencontrées sur terrain ?

- Lésions caecales
- Lésions hépatiques
- Lésions caecales et hépatiques

18. Lors de l'histomonose, le diagnostic est basé sur :

- Les symptômes (diarrhée jaune souffre, tête sombre, amaigrissement....)
- Les lésions (hépatiques, caecales)
- Le diagnostic de laboratoire

19. Dans les élevages suivis, y a-t-il une application d'un déparasitage de routine ?

Oui Non

20. Dans les élevages atteints d'histomonose, est ce qu'il y avait les pratiques suivantes :

- Bande unique : Oui Non
- Autres productions sur le site : Oui Non
- Alternance poulet/dinde : Oui Non
- Lutte contre les rongeurs : Oui Non
- Le vide sanitaire Oui Non
- La durée du vide sanitaire :- Moins de 10 jours
 - Entre 10 et 20 jours
 - Plus de 20 jours
- Désinfection des locaux et des parcours : Oui Non
- Traitement Oui Non

Résumé :

Notre travail présente une enquête sur la maladie de l'Histomonose en élevage de dinde chair dans la région de Tizi Ouzou et Bouira, en se basant sur les symptômes, les lésions, le diagnostic et aussi la prévention contre cette maladie.

Les résultats de notre enquête montrent que : l'Histomonose est une entité pathologique très répandue, son diagnostic épidémiologique-clinique est facile, face à laquelle les praticiens envisagent différentes molécules alternatives aux anti-histomoniques malgré leurs résultats relatifs. Elle est très répandue dans les élevages qui ne respectent pas les mesures d'hygiène préventives de cette infestation.

Les pertes économiques causées par l'Histomonose restent encore considérables et très importantes dans le secteur avicole notamment dans les élevages de dinde chair, qui nécessite d'envisager des mesures de lutte.

Mot clés : Dinde chair, Histomonose, enquête, Tizi Ouzou et Bouira.

Abstract :

Our work presents a survey on the disease of Histomonosis in breeding turkey flesh in the region of Tizi Ouzou and Bouira, based on symptoms, lesions, diagnosis and also prevention against this disease.

The results of our survey show that: Histomonosis is a widespread pathological entity, its epidemiological-clinical diagnosis is easy, in which practitioners consider different molecules alternatives to anti-histomonics despite their relative results. It is widespread in farms that do not respect the preventive hygiene measures of this infestation.

The economic losses caused by the Histomoniasis are still considerable and very important in the poultry sector, especially in the flesh turkey farms, which requires to consider measures of control.

Key words: Flesh turkey, Histomonosis, investigation, Tizi Ouzou and Bouira.

ملخص :

يعرض عملنا مسحا للمرض داء النيسجات تربي لحم الديك الرومي في منطقة تيزي وزو والبويرة، على أساس الأعراض، والآفات، والتشخيص، وكذلك الوقاية من هذا المرض.

نتائج تظهر دراستنا أن: داء النيسجات هي كيان مرض شائع، تشخيصه الوبائية والسريية أمر سهل، ضد الذي الممارسين تدرس البدائل المختلفة الجزئيات مع المضادات الهيستومونيكية على الرغم من الأداء النسبي. وهي منتشرة في المزارع التي لاتستوفي التدابير الوقائية الصحية من هذه الإصابة.

لاتزال الخسائر الاقتصادية الناجمة عن داء النيسجات كبيرة ومهمة جدا في قطاع الدواجن وخاصة في مزارع الديك الرومي لحم، الأمر الذي يتطلب النظر في التدابير.

الكلمات المفتاح: تركيا اللحم داء النيسجات والتحقيق، تيزي وزو والبويرة.