



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

Effet de l'extrait végétal « origanum » sur les performances zootechniques de poulet de chair

Présenté par

M^r: LARBI REDOUANE

M^r: LAKHDARI MEHDI

Jury composé de:

Président:

D^r : SALHI Omar

(Université de Blida1)

Examineurs:

D^r : BESBACI Mohamed

(Université de Blida1)

Promotrices:

M^{me} SAHRAOUI NAIMA

M C A

(Université de Blida1)

Année : 2015/2016

Remerciements

Nous remercions le bon DIEU de nous avoir attribué la faveur de réussir nos études.

Nos remerciements vont à :

M^{lle} **SAHRAOUI**, qui a participé à notre formation vétérinaire, et qui nous a guidé dans la réalisation de ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de notre vive gratitude et de notre sincère respect.

Sincères remerciement aux membres du jury, pour le temps qu'ils ont consacré pour évaluer notre travail :

Mr : **BESBACI Mohammed**

Mr : **SALHI Omar**

Tous nos enseignants qui nous ont formés et nous ont enrichi par leur science et leur savoir depuis le primaire jusqu'à ce niveau ; hommages respectueux.

Vifs remerciements à toutes les personnes qui de prêt ou de loin nous ont aidé à mener à bien ce travail.

Un merci particulier à nos parents.

« Que dieu le tout puissant veille sur nous tous et illumine nos chemins »

DEDICACES

Je dédie ce mémoire tout d'abord à mon père et ma mère qui n'ont cessé à aucun moment de me soutenir moralement et financièrement depuis que j'ai fait mon choix pour cette filière que je ne regrette pas.

Ces parents qui ont toujours été à mes cotés dans les moments les plus difficiles et tout cela dans le souci d'assurer à leur garçon un meilleur avenir.

Je profiterais de cette occasion pour leur dire que je les aime et je prie Dieu de leur prêter une longue vie pleine de bonne santé et de bonheur.

Mon frère(Nabil)

Ma sœur (Fahima) ; son mari (Mohammed) et leurs enfants (Fares, Imene).

Ma sœur (Dahbia)

Je le dédie aussi à toute ma famille ; celle de mon père et de ma mère, sans oublier l'inoubliable grand-mère.

Mon Binôme Mehdi et toute sa famille

L'âme sœur (Hassina), qui m'a soutenu, a tout moment.

Tous mes amis sans exception

Enfin, à toutes les personnes qui me connaissent, je leur dédie ce travail en signe de reconnaissance et du respect sans oublier toute la promo vétérinaire 2013/2014

DEDICACES

Je dédie ce mémoire tout d'abord à notre défunt père qui m'a toujours prêté main forte dans tous ce que je fais, ainsi qu'à ma mère et à mes petits frères et sœur qui m'ont toujours soutenu depuis que j'ai commencé mes études dans cette filière.

Je profiterais de cette occasion pour faire une prière à mon chère père qui a laissé un grand vide dans nos cœurs (que Dieu t'accueil dans son vaste Paradies chère père), on t'aime et on cecera jamais de t'aimer.

A ma mère, je t'aime énormément et je prie Dieu de te prêter une longue vie plaine de bonne santé et de bonheur.

Mes petits frères (Ali, Boussad, Faycel, Billal)

Ma sœur (Mehdia)

Je le dédie aussi à ma copine sissa qui m'a soutenu le long de ma dernière année de fac et tous mes amis de ma promo et autres.

Mon Binôme Redouane et toute sa famille.

Tous mes amis sans exception

A tous profs et a tous assistant qu'on a croisé durant notre cursus.

Enfin a tous ceux qui me connaissent , je leur dédie ce travail en signe de reconnaissance et de respect.

RESUME

Dans le cadre de la recherche d'alternatives aux antibiotiques, plusieurs méthodes substitutives non thérapeutiques, dont les extraits de plantes sont de plus en plus proposées et étudiées pour l'amélioration des performances ainsi le contrôle de la coccidiose de poulets de chairs. L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'efficacité de la supplémentation en extrait de plante naturelle *Origanum* à améliorer les performances zootechniques et contrôler la coccidiose de poulet de chair.

Durant 54 jours, un lot expérimental 1 (880 poussins) recevant dans l'eau additionné d'un anticoccidien à base d'extrait végétal (OREGO-STIM) 150ml pour 1000L a été comparé à un lot témoin 3 (1200 poussins) recevant dans l'eau de boisson un anticoccidien chimique, ainsi que un lot 2 (1200 poussins) recevant dans l'eau de boisson les deux anticoccidiens en alternative.

Les résultats relatifs aux performances zootechniques ont montré un écart de poids en faveur du lot 1 (lot 1 : 3182g, lot 2 : 2610g, lot 3 : 3050) en fin de la période d'élevage. Les indices de consommations sont semblable jusqu'au 35^{ème} jour, après le lot 1 prend un écart significatif en le comparant avec lot 2 et 3. Le taux de mortalité cumulée enregistrée en fin de période d'élevage sont moins importantes et presque ayant les même valeurs (5-6 %) dans les trois lots. Les scores lésionnels obtenus chez les sujets du lot 2 à l'autopsie montrent des indices plus importants que ceux du lot 1 et 3 (manque d'hygiène) révélateurs de formes clinique et subclinique de la coccidiose. Il a été noté des lésions de coccidiose, mais sans expression clinique des lots 1 et 3.

Enfin, dans des conditions expérimentales, l'ajout d'un extrait de plante naturelle dans l'eau de boisson a induit des performances significatives des performances zootechniques des poulets de chairs. Néanmoins, l'impact de cette supplémentation nécessite des études ultérieures pour confirmer ou infirmer leur efficacité dans le contrôle de la coccidiose.

Mots clé : coccidiose, Eimeria, origanum, Poulet de chair, performances zootechniques

Absract

Within the framework of the search for alternatives to antibiotics, several substitutives methods nontherapeutic, whose extracts of plants are more and more proposed and studied for the increase in the performances thus the control of the chicken coccidiose. The aim of this study and to evaluate the effectiveness of the supplementation in extract of plant natural * *Oreganum* * to improve the zootechnical performances and to control the coccidiose chicken.

During 54 days, an experimental batch 1 (880 chicks) receiving in water added with a anticoccidien has base D extracted vegetable (OREGO-STIM) 150ml for 1000L was compared has a pilot batch 3 (1200 chicks) receiving in the drink water a chemical anticoccidien, as well as a batch 2 (1200 chicks) receiving in the drink water both anticoccidiens in alternatives.

The results relating to the zootechnical performance showed a variation of weight in favours of batch 1 (batch 1: 3182g, batch 2: 2610g, batch 3: 3050) in end of the period of breeding. The indices of consumption are similar until the 35th day, after batch 1 takes a significant variation comparing of batch 2 and 3 the death rate cumulated recorded at the end of the period of breeding are less significant and almost having same the values (5-6 %) in the three batches. The organic scores obtained at the animals of the batch 2 to the autopsy shows indices more significant than those of batch 1 and 3 (lack of hygiene) revealing of forms private clinic and subclinic of the coccidiose. It was noted lesions of coccidiose, but without clinical expression of the batches 1 and 3

Lastly, under experimental conditions the addition of an extract of natural plant in the drink water induced significant performances of the zootechnical performances of table fowls. Nevertheless, impact it this supplémentation requires later studies to confirm or cancel their effectiveness in the control of the coccidiose.

Key words : coccidiose, *Eimeria*, *origanum*, Table fowl, Zootechnical performances.

ملخص

كجزء من البحث عن بدائل للمضادات الحيوية ، عدة طرق بديلة غير العلاجية ، بما في ذلك المستخلصات النباتية يقترح على نحو متزايد، و درس لتحسين الأداء و السيطرة على الكوكسيديا عند الدواجن. الهدف من هذه الدراسة و لتقييم فعالية مكملات مع مستخلصات نباتية طبيعية *Oreganum* و تحسين أداء الحيوان و السيطرة على الكوكسيديا الدواجن.

خلال 54 يوما، و تمت مقارنة المجموعة التجريبية 1 (880 فراخ)، تلقي المياه تستكمل مع مقتطف anticoccidial النباتية 150ML (Orego-STEM) إلى 1000 ل إلى مجموعة مراقبة 3 (1200 فراخ) تلقي في مياه الشرب anticoccidial الكيميائية و دفعة 2 (1200 فراخ) تلقي في مياه الشرب على حد سواء البديل. anticoccidials.

وقد أظهرت نتائج الأداء الحيوان فارق الوزن لصالح المجموعة 1 (المجموعة 1: 3182، المجموعة 2: 2610، المجموعة 3: 3050) في نهاية فترة التربية. مؤشرات استهلاك متشابهة إلى اليوم ال 35 بعد و هناك المجموعة 1 من تأخذ فرق كبير مقارنة مع المجموعة 2 و 3. معدل الوفيات التراكمي المسجل في نهاية تربية الفترة هي أصغر و بعد ما يقرب من القيم نفسها (5-6%) في عقود الثلاثة. عشرات آلاف في موضوعات المجموعة 2 في تشريح الجثة تبين القرائن 3 (قلة النظافة) يدل على الأشكال السريرية و تحت الإكلينيكي من الكوكسيديا. و لوحظ آفات 1 و أهم كتلك المجموعة 1 و 3 الكوكسيديا ، و لكن من دون التعبير السريري للدفعات.

وأخيرا، تحت ظروف تجريبية، إضافة إلى النباتات الطبيعية استخراج في الشرب أداء النمو أداء كبير في المياه الناجم عن الدواجن. ومع ذلك، فإن تأثير مكملات يحتاج إلى مزيد من الدراسات لتأكيد أو دحض فعاليتها في السيطرة على الكوكسيديا.

كلمات البحث: الكوكسيديا. الأيمرية. *organum*. الفراريج، والأداء

تربية الحيوانات

TABLE DES MATIERES

Page

Introduction

Etudes bibliographique

Chapitre I : appareil digestif des oiseaux

| | |
|------------------------------|----|
| I.1. Bec et langue..... | 05 |
| I.2. Glandes salivaires..... | 05 |
| I.3. Œsophage..... | 05 |
| I.4. Jabot..... | 05 |
| I.5. Estomac..... | 05 |
| I.6. Intestin..... | 07 |
| I.7. Glandes annexes..... | 09 |

Chapitre II : coccidiose aviaire

| | |
|-------------------------------------|----|
| II.1. Définition..... | 11 |
| II.1.1. Parasite | 11 |
| II.2. Etudes clinique..... | 12 |
| II.2.1. Coccidiose intestinale..... | 12 |
| II.2.1.1. Forme aigue..... | 12 |
| II.2.1.2. Forme chronique..... | 13 |
| II.2.1.3. Forme subclinique..... | 13 |
| II.2.2. Coccidiose caecale..... | 13 |
| II.2.2.1. Forme aigue..... | 14 |

| | |
|---|----|
| II.2.2.2. Forme chronique..... | 14 |
| II.3. Diagnostic..... | 14 |
| II.3.1. Diagnostic épidémiologique..... | 14 |
| II.3.2. Diagnostic clinique..... | 15 |
| II.3.3. Diagnostic lésionnel..... | 15 |
| II.3.4. Diagnostic expérimentale..... | 16 |
| II.3.5. Diagnostic différentiel..... | 18 |
| II.4. Examen nécrosique..... | 19 |

Chapitre III : L'étude de la plante (OREGANUM)

| | |
|---|----|
| III.1. Définition..... | 21 |
| III.2. Profil de santé..... | 21 |
| III.2.1. Principes actifs et propriétés | 21 |
| III.2.2. Nutriments les plus important..... | 23 |
| III.3. La marjolaine et l'origan au fil du temps :..... | 24 |
| III.4. Apprêts culinaires..... | 25 |
| III.5. Écologie et environnement | 27 |

Etude expérimentale

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| I. Matériel et méthodes..... | 28 |
| I.1. Matériel..... | 28 |
| I.2. Méthodes..... | 32 |
| I.2.1. Conduite d'élevage..... | 32 |
| I.2.2. Protocole expérimental..... | 34 |

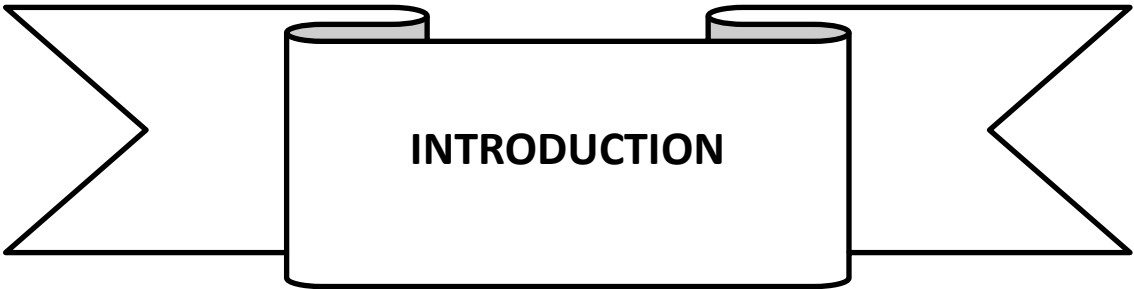
| | |
|--|-----------|
| 1.2.3. Paramètres étudiés | 35 |
| II-Résultats | 41 |
| II.1. Paramètres zootechniques..... | 42 |
| II.1.1. Poids vif moyen et gain de poids..... | 42 |
| II.1.2. Taux de mortalité..... | 43 |
| II.1.3. Indices de consommation (IC)..... | 44 |
| II.2. Indice lésionnel | 45 |
| III. Discussion | 48 |
| IV. Conclusion et Recommandations | 52 |

Liste des figures

| | Page |
|---|------|
| <u>Figure 01</u> : Vue ventrale du tractus digestif du poulet après autopsie | 06 |
| <u>Figure 02</u> : Localisation lésionnelle et taille (en micromètres) des 7 espèces d'Emeria chez le poulet | 16 |
| <u>Figure 03</u> : poussin d'un jour de lot 1 | 29 |
| <u>Figure 04</u> : poussin d'un jour de lot 2 et 3..... | 29 |
| <u>Figure 05</u> : les poussins dans le bâtiment d'élevage 1..... | 30 |
| <u>Figure 06</u> : les poussins dans le bâtiment d'élevage 2 | 31 |
| <u>Figure 07</u> : les poussins dans le bâtiment d'élevage 3..... | 31 |
| <u>Figure 08</u> : une poussinière mis en place 24 heures avant l'arrivée des poussins..... | 34 |
| <u>Figure 09</u> : balance électronique | 35 |
| <u>Figure 10</u> : Evolution du poids corporel (gramme) en fonction avec l'âge..... | 42 |
| <u>Figure 11</u> : Taux de mortalité hebdomadaire..... | 44 |
| <u>Figure 12</u> : consommation d'aliment (sacs) en fonction avec l'âge..... | 45 |

Liste des tableaux

| | Page |
|---|------|
| Tableau 1 : Taxonomie d'Eimeria..... | 11 |
| Tableau 2 : score lésionnel de necatrix | 12 |
| Tableau 3 : score lésionnel d'E.acervulina..... | 12 |
| Tableau 4 : Score lésionnel de E.brunetti..... | 13 |
| Tableau 5 : Score lésionnel d'E.tenella..... | 14 |
| Tableau 6 : température et hygrométrie ambiante durant la période d'élevage..... | 33 |
| Tableau 7 : Plan de prophylaxie appliqué durant la période d'élevage..... | 34 |
| Tableau 8 : nombre de mortalité et taux de mortalités..... | 43 |
| Tableau 9 :Indice lésionnel des sujets sacrifiés..... | 46 |



INTRODUCTION

L'aviculture, du fait de ses nombreux atouts (espèce à cycle court, accessible à tous, de production plus facile et nécessitant peu d'investissement) et de son importance sociale, économique et nutritionnelle, occupe aujourd'hui dans la plupart des pays en voie de développement tel l'Afrique, une place de choix dans les stratégies de développement et de lutte contre la pauvreté et visant l'autosuffisance alimentaire en protéine animale **(Hamdi Pacha, 2012)**.

Le modèle d'élevage adopté par notre pays est un modèle d'élevage intensif basé sur la technologie moderne et une organisation de la production une planification rigoureuse. Cependant, l'envol de ce secteur d'élevage se trouve encore confronter à plusieurs obstacles dont principalement la dépendance de notre aviculture du marché extérieur de l'aliment, du médicament et de l'équipement, l'augmentation des charges, le désengagement de l'état et les fluctuations de la commercialisation. Ceci a poussé un bon nombre d'éleveurs à changer de profil, ce qui laisse le secteur avicole actuellement en crise, ajouté à cela les maladies aviaires. Parmi ces maladies d'élevage avicole, figure en bonne place la coccidiose aviaire responsable d'importantes baisses de productions et de nombreuses pertes économiques en aviculture **(Yvove, 1992)**.

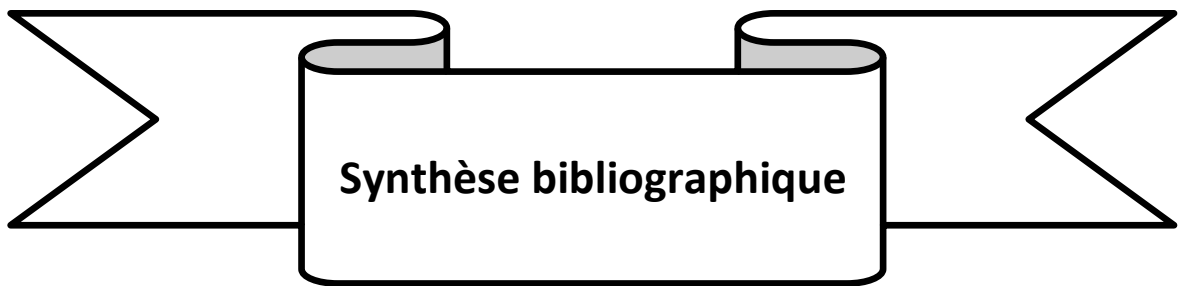
La coccidiose aviaire est due à la présence et à la multiplication de diverses coccidies du genre *Eimeria* dans les cellules épithéliales de l'intestin **(Fortineau et Troncy, 1985)**. Elle se manifeste par une entérite hémorragique d'évolution aiguë et mortelle ou par une forme subclinique **(Euzeby, 1987)**.

En effet, cette maladie entraîne une diminution du gain de poids, un mauvais indice de consommation, des infections secondaires et une mortalité importante.

Le contrôle de cette maladie s'impose alors pour un véritable développement de l'aviculture. Pour ce, plusieurs molécules à activité anticoccidienne ont été développées et utilisées depuis plusieurs années.

L'utilisation abusive d'anticoccidiens dans la production avicole a favorisé l'émergence et la dissémination de l'antibiorésistance et un accroissement important du coût de la médication.

Afin de réduire les coûts exorbitants dus à la médication et proposer une alternative aux phénomènes de résistance des coccidies, il s'avère nécessaire de trouver d'autres solutions à la lutte contre les coccidioses aviaires en dehors des produits pharmaceutiques, nous nous proposons de tester l'effet de l'origan incorporé dans l'eau de boisson sur la coccidiose des poulets de chair.



Synthèse bibliographique



**Chapitre I :
appareil digestif des
oiseaux**

I.1. Bec et langue :

Le bec est utilisé avant tout pour la préhension des aliments.

Un bec pointu et épais, le bec supérieur du poussin possède une dent, organe de l'éclosion, tombe au bout de quelques jours.

La langue est un organe mobile situé sur le plancher de la cavité buccale, elle présente une grande variabilité de taille, déforme et de motilité dans la classe des oiseaux (**Alamargo, 1982**), Peu de muscle au niveau de la langue, elle joue alors un rôle de piston (**villate, 1997**).

I.2. Glandes salivaires :

Elles sont bien représentées surtout chez les oiseaux granivores (la poule) et peuvent contenir un équipement enzymatique préparant la digestion de sucre dans le jabot (amylase). Rôle essentiel dans la lubrification des aliments avant leurs ingestion et à l'humidification du gésier.

I.3. Œsophage :

Il fait suite au gésier et se trouve à gauche du cou dans le premier tiers de son trajet puis est dévié à droite pour les deux tiers suivants jusqu'au jabot. Sa paroi est mince et très dilatable et peut servir de réservoir alimentaire surtout chez les oies et les canards (**villate, 1997**).

I.4. Jabot :

Chez beaucoup d'oiseaux le jabot est un organe bien individualisé sous forme d'un renflement constant, placé devant la fourchette claviculaire (**villate, 1997**).

Le jabot a comme rôle de régulariser le transit digestif en stockant les aliments puis en les distribuant à l'estomac au fur et à mesure de la digestion (**Alamargo, 1982**).

I.5. Estomac :

L'estomac des oiseaux est composé de deux parties bien distinctes :

- Une partie glandulaire (proventricule ou ventricule succenturié) c'est l'estomac sécrétoire. Imprègne les aliments avant qu'ils ne subissent un broyage mécanique dans le gésier.

-Une partie musculaire (gésier), c'est l'estomac broyeur (**Villate, 1997**).

Cette poche présente une musculature dont la puissance varie en fonction des régimes alimentaires.

I.5.1. Proventricule :

Il contient des glandes digestives dont la sécrétion imprègne des aliments avant qu'il ne subit un broyage mécanique dans le gésier. La paroi de ventricule succenturié des carnivores et des piscivores est moins épaisse et plus riche en fibres musculaires et élastiques. Elle est alors très extensible (**Thiebault, 2005**) (**fig.01**)

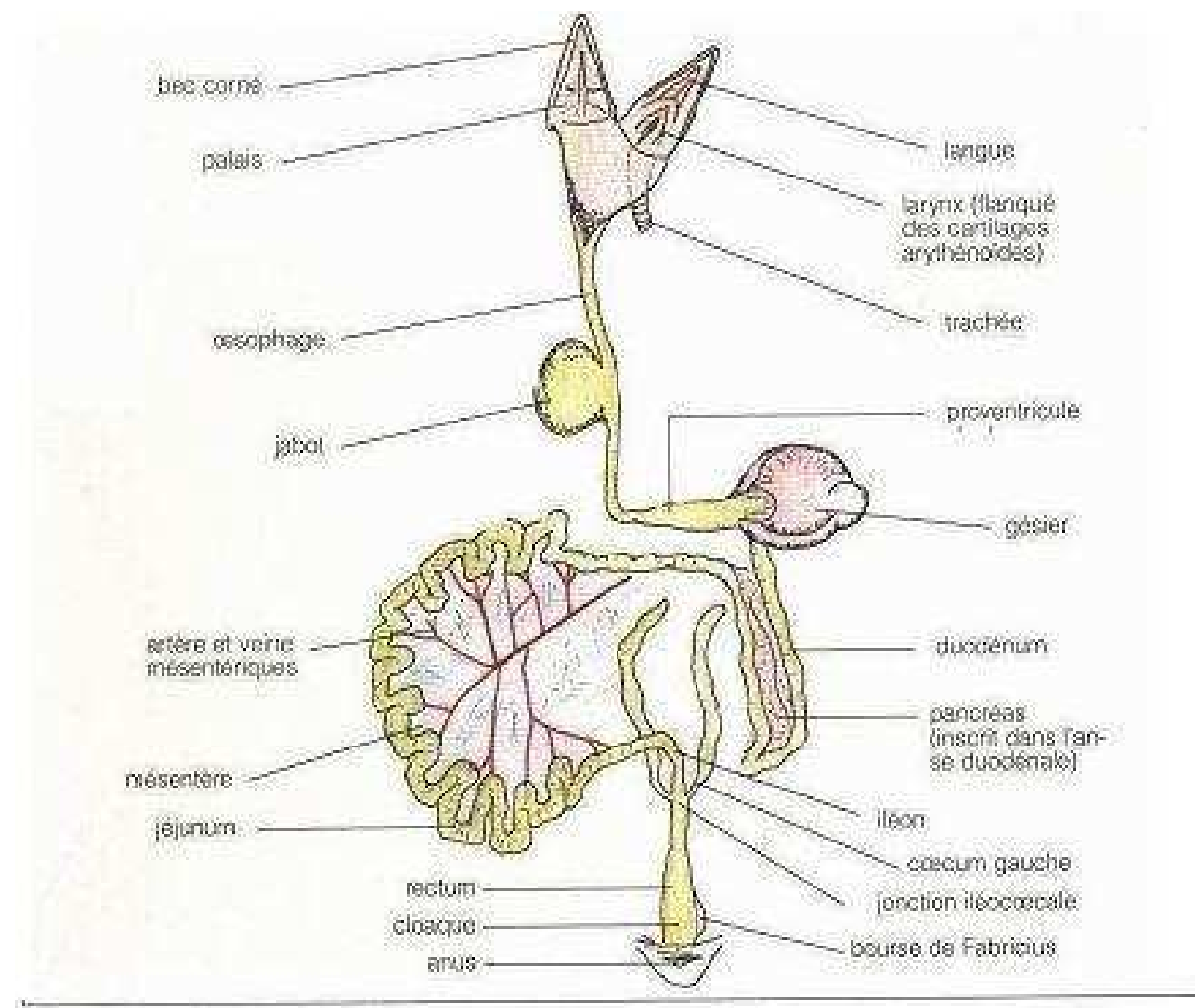


Figure n°1 : Vue ventrale du tractus digestif du poulet après autopsie.

I.5.2. Gésier :

C'est un estomac broyeur qui écrase les aliments par un effet de meule permis par sa puissance musculaire. Elle se contracte en moyenne deux fois par minute. Cette fréquence s'accélère lorsque l'aliment est dur et fibreux, elle ralentit lorsqu'il est friable (**Villate, 1977**).

I.6. Intestin :

Le développement de l'intestin est en fonction du régime alimentaire des oiseaux. Il est court chez les oiseaux carnivores (râpesses, insectivores) et long chez les phytophages (herbivores et mangeurs des plantes granivores). Son calibre est régulier et peu différencié. Ses parois épaisses pour le duodénum, l'iléon, le Caecum et le colon, plus fines pour les autres parties (**villate, 2001**).

I.6.1. Duodénum :

Il débute au pylore puis forme une grande anse qui enserme le pancréas. Le duodénum reçoit deux ou trois canaux pancréatiques et deux canaux biliaires au niveau d'une même papille (**Villate, 2001**).

I.6.2. Jéjunum :

Il est divisé en deux parties ; l'une proximale qui est la plus impotente : tractus du Meckel. Petit nodule, parfois visible sur le bord concave de ses courbures. L'autre distale qui s'appelle l'anse supra duodénale.

I.6.3. Iléon :

Il est court rectiligne son diamètre et sa longueur sont variables en fonction des espèces (**Villate, 2001**).

I.6.4. Gros intestin :

Il est très court, il a une activité sécrétoire réduite et joue un rôle essentiel dans la réabsorption de l'eau. Il part de l'iléon et débouche dans le cloaque (**villate, 2001**). Le colon étant quasi inexistant (**Larbier, 1992**).

I.6.5. Caecum :

Le caecum se présente sous forme d'un sac qui débouche dans le tube intestinal à la jonction de l'iléon et du rectum au niveau d'une valvule iléocæcale. Lorsqu'il existe ils sont toujours pairs, ils sont accolés à la partie terminale de l'iléon par un méso. Ils sont en rapport ventral avec l'anse duodénale et dorsale avec la proportion moyenne de l'iléon. Bien développés chez la poule. Absents chez les perroquets, les rapaces diurnes et les pigeons **(Alamargot, 1982 ; villate, 2001).**

I.6.6. Rectum :

Le rectum fait suite à l'iléon et débouche dans le cloaque. Le diamètre du rectum est à peine plus grand que celui de l'iléon. A l'inverse des mammifères, le rectum des oiseaux présente des villosités, il réabsorbe l'eau de son contenu (fèces et urines) **(Alamargot, 1982).**

I.6.7. Cloaque :

Le cloaque est la partie terminale de l'intestin dans laquelle débouchent les conduits urinaires et génitaux. Il est formé de trois régions séparées par deux plis transversaux :

I.6.7.1. Coprodéum :

Il est large et collecte les excréments, c'est une dilatation terminale du rectum, la portion la plus craniale du cloaque. C'est dans le coprodéum que s'accumule les déceses et les urines avant leur émission.

I.6.7.2. Urodéum :

Segment moyen du cloaque. Dans sa paroi dorsale débouchent deux uretères ainsi que les deux canaux déférents chez le male où l'oviducte chez la poule.

I.6.7.3. Proctodéum :

Il s'ouvre à l'extérieur par l'anus est le segment caudal du cloaque. Chez quelques espèces, il renferme ventralement un pénis. Chez tous les jeunes oiseaux, il est relié dorsalement à la bourse de Fabricius avec laquelle il peut communiquer par un canal **(Almargot, 1982 ; villate, 2001).**

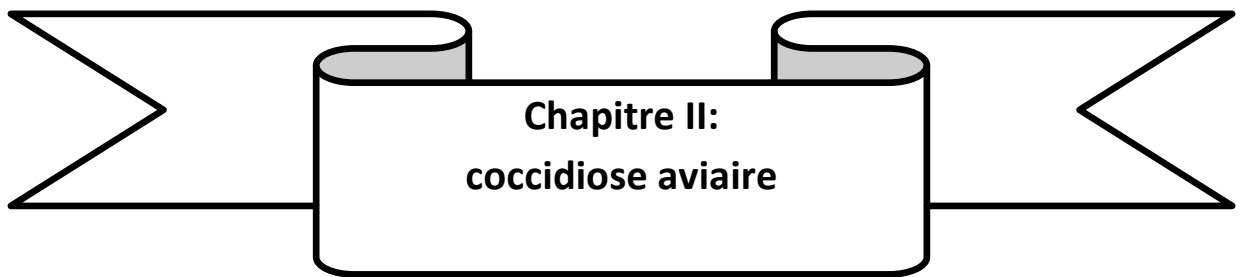
I.7. Glandes annexes :

I.7.1. Pancréas :

Le pancréas est un organe amphicrine (endocrine et exocrine), compacte, blanchâtre ou rougeâtre, enserrée dans l'anse duodénale. Le pancréas est issu de trois ébauches séparées qui se constituent en deux lobes (un lobe ventral et un lobe dorsal). Le suc pancréatique se déverse dans le duodénum par deux ou trois canaux qui s'abouchent au même niveau que les canaux hépatiques.

I.7.2. Foie :

Le foie est un organe volumineux rouge sombre. C'est la glande la plus massive de tous les viscères (33gr environ chez la poule). Il est constitué de deux lobes réunis par un isthme transversal qui renferme partiellement la veine cave caudale (**alamargot, 1982**).



**Chapitre II:
coccidiose aviaire**

II.1.1. Définition :

La coccidiose est une maladie des poulets et des dindons qui touche également de nombreux d'autres animaux (**salsbury, 1979**). Elles peuvent prendre de nombreuses formes et se rencontrent dans le monde entier (**Leni et Jean-Luc, 2010**). Les coccidioses sont causées par des organismes minuscules unicellulaires appelés: les coccidies (**salsbury, 1979**).

II-1.2. Parasite:

Les coccidies sont des sporozoaires, c'est-à-dire des organismes parasites composés d'une seule cellule, appartenant à l'embrochement des protozoaires de la famille des eimeriidae (tableau 1). Il existe 8 espèces de coccidies dont 5 sont responsables de coccidiose maladie. Ces différentes espèces peuvent être identifiées en fonction de leur localisation intestinale et des mensurations de leurs oocystes.

Tableau 1 : Taxonomie d'Eimeria (Duszysk, Upton, Couch. 2000).

| | | |
|----------------------|----------------|--|
| Embranchement | Protozoaires | Etres unicellulaires, sans chloroplaste, ni vacuole ni paroi. multiplication asexuée et reproduction sexuée. |
| Sous embranchement : | Apicomplixa | Parasite intracellulaire |
| Classe | Sporozoa0sida | Absence de flagelles chez les sporozoite. |
| Ordre | Eucoccidiorida | Multiplication asexuée par mérogonie. |
| Sous ordre | Eimeriorina | Gamogonie dans les cellules épithéliales des organes creux. |
| Famille | Eimeriidae | Parasite monoxéne des mammifères et des oiseaux. Sporulation exogène |
| Genre | Eimeria | L'oocyste contient 04 sporocystes, contenant chacun 02 sporozoites. |

II.2. Etude clinique :

II.2.1. Coccidiose intestinale :

II.2.1.1. Forme aiguë :

Due à *E.necatrix*, les sujets malades présentent des fientes diarrhéiques blanchâtres avec des taches de sang localisées dans la partie moyenne de l'intestin grêle jusqu' au niveau des caeca. On remarque aussi une baisse de la consommation alimentaire, un abattement et mort après quelques jours. La mortalité est moins importante que la coccidiose caecale (Kabay, 1996).

Tableau 2 : score lésionnel de necatrix (Johnson et Reid, 1970)

| Score | +1 | +2 | +3 | +4 |
|---------|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Lésions | pétéchies +points blancs | pétéchies + nombreuses Léger Ballonnement | hémorragies/pétéchies ballonnement | hémorragie + teinte foncée/ mucus rouge+ ballonnement |

•Coccidiose intestinale duodénale

Due à *E.acervulina*, certaines espèces d'*Eimeria* sont l'agent causal de la forme atténuée soit par un faible inoculum soit par faible pathogénicité de l'espèce en cause (Mac Dougald et al, 1997). Les sujets malades sont prostrés émettent des fientes diarrhéiques blanchâtres et mousseuses avec des taches de sang devenant importantes, localisée dans la partie moyenne de l'intestin grêle jusqu'au niveau des caeca, on remarque une baisse de consommation alimentaire, abattement et mort après quelques jours tandis que la mortalité est moins importante que la coccidiose caecale (villate, 2001).

Tableau 3 : score lésionnel d'E.acervulina (Johnson et Reid)

| Score | +1 | +2 | +3 | +4 |
|---------|--|--|-----------------------------------|--|
| Lésions | lésions blanches en – barreau d' échelle | lésions + nombreuses non coalescentes | lésions nombreuses coalescente | muqueuse blanche contenant liquide |

- **Coccidiose intestinale due à E.brunetti :**

E.brunetti se développe dans la deuxième moitié de l'intestin et ravage toute la zone inférieure au diverticule vitellin (**Saville, 1999**).

Tableau 4 : Score lésionnel de E.brunetti (Johnson et Reid, 1970)

| Score | +1 | +2 | +3 | +4 |
|---------|------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Lésions | inaperçu Mucosités- | épaississement + taches rouges Saumon- | épaississement nécrotique transversales | membrane sèche + dépôt caséux |

II.2.1.2. Forme chronique :

Dans cette forme, les coccidioses sont très discrètes et révèlent des symptômes peu caractéristiques : amaigrissement, retard de croissance, émission de diarrhée rosée fortement muqueuse ou blanchâtre, avec une hyper acidité intestinale ainsi qu'une déshydratation. Les oiseaux manifestent quelquefois des troubles nerveux convulsifs, évoquant ceux d'une encéphalomalacie de nutrition. A la langue l'anémie s'installe (**Abed, 2009**).

II.2.1.3. Forme subclinique :

Elle ne présente pas de troubles digestifs mais on constate une hypoxie, amaigrissement et une hypo-pigmentation des pattes (**Abed, 2009**).

II.2.2. Coccidiose caecale :

Due à E.tenella touchant généralement les petits poulets de 20 à 280 jours et qui peut persister jusqu'à l'âge de dix semaines. La symptomatologie apparaît le troisième jour qui peut se manifester selon deux formes (**Abed, 2009b**).

Tableau 5 : Score lésionnel d'E.tenella (Johnson et Reid, 1970)

| Score | +1 | +2 | +3 | +4 |
|---------|-----------------------------|--|---|---|
| Lésions | pétéchies+ Points blancs | pétéchies+ nombreuses Leger ballonnement | hémorragies/ pétéchies ballonnement | hémorragie teinte foncé/ mucus rouge+ Ballonnement |

II.2.2.1. Forme aiguë :

Parmi les symptômes, on constate l'abattement, la répugnance et l'hypoxie. Les poils hérissés les ailes pendantes, les yeux clos. Les malades sont anorexiques ayant une soif très vive (**Abed, 2009a**). On remarque une importante typhlite hémorragique débutant au quatrième jour par des hémorragies en nappes formant des caillots de sang dans la lumière caecale à partir du cinquième jour, on trouve aussi les caecus dilatés prônant la couleur rouge brune qui évoque deux boudins (**Euzeby, 1987**).

II.2.2.2. Forme chronique (atténuée) :

Elle se manifeste parfois par une moindre gravité : amaigrissement, hypoxie, diarrhée jaunâtre ou marron sans hémorragie et parfois présence de troubles locomoteurs provoquant la paralysie. Vers le septième jour on constate l'apparition des oocystes, la maladie se prolonge environ de 15 jours suivie de guérison totale et sans séquelles nutritionnelles graves puisque le caecum n'a aucun rôle ni dans la digestion ni dans l'absorption des aliments (**Abed, 2009**).

II.3. Diagnostic :

II.3.1. Diagnostic épidémiologique :

Les jeunes oiseaux sont plus sensibles, surtout le poulet de chair de 3 à 6 semaines, on ne rencontre que peu de signes au-delà de 8 semaines. Cependant la maladie peut apparaître à n'importe quel âge en complication d'une autre maladie (**Corrand et Guérin, 2010**), sans oublier les conditions d'élevages défectueuses.

II.3.2. Diagnostic clinique :

Les coccidioses sont dominées surtout par syndrome entérique manifestant par une :

*Baisse de consommation d'eau et d'aliments, amaigrissement, perte de poids, retard de croissance et chute de ponte dans le cas de coccidiose intestinale sub-clinique (**Yvone, 1992**).

*Emission de diarrhée blanchâtre, mocoïde avec parfois de taches de sang dans la coccidiose intestinale clinique.

*Emission de diarrhée hémorragique avec une alternance de l'état général dans la coccidiose caecale aigue.

Les signes cliniques varient selon la dose infectante, le degré de l'immunité de l'oiseau, et peuvent aller d'une forme inapparente à une perte de la coloration de la peau, à un retard de croissance et ou une baisse de performance, à la prostration, à la diarrhée et, à la mortalité (**Euzeby, 1987 ; Chermette et Bussieras, 1992**).

II.3.3. Diagnostic lésionnel :

Celles-ci sont beaucoup caractéristiques, tant par leur localisation que par leur nature. Après avoir ouvert le sujet de façon habituelle, on libère l'intestin et on l'examine sous un bon éclairage pour rechercher les lésions visibles, puis on ouvre le tube digestif et le caecum dans le sens de la longueur pour en examiner la paroi et le contenu (**Appert et al, 1996**). Dans le cas de la coccidiose caecale aigue, on note une typhlite hémorragique, avec toute abondance des pétéchies, et hémorragies en nappe, du sang nature et des caillons de sang dans la lumière. Dans la phase de résolution, il se forme un magma caséo nécrotique, constitué de débris épithéliaux et reformant des oocystes (**Jordan et al, 2001**).

Coccidiose intestinale, évolue en forme chronique surtout engendrée par toutes les espèces d'*Eimeria* sauf *E.tenella*. Les symptômes représentés par une diarrhée hémorragique moins prononcée avec l'amaigrissement, retard de croissance, déshydratation et faiblesse (**meklati, 2003**).

-*E.necatrix* : dans ce cas des ponctuations hémorragiques et lésions pseudo-nodulaire au niveau de l'intestin grêle.

-*E. brunetti* : des pétéchies, hypertrophie de la muqueuse, la coagulation des exsudats, la formation de fausses membranes et des nécroses.

-*E. accervulina* : entérite mocoïde, avec des lésions en barreaux (**Drago et al, 1996**). Pour cet examen lésionnel, permet l'établissement de l'indice lésionnel selon une méthode directe par Johnson et Reid (1970) qui apprécie les conséquences zootechniques de la coccidiose dans un élevage l'évaluation de chimiorésistance.

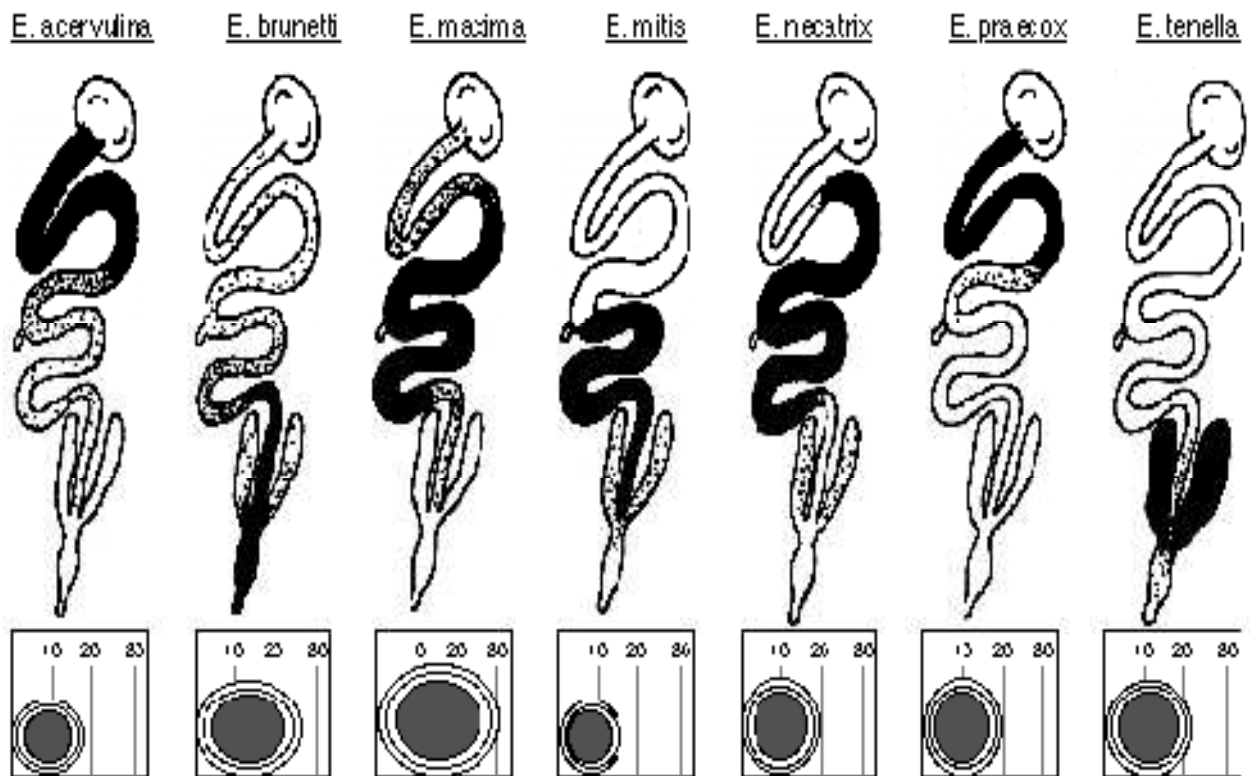


Figure 2 : Localisation lésionnelle et taille (en micromètres) des 7 espèces d'Emeria chez le poulet (Yvone, 1992).

II.3.4. Diagnostic expérimental :

La recherche des coccidies se fait à l'aide d'un microscope, ce dernier permet de reconnaître la présence de coccidies à leurs divers stades évolutifs : oocyste, schizonte, gamétocytes, à partir d'un raclage des lésions. On peut trouver également des oocystes dans divers prélèvements (déjections, litières).

A/ A partir d'un raclage des lésions :

Il suffit de racler légèrement la lésion avec la pointe d'un scalpel ou une lamelle et de placer le produit de raclage entre lame et lamelle on le diluant dans une ou deux gouttes de sérum physiologique.

B/ A partir de prélèvement :

Il est possible de rechercher les oocystes dans les prélèvements de litières ou de matières fécales.

- **matières fécales :**

Après enrichissement par flottation dans une solution de chlorure de sodium en effectuant une numérisation à l'aide de la cellule de Mac Master.

- **litières :**

La recherche des oocystes dans les échantillons de litière n'est pas utilisée dans la pratique courante. En effet, le nombre des oocystes peut varier considérablement, selon la technique de prélèvement, l'état et l'épaisseur des litières et son âge (**Reid, 1964**).

C/ A partir de préparation histologique :

Elle permet de différencier certaines espèces de coccidies, d'après leur localisation dans la cellule. La valeur de l'examen microscopique dans l'établissement du diagnostic est excellente. Elle permet de conclure sans équivoque la présence de coccidies chez les sujets autopsiés ou dans les prélèvements examinés.

Le simple fait de trouver des oocystes dans l'intestin d'une volaille autopsiée ne permet en aucun cas de conclure à une coccidiose s'il y'a pas par ailleurs des lésions correspondantes et des manifestations cliniques. Il est absolument indispensable que le diagnostic soit établi en tenant compte de l'ensemble des renseignements apportés par :

- Les commémoratifs
- L'examen clinique
- L'autopsie de plusieurs oiseaux
- L'examen microscopique

Il existe d'autres techniques de diagnostic plus précises ; les techniques sérologiques et de biologie moléculaire.

II.3.5. Diagnostic différentiel :

II.3.5.1. Entérite nécrotique :

Infection intestinale causée par *Clostridium perfringens*, agent de l'enterotoxémie. Elle se rencontre surtout chez le poulet à partir de l'âge de 15 jours. Elle se déclare à la suite d'un changement de régime et surtout lorsque les coccidies sont mal maîtrisées (**Cadore et al, 1995**). Les animaux sont prostrés et présentent une diarrhée sanguinolente à noirâtre, les intestins sont enflammés plus un enduit fibrino-nécrotique jaune à noirâtre (**Yvone, 1992**).

II.3.5.2. Entérite ulcérate :

Elle est caractérisée par une inflammation de l'intestin, plus marquée dans la partie inférieure et des lésions ulcérateuses à la jonction iléo-caecale. Il y a parfois des petites zones jaunes sur le foie, en plus les symptômes d'amaigrissement, diarrhées brunâtres devenant presque blanches (**Cadore et al, 1995**).

II.3.5.3. Capilariose intestinale :

L'agent causal est *Capillaria obsignata* et *Capillaria caudinflata*. Les symptômes sont différents mais les lésions sont similaires à celles de la coccidiose : épaissement de la muqueuse intestinale et de contenu exsudatif et sanguinolent d'aspect velouté. A différencier avec les coccidioses par l'observation des vers : qui sont très petits et difficilement détectables à l'œil nu et les œufs ont une forme de citron (**Euzeby, 1987**).

II.3.5.4. Histomonose :

L'âge de prédisposition est tardif (4^{ème} jusqu'à la 18^{ème}).

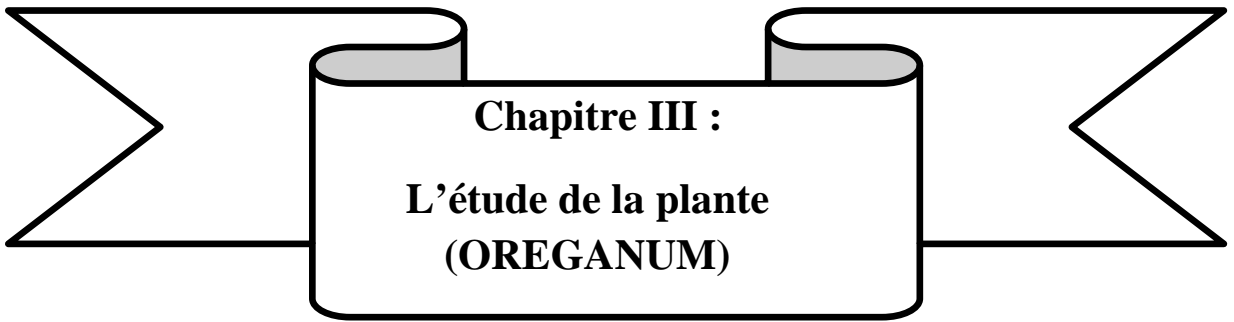
L'agent causal, est un protozoaire flagellé (*Histomonas meleagridis*) qui peut être ou pas véhiculé par un hôte intermédiaire (**Yvone, 1992**).

Elle se manifeste par une diarrhée jaune soufre ou moutarde, signe d'une inflammation caséuse des caeca. Les autres signes sont des plumes tachées de fientes,

l'anorexie, la prostration, une démarche anormale et la tête basse ou caché sous une aile. La mortalité peut être forte (jusqu'à 80 %) et persistante (**Guerin et Boissieu, 2008**).

II.4. Examen nécropsique :

Les lésions sont beaucoup plus caractéristiques tant par localisation que par leurs nature, l'aspect et l'intensité des lésions. Toutes constatations effectuées à l'œil nue tant sur l'oiseau vivant (symptôme) qu'à l'autopsie (lésion) ne permettent que les préemptions plus au moins solides sur l'existence d'une coccidiose dans un effectifs des volailles. Il est indispensable de confirmer ses renseignements par un examen microscopique. Il faut effectuer des coupes histologiques sur l'intestin d'un poulet malade en vue de détecter sous le microscope, les différents stades parasites ainsi que les lésions provoquées par l'espèce *Eimeria* en cause (**Appert et al, 1966**).



Chapitre III :
L'étude de la plante
(OREGANUM)

III.1. Définition :

Plante herbacée ou de sous-arbrisseau vivace et aromatique de la famille des Lamiacées originaire surtout du bassin méditerranéen. Les deux espèces les plus connues sont l'origan (*Origanum vulgare*) et la marjolaine (*Origanum majorana*).

*La plante origanum appartient :

Famille : LAMIACEES

Nom commun : OREGANO MARJOLAINE

Classification de la plante : PLANTE VIVACE

Hauteur minimum : 30 CM

Hauteur maximum : 45 CM

Ce formulaire vert à feuilles attrayant de "marjolaine" ou "origan" devrait être dans chaque jardin d'herbes ou à la frontière, avec des pointes de trapues parfumée, pâle fleurs mauve-rose produites presque constamment à partir du printemps jusqu'à la fin de l'été. Les feuilles peuvent être séchées pour l'hiver comme une herbe parfumée **(Jayasinghe C. et al 2013)**.

Noms communs : marjolaine, marjolaine sauvage, à coquilles, bâtarde; origan vulgaire, origan de Crète, grand origan; dictame, thym de berger, thé rouge.

Noms scientifiques : *Origanum vulgare*, *Origanum vulgare* subsp. *hirtum*, *Origanum majorana* (synonyme *Majorana hortensis*).

III.2. Profils santé :

III.2.1. Principes actifs et propriétés :

Les fines herbes ne sont habituellement pas consommées en grande quantité. Utilisées comme assaisonnements, elles ne peuvent alors pas procurer tous les bienfaits santé qui leur sont attribués. L'ajout de fines herbes de façon régulière et significative aux aliments permet de contribuer, ne serait-ce que de façon minime, à l'apport en antioxydants

de l'alimentation. Par contre, la consommation de fines herbes à elle seule ne peut répondre aux besoins en antioxydants du corps (**Ferland G et al 2000**).

Comme c'est le cas pour d'autres aliments (tel le bleuet), l'origan sauvage contiendrait un peu plus de composés phénoliques que l'origan cultivé. De la même façon, l'origan frais aurait un contenu supérieur en apigénine et en lutéoline (composés phénoliques) à celui de l'origan séché. Ainsi, privilégier l'origan frais est un bon moyen d'ajouter des antioxydants dans votre assiette.

La majorité des études sur les fines herbes ont été réalisées chez l'animal à partir d'extraits de la plante. L'extrait est utilisé afin d'être en mesure d'isoler et de concentrer les principes actifs, ainsi que pour comprendre les mécanismes d'actions. Chez l'humain, il est difficile d'évaluer les effets santé de la consommation de fines herbes puisque les quantités consommées sont généralement faibles (**Toussaint-Samat M. 1987**).

Antioxydants : Les antioxydants sont des composés qui réduisent les dommages causés par les radicaux libres dans le corps. Ces derniers sont des molécules très réactives qui seraient impliquées dans l'apparition des maladies cardiovasculaires, de certains cancers et maladies liées au vieillissement. Quelques chercheurs ont évalué la capacité antioxydante des fines herbes et tous s'entendent pour dire que les fines herbes fraîches démontrent une capacité antioxydante non négligeable, parfois même plus élevée que celle de certains fruits et légumes. Cela démontre que l'ajout de fines herbes de façon régulière dans l'alimentation contribue à l'apport en antioxydants.

Plusieurs chercheurs ont démontré que l'origan possède une grande capacité antioxydante in vitro. Il en est de même pour la marjolaine qui, ajoutée à une salade, augmenterait de quatre fois la capacité antioxydante de ce plat. Le principal composé actif de l'origan et de la marjolaine est l'acide rosmarinique, mais d'autres composés phénoliques, tel l'apigénine, la lutéoline et l'acide carnosique pourraient aussi être responsables de l'effet antioxydant de ces fines herbes. Il est à noter que l'activité antioxydante des fines herbes n'a pas été évaluée chez l'humain (**Ferland G et al 2000**).

De plus, deux études isolées ont démontré que des extraits d'origan pouvaient diminuer la glycémie (taux de glucose dans le sang), in vitro et chez des rats diabétiques. L'acide rosmarinique de l'origan, grâce à son pouvoir antioxydant, contribuerait en partie à l'inhibition d'un enzyme qui a pour effet d'augmenter la glycémie. Une troisième étude a démontré que des extraits de marjolaine pouvaient aussi inhiber l'activité d'un enzyme intestinal (chez le rat), exerçant ainsi un effet hypoglycémiant. Certains flavonoïdes de la marjolaine ont exercé ce même effet, laissant supposer qu'ils joueraient un rôle dans la diminution de la glycémie. Bien que tous ces résultats soient intéressants, il est important de préciser qu'ils n'ont jamais été confirmés par des études de plus grandes envergures, entre autres, des études randomisées chez l'humain (**Ferland G et al 2000**).

Par ailleurs, une équipe de chercheurs a démontré que des extraits d'origan possédaient la capacité d'inhiber la croissance de cellules cancéreuses (leucémie) de souris in vitro. Sans conclure à l'efficacité de composés précis, les chercheurs affirment que ces résultats pourraient être utiles pour l'identification de nouvelles substances ayant des propriétés antileucémiques. Encore une fois, ces résultats devront être appuyés par des études de plus grande envergure.

III.2.2.Nutriments les plus importants :

Fer : La marjolaine déshydratée est une bonne source de fer pour l'homme et une source de fer pour la femme

Calcium : L'origan moulu est une source de calcium. Le calcium est de loin le minéral le plus abondant dans le corps

Manganèse : L'origan moulu est une source de manganèse tandis que la marjolaine déshydratée en est seulement une source pour la femme, mais pas pour l'homme

Vitamine E : L'origan moulu est une source de vitamine E. Antioxydant majeur, la vitamine E protège la membrane qui entoure les cellules du corps, en particulier les globules rouges et les globules blancs (cellules du système immunitaire).

III.3. La marjolaine et l'origan au fil du temps :

Le terme « marjolaine » est apparu dans la langue en 1398. Il dériverait de l'ancien nom latin de la plante, *amaracum*, lui-même emprunté au grec *amarakos*.

Le terme « origan » est apparu dans la langue au XIII^e siècle. Il dérive du latin *origanum*, qui l'a lui-même emprunté au grec *origanon*, qui signifie « aime la montagne », à cause de la prédilection de la plante pour les régions montagneuses de la Méditerranée.

On donne parfois le nom d'origan à des plantes complètement différentes, la *Lippia*, notamment, que les Mexicains emploient de la même manière en cuisine.

La marjolaine et l'origan appartiennent au même genre botanique, qui comprend plus de 50 espèces. Originaires de l'Ouest de l'Asie et du bassin méditerranéen, ces deux herbes sont employées depuis longtemps en Europe, notamment en Grèce, où de nombreuses espèces poussent à l'état sauvage. Les égyptiens se servaient de la marjolaine et de l'origan pour embaumer leurs morts et apaiser les dieux, tandis qu'au premier siècle de notre ère, on les recommandait pour faciliter la digestion (**Toussaint-Samat M. 1987**).

L'origan fut introduit en Amérique assez tôt dans l'histoire, mais il n'y est vraiment populaire que depuis la Deuxième Guerre mondiale. En effet, de retour d'Italie, les soldats se sont mis à réclamer cette herbe goûteuse qu'ils avaient appris à apprécier pendant leur séjour dans ce pays où la pizza est reine.

La marjolaine fut également établie en Amérique dans les premiers temps de la colonisation. Dans son *Journal de voyage en Amérique du Nord*, le botaniste Peter Kalm écrit, en 1749, qu'il en pousse en assez bonne quantité dans un jardin potager de la ville de Québec. Toutefois, on ne l'emploie guère en cuisine aujourd'hui, bien que sa saveur soit à la fois plus fine et plus riche que celle de son cousin, l'origan.

On tire de la marjolaine et de diverses espèces d'origan des huiles essentielles qui sont employées dans l'industrie agro-alimentaire ainsi qu'en parfumerie et dans les cosmétiques.

III.4. Apprêts culinaires

•Une viande préaromatisée

Les Grecs faisaient paître leur bétail sur les coteaux où poussait l'origan afin d'obtenir une viande plus goûteuse.

Dans la majorité des apprêts culinaires, on peut employer l'une ou l'autre des deux plantes, en sachant toutefois que la saveur de la marjolaine est moins robuste que celle de l'origan. Les ajouter, de préférence en fin de cuisson.

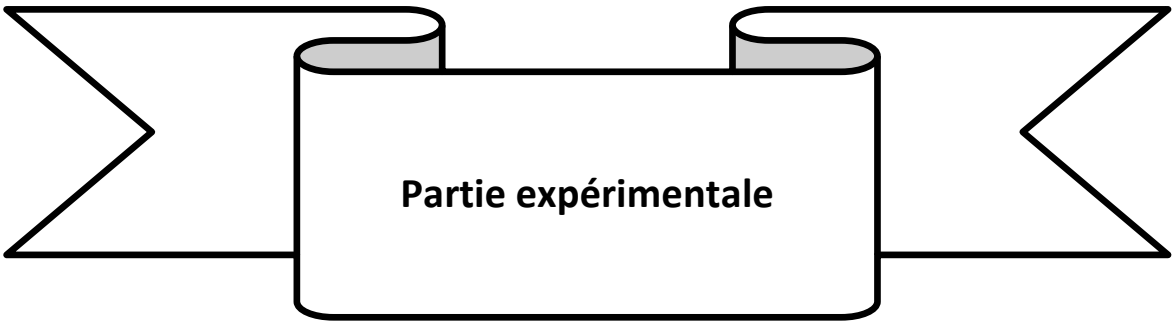
III.5. Écologie et environnement :

Depuis quelques années, les chercheurs s'intéressent de très près à l'origan (tout particulièrement à son essence), qui pourrait trouver de nombreux emplois dans l'industrie agro-alimentaire. En limitant la formation de radicaux libres, cette plante, qui est particulièrement riche en antioxydants, peut contribuer à atténuer la toxicité de l'huile à friture et des aliments qu'on y fait cuire, selon un article publié en 2003 dans le *Journal of the Science of Food and Agriculture*. Pour les mêmes raisons, l'essence a pour effet d'augmenter la durée de conservation de ces aliments (**Jayasinghe C. et al 2013**).

On a également découvert que, grâce à ses propriétés antibactériennes, l'essence d'origan pouvait diminuer de 72% la mortalité par diarrhée chez les cochonnets et leur faire gagner 20 g de poids de plus par jour. De plus, ajoutée aux viandes et charcuteries, elle peut atténuer les risques de contamination par le bacille qui cause la listériose et dont les usines de transformation des viandes ont de plus en plus de mal à se débarrasser, car il se loge dans des endroits inaccessibles, tels les drains de plancher. Or, les pertes causées par ce bacille peuvent être très importantes : ainsi, en février 2002, un transformateur américain de volaille a dû rappeler plus de 27 millions de livres de produits à base de poulet et de dinde à cause d'une contamination par ce bacille.

L'essence d'origan pourrait en outre remplacer les antibiotiques devenus inefficaces contre certaines souches bactériennes, notamment celles du staphylocoque, qui y est de plus en plus résistant.

Cette essence présente l'avantage de ne pas être polluante, contrairement aux antibactériens et antibiotiques dont on se sert couramment dans l'industrie. **(Toussaint-Samat M. 1987)**



Objectif

Ce travail vise à évaluer, dans des conditions locales, l'effet coccidiostatique de l'Origan sous le nom commercial d'OREGO-STIM pour améliorer les performances zootechniques et le contrôle de la coccidiose chez le poulet de chair.

I. Matériel et méthodes

I.1. Matériel

I.1.1. Lieu d'étude :

L'étude a été effectuée au niveau de trois élevages de poulet de chair sis dans les communes Adekar et Akfadou (Wilaya de Bejaia), pendant la période qui s'étale du 1 Aout à 30 Octobre 2015.

I.1.2. ORIGO-STIM :

C'est un produit naturel extrait par distillation d'une plante nommée Oreganum. Il existe sous deux formes : poudre et liquide.

Promoteur de croissance, 100% naturel et dont l'action principale est l'augmentation des villosités intestinales (30%) induisant une meilleure absorption des nutriments, augmentation des performances ; gain de poids (15à17%), diminution des mortalités, améliore l'indice de conversion (**annexe**).

Il est aussi utilisé pour la prévention et contrôle de la coccidiose et de l'histomonose, jouant aussi un rôle antiseptique (bactéricide) au niveau intestinal. Ce produit n'est pas toxique et ne nécessite aucun délai d'attente.

L'Orego-Stim liquide est administré dans de l'eau de boisson :

*comme promoteur de croissance :

-150ml pour 1000L d'eau de boisson pour les meilleures performances.

*Pour le contrôle et la prévention de la coccidiose :

-150ml pour 1000L d'eau

-300ml pour 1000L d'eau pendant 5 à 7 jours (lors d'apparition des premiers signes gastro-intestinaux).

-500ml pour 1000L d'eau pendant 5à7 jours (dans des cas critiques) (**annexe**).

I.1.3. Animaux :

Les animaux ont été répartis en 2 lots :

A/ Lots 1 : 800 poussins d'un jour (**figure 3**) d'espèce *Gallus gallus domesticus*, de souche Cobb500 ont été utilisés lors de cette expérimentation.

B/ Lot 2 et 3 : 1200 poussins d'un jour (**figure 4**), d'espèce *Gallus gallus domesticus*, la souche est de type Arbor Acres. ont été utilisés lors de cette expérimentation.

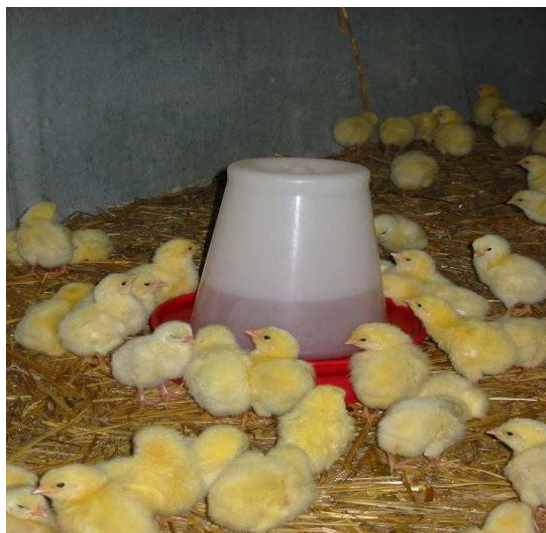


Figure 3 : poussin d'un jour de lot 1



Figure 4 : poussin d'un jour de lot 2 et 3

I.1.4. Litière :

La litière est constituée de copeaux de bois. Au cours de la phase démarrage, nous avons utilisé une épaisseur d'environ 5 cm contrairement aux phases de croissance et de finition où elle n'était que d'environ 2 cm.

I.1.5. Aliment :

Un aliment de type farineux et bouchon est consommé. L'aliment est composé de maïs, tourteaux de soja, son de blé, phosphates bicalcique, calcaire, et des concentrés minéralo-vitaminés.

- Un aliment "démarrage" : distribué du 1^{er} jour au 15^{ème} jour.
- Un aliment "croissance" : du 16^{ème} jour au 40^{ème} jour.
- Un aliment " finition " : des 41^{ème} jours jusqu'à l'abattage.

I.1.6. Eau de boisson :

L'eau de boisson distribuée aux trois lots provenait de l'eau de source s'approvisionnement de nombreuses familles. Ce dernier, recensé par les services de l'hydraulique, est contrôlé par le bureau d'hygiène communal.

I.1.7. Bâtiment :

Lot 1 : a été élevé dans un bâtiment avec les murs en biton, le sol en terre, le toit en ternîtes, Superficie : 92 mètres carré et d'une hauteur des murs de 3 mètres 20 centimètres (**figure 5**).



Figure 5 : les poussins dans le bâtiment d'élevage 1

Lot 2 : a été élevé dans un bâtiment avec les murs : 1 mètre de hauteur c'est de la pierre, le reste avec du bois et de terre (méthode traditionnelle), le sol en terre, le toit en tôle, Superficie : 121 mètres carré et d'une hauteur des murs de 2 mètres 20 centimètres (**figure 6**).



Figure 6 : les poussins dans le bâtiment d'élevage 2

Lot 3 : a été élevé dans un bâtiment avec les murs en briques, le sol en biton, le toit est une dalle, Superficie : 110 mètres carré et d'une hauteur des murs de 2 mètres 80 centimètres (**figure 7**).



Figure 7 : les poussins dans le bâtiment d'élevage 3

I.1.8. Conditions d'élevage et d'équipement :

I.1.8.1. Ventilation :

Une ouverture (1 m X 0.5 m) et un extracteur d'air situé à l'entrée et à la fin du bâtiment d'élevage assurent la ventilation, cette dernière sert à :

- Fournir l'oxygène nécessaire.
- Evacuer l'air vicié (pollué) par des gaz produits au niveau de la litière : ammoniac (NH₃), Dioxyde de carbone (CO₂), Sulfure d'hydrogène (H₂S).

- Eliminer les poussières.
- Extraire la chaleur excédentaire.

I.1.8.2.Lumière :

L'éclairage est assuré par des ampoules de 60 watts soit 5 watts/m²

I.1.8.3.Chauffage :

Le chauffage du bâtiment est assuré par des radiants a gaz de butane.

I.2. Méthodes :

I.2.1.Conduite d'élevage :

I.2.1.1.Désinfection et vide sanitaire :

Les propriétaires ont procédé à un nettoyage puis à une désinfection du bâtiment et du matériel d'élevage (mangeoires et abreuvoirs), à l'aide d'un produit iodé (Biocide, Pfizer). Un vide sanitaire d'une durée plus de 15 jours a été pratiqué afin de prolonger l'action du désinfectant et de permettre le séchage du sol et les parois du bâtiment.

I.2.1.2.Température et hygrométrie :

La température ambiante et l'hygrométrie appliquées pendant les différentes phases de l'élevage sont rapportées dans le tableau 6.

Tableau 6 : température et hygrométrie ambiante durant la période d'élevage

| Phases | Age des poussins (j) | Température (°c) | Hygrométrie (%) |
|------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|
| Démarrage | J ₁ - J ₃ | 32 | 50-65 |
| | J ₄ - J ₇ | 31 | 55-65 |
| | J ₈ - J ₁₀ | 30 | 55-65 |
| Croissance | J ₁₁ - J ₁₄ | 30 | 55-65 |
| | J ₁₅ - J ₂₁ | 28 | 55-65 |
| | J ₂₂ - J ₂₆ | 26 | 55-65 |
| | J ₂₇ - J ₃₁ | 24 | 55-65 |
| | J ₃₂ - J ₃₅ | 22 | 55-65 |
| | J ₃₆ - J ₃₉ | 20-19 | 55-65 |
| Finition | J ₄₀ -J ₅₈ | 20-19 | 55-65 |

I.2.1.3. Mise en place des poussins et répartition dans les lots :

Les poussins sont repartis dans une poussinière séparée du reste du bâtiment (50 poussin pour un mètre carré) pourvus de radiant à gaz, de mangeoires et d'abreuvoir s'adaptés au premier âge (un pour 100 sujets) ont été mis en place 24 heures avant l'arrivée des poussins (**figure 8**). Ces derniers sont par la suite retirés progressivement et remplacés par d'autres plus grands.

Le contrôle de la température et de l'hygrométrie est effectué au moyen d'un thermomètre couplé à un hygromètre placé à 1.5 m du sol.



Figure 8 : une poussinière mis en place 24 heures avant l'arrivée des poussins

I.2.1.4. Plan de prophylaxie :

Un calendrier de vaccination a été établi et suivi par le vétérinaire de l'élevage.

Tableau 7: Plan de prophylaxie appliqué durant la période d'élevage

| Jours | Traitement | Préventif | Méthode de vaccination |
|-------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| 7 ^{ème} | Newcastle | HB1/H120 | Eau de boisson |
| 14 ^{ème} | Gumboro | IBDL | Eau de boisson |
| 28 ^{ème} | Newcastle | HB1/H120 | Eau de boisson |

I.2.2. Protocole expérimental :

La répartition des lots est réalisée comme suit :

Lot 1 : recevait un aliment de type farine adapté à chaque âge et de l'eau de source additionné d'Origo-stim.

Lot 2 : recevait un aliment de type farine adapté à chaque âge et de l'eau de source additionné d'Origo-stim, après avoir eu des résistances, on a eu recours à des anticoccidiens chimiques (Algicox et Joprox).

Lot 3 : recevait un aliment de type bouchon adapté à chaque âge et de l'eau de source additionné d'anticoccidien chimiques (Algicox).

1.2.3. Paramètres étudiés :

- Les performances zootechniques ; le poids vif, l'indice de consommation et le taux de mortalité.
- L'effet d'Origo-stim sur les maladies bactériennes et sur la coccidiose.

1.2.3.1. Evaluation des performances zootechniques :

✓ Détermination de poids vif moyen :

Dans chaque lot, un échantillon d'animaux choisi au hasard entre 40 à 60 sujets a été pesé au 1^{er}, 7^{ème}, 14^{ème}, 21^{ème}, 28^{ème}, 35^{ème}, 42^{ème}, 49^{ème}, 54^{ème} jours, au moyenne d'une balance électronique (figure 9). Les moyens sont déterminés par le rapport suivant :

Poids moyen (gr)=poids global des sujets /nombre des sujets pesés



Figure 9 : balance électroniquei

✓ Détermination de taux de mortalité :

Durant toute la période de l'étude, une relève quotidienne des mortalités a été effectuée la matinée. Les sujets (sacrifiés) ayant servie pour l'étude des scores lésionnels ont pas été répertoriés. Le taux est calculé par la formule suivante :

Taux de mortalité ($^0/_{00}$)=(le nombre de mortalité/l'effectif de départ) X 1000.

✓ Détermination de l'indice de consommation :

L'indice de consommation a été déterminé au 1^{er}, 7^{ème}, 14^{ème}, 21^{ème}, 28^{ème}, 35^{ème}, 42^{ème}, 49^{ème}, 54^{ème} jours, après avoir récupéré l'aliment dans les mangeoires pour avoir la quantité consommée, elle est calculée selon la formule suivante :

$$\text{IC} = \text{quantité d'aliments consommée} / \text{somme des gains de poids}$$

1.2.3.2. Etude lésionnelle:

Après sacrifice, les prélèvements (les intestins) sont destinés à l'étude lésionnelle. L'intestin prélevé dans sa totalité (de la jonction gésier-duodénum jusqu'au côlon) avec les 2 caeca (détachés au niveau de la jonction iléocœcale), ont été juxtaposés et la longueur totale a été mesurée.

-Les scores lésionnels ont été déterminés par autopsie de trois (3) sujets prélevés à différents endroits et sacrifiés, lors d'apparition de signes suspects de coccidiose (diarrhée et mortalité), selon la méthode de **Johnson et Reid (1970)**.

-La recherche des lésions a été effectuée systématiquement par autopsie de tous les cas frais de mortalité.

A/ Technique utilisée :

Après l'autopsie des sujets sacrifiés ou retrouvés morts, l'intestin est étalé sur une table après l'observation de la séreuse. Des incisions faites à diverses parties de l'intestin pour l'observation de la muqueuse sous la lumière de jours.

B/ Indice lésionnel :

Johnson et Reid (1970) ont établis des scores lésionnels de 0 à 4 pour évaluer la gravité de l'infection coccidienne. Ces scores sont utilisés en routine pour le diagnostic des coccidioses et l'évaluation de l'efficacité des anticoccidiens.

Le risque de coccidiose existe pour un score lésionnel supérieur à 2 (**Johnson et Reid, 1970**). Cependant, l'établissement de l'indice lésionnel des coccidioses de l'intestin se réalise par la division du tube digestif en 04 segments (rectum excepté). Toutefois, dans notre étude, nous avons aussi tenu compte du rectum (lésion due à *E. brunetti*), donc l'intestin est

divisé en cinq segments, conformément à la proposition de **Dorchies (2005)** et de **Boutillier (2005)**.

Zone 1: comprend le duodénum, d'une longueur de 24 cm, en forme de U, dont les branches, recourbes sur le gésier, englobe le pancréas

Zone 2 : débute à la fin de duodénum et s'étend peu après la cicatrice de sac vitellin. Elle est dénommée jéjunum et mesure une cinquantaine de centimètres.

Zone 3 : débute à la cicatrice de sac vitellin, correspond au début de l'iléon (aussi long que le jéjunum), lequel s'étend jusqu'à la conjoncture caecale.

Zone 4 : comporte les deux caeca (de longueur de 20 cm chacun chez la poule adulte)

Zone 5: comporte le rectum, d'une longueur de 7 cm (**larbier et leclerq ,1992**).

- ❖ Scores lésionnels d'E. acervulina : la coccidie de la partie antérieure de l'intestin grêle (duodénum).

-Note 0 : Pas de lésions macroscopiques.

-Note 1 : Des lésions blanchâtres, qui ressemblent à des plaques contiennent des oocystes, sont éparpillées et confinées au duodénum. Ces lésions sont étendues transversalement par rapport au grand axe de l'intestin comme les barreaux d'une échelle. Elles peuvent être vues sur la séreuse et la muqueuse duodénale. On peut y noter jusqu'à 5 lésions par cm².

-Note 2 : Les lésions sont plus nombreuses et plus rapprochées mais non coalescentes, pouvant s'étendre jusqu'à 20 cm en dessous du duodénum chez les poulets de 3 semaines. La paroi intestinale n'est pas épaissie et le contenu du tube digestif est normal.

-Note 3 : Les lésions sont assez nombreuses pouvant être plus ou moins coalescentes. Elles ont des tailles réduites, donnant l'impression que la muqueuse semble recouverte d'un enduit.

Elles s'étendent jusqu'au diverticule du sac vitellin. Le contenu intestinal est liquide.

-Note 4 : La muqueuse intestinale est grisâtre. Les lésions y forment des colonies coalescentes, associées parfois à des pétéchies. Dans les infections extrêmement sévères, la

muqueuse peut être entièrement congestionnée avec une couleur rouge vif. Les lésions individuelles dans l'intestin supérieur sont indiscernables. Les lésions typiques en barreaux d'échelle apparaissent dans la partie moyenne de l'intestin. La paroi intestinale étant très épaisse, la lumière intestinale est rempli d'un exsudat crémeux, lequel peut contenir un grand nombre d'oocystes (**Johnson et Reid, 1970 ; Shirley, 1995**).

❖ Scores lésionnels d'E. tenella : elle affecte les caeca.

-Note 0 : Pas de lésions macroscopiques.

-Note 1 : De rares pétéchies éparpillées sur la muqueuse caecale. On note qu'il n'y a pas d'épaississement de la paroi caecale et contenu caecal normal.

-Note 2 : Lésions plus nombreuses avec la présence du sang dans le contenu caecal. La paroi caecale est peu épaisse et contenu caecal normal.

-Note 3 : Quantité importante de sang dans les caeca. La paroi caecale fortement épaisse et peu de matières fécales dans les caeca.

-Note 4 : La paroi caecale est très épaisse et les caeca sont fortement distendus avec du sang en nature, présence d'un gros caillot de sang ou de pus caséux. Peu de matières fécales dans les caeca (**Johnson et Reid, 1970 ; Conway et al. 1990**).

❖ Scores lésionnels d'E. maxima : elle peut affecter tout l'intestin grêle, mais concerne surtout la partie moyenne du tractus digestif de part et d'autre du diverticule de Meckel remontant fréquemment dans le duodénum.

-Note 0 : Pas de lésions macroscopiques.

-Note 1 : De petites pétéchies peuvent être observées sur la séreuse de l'intestin moyen. Il n'y a ni ballonnement de l'intestin ni épaissement de la paroi intestinale bien que de petites quantités de mucus orange puissent être présentes.

-Note 2 : La séreuse peut être ponctuée de nombreuses pétéchies et léger épaissement de la paroi intestinale avec parfois présence de mucus orangé. On peut parfois noter un léger ballonnement.

-Note 3 : Paroi intestinale épaisse, muqueuse rugueuse, intestin ballonné. Le contenu intestinal est rempli de caillots de sang et de mucus.

-Note 4 : Paroi intestinale très épaissie et ballonnement sur presque toute la longueur de l'intestin avec présence dans le contenu intestinal de nombreux caillots de sang, du sang digéré, lui donnant une couleur très caractéristique (reflet verdâtre) et une odeur putride (**Johnson et Reid, 1970 ; Shirley, 1995**).

❖ Scores lésionnels d'E. necatrix : elle affecte la partie moyenne de l'intestin grêle.

-Note 0 : Pas de lésions macroscopiques.

-Note 1 : La présence de petites pétéchies éparpillées et des taches blanches visibles de la surface de la séreuse.

-Note 2 : Nombreuses pétéchies visibles du côté externe avec léger ballonnement de l'intestin moyen.

-Note 3 : Importante hémorragie dans la lumière intestinale, avec présence également, d'un mucus rouge ou brun. Pétéchies étendues sur la surface de la séreuse qui peut présenter un aspect rugueux ou revêtir des plaques blanchâtres. Contenu intestinal normal ou inexistant. Ballonnement important de la seconde moitié du grêle.

-Note 4 : Hémorragies étendues, donnant une couleur noire foncé au contenu intestinal. Ballonnement très étendu (**Johnson et Reid, 1970; Shirley, 1995**).

❖ Scores lésionnels d'E. Brunetti : elle affecte la deuxième moitié de l'intestin grêle et le rectum.

-Note 0 : Pas de lésions macroscopiques.

-Note 1 : Quelques rares pétéchies bien qu'ils ne soient pas systématiquement présentes. Les pétéchies sont mieux reconnues du côté de la séreuse que de celui de la muqueuse

-Note 2 : Pétéchies plus nombreuses du côté de la séreuse, s'étendant du diverticule de Meckel vers la partie distale de l'intestin grêle. La paroi intestinale est de couleur grise. La portion inférieure de l'intestin pouvant être épaissie et rugueuse, contient de petites particules, de couleurs saumon, qui se détachent de la muqueuse intestinale.

-Note 3 : Zones hémorragiques sur la muqueuse intestinale. Des bandes rouges transversales peuvent être présentes dans le rectum. La paroi intestinale est épaissie et rugueuse, teintée

de sang avec présence d'un exsudat catarrhal et des caillots punctiformes. Présence de matériaux coagulés dans les cæcums (le contenu caecal peut être parfois séché). On peut observer des lésions dans les amygdales caecales.

-Note 4 : Nécrose, coagulation étendue, épaissement et décapage de la paroi intestinale. Contenu à l'aspect de fromage blanc, toutes ces lésions sont observées au niveau de la deuxième moitié de l'intestin grêle. Nécrose dans la muqueuse rectale qui peut induire une obstruction de l'intestin. Parfois on peut noter aussi une nécrose sèche au niveau des caecums et du caséum formant un bouchon à l'intérieur de cet organe. Dans les infections très sévères, les lésions peuvent atteindre la partie moyenne voire antérieure de l'intestin (**Johnson et Reid, 1970 ; Conwy et al. 1990 ; Shirley, 1995**).

C/ Calcul et interprétation des indices lésionnels :

Dans notre étude, le calcul et l'interprétation de l'indice lésionnel final moyen (I.L.F.M.), pour chaque semaine dans le lot, s'effectuent comme suit :

I.L.F.M=Somme des indices lésionnels des sujets /sujets autopsiés.

Les résultats sont interprétés selon le barème donné ci-après :

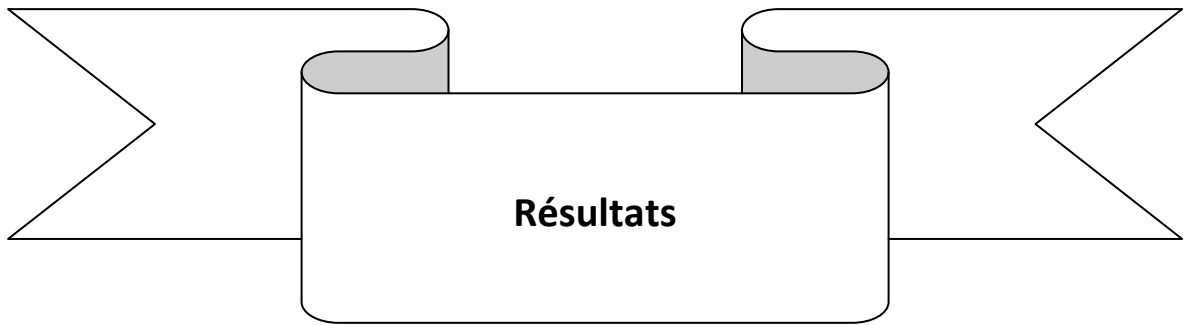
I.L.F.M < + 1 : Excellente protection contre la coccidiose.

I.L.F.M < + 2: Protection correcte.

I.L.F.M < + 2,5 : Protection à surveiller.

I.L.F.M > + 2,5 : Risque de coccidiose clinique (prévoir à titre préventif un anticoccidien)

I.L.F.M > + 3 : Problèmes sérieux de coccidiose clinique avec des lésions sévères (traitement curatif immédiat).



L'étude a consisté à évaluer chez le poulet de chair, l'effet de l'extrait (ORIGO-STIM) sur

- Les performances zootechniques : le poids vif, l'indice de consommation et le taux de mortalité.
- L'effet d'Origo-stim sur les maladies bactériennes et sur la coccidiose.
- L'état sanitaire par une évaluation du score lésionnel.

II.1. Paramètres zootechniques :

II.1.1. Poids vif moyen et gain de poids :

L'évolution du poids moyen des sujets durant la période d'élevage est rapportée dans la figure 10

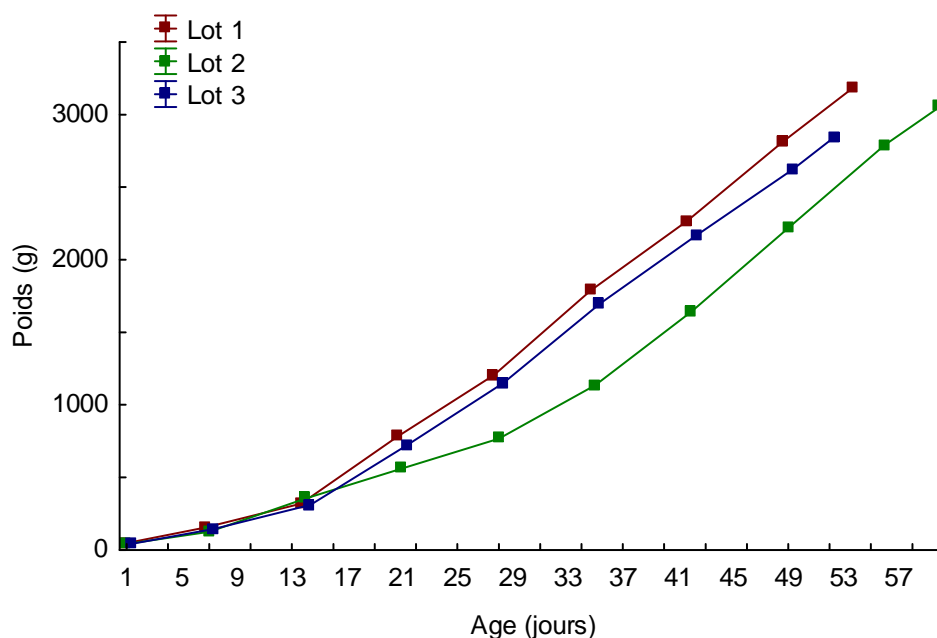


Figure 10 : Evolution du poids corporel (gramme) en fonction avec l'âge (jours)

Nos observations montrent que :

- Lot 1 : (J 21) le poids corporel moyen est de **783 g**
(J 35) le poids corporel moyen est de **1788 g**
(J 49) le poids corporel moyen est de **2815 g**
- Lot 2 : (J 21) le poids corporel moyen est de **563 g**
(J 35) le poids corporel moyen est de **1135 g**
(J 49) le poids corporel moyen est de **2219 g**

- Lot 3 : (J 21) le poids corporel moyen est de **721 g**
(J 35) le poids corporel moyen est de **1697 g**
(J 49) le poids corporel moyen est de **2622 g**

II.1.2. Taux de mortalité :

Les résultats du taux de mortalités sont rapportés dans le tableau 8 et la figure 11

Tableau 8 : nombre de mortalité et taux de mortalités

| Lot 1 | Nbr de morts | ⁰ / ₀₀ | Lot 2 | Nbr de morts | ⁰ / ₀₀ | Lot 3 | Nbr de morts | ⁰ / ₀₀ |
|---------------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|
| N _i =880 | 23 | 26.1 | N _i =1200 | 11 | 9.2 | N _i =1200 | 7 | 5.8 |
| 887 | 7 | 8.2 | 1189 | 13 | 10.9 | 1193 | 10 | 8.5 |
| 850 | 2 | 2.4 | 1176 | 16 | 13.6 | 1183 | 10 | 8.5 |
| 848 | 4 | 4.7 | 1160 | 3 | 2.6 | 1173 | 5 | 4.3 |
| 844 | 2 | 2.4 | 1157 | 4 | 3.5 | 1168 | 3 | 2.6 |
| 842 | 2 | 2.4 | 1153 | 6 | 5.2 | 1165 | 23 | 19.7 |
| 840 | 5 | 6.0 | 1147 | 9 | 7.8 | 1142 | 19 | 16.6 |
| 835 | 3 | 3.6 | 1138 | 5 | 4.4 | 1123 | 1 | 0.9 |
| n _f =832 | | | n _f =1130 | | | n _f =1122 | | |

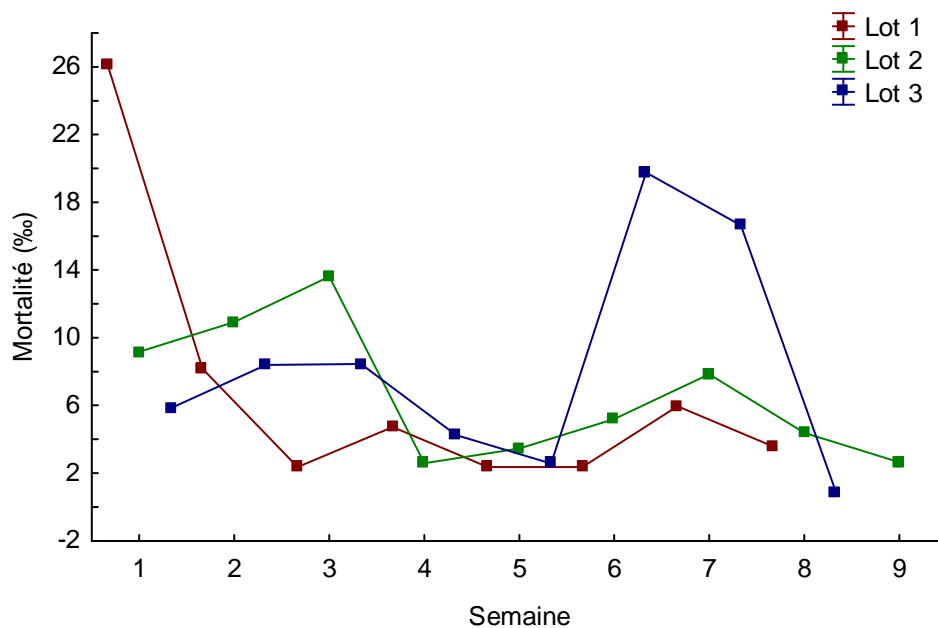


Figure 11 : Taux de mortalité hebdomadaire (pour mille)

Nos résultats montrent que :

- Lot 1 : le pourcentage total de mortalité est de 5.54%
- Lot 2 : le pourcentage total de mortalité est de 5.65%
- Lot 3 : le pourcentage total de mortalité est de 6.41%

NB. Les sujets sacrifiés ne sont pas pris dans le taux de mortalité.

II.1.3. Indices de consommation (IC) :

La consommation d'aliment est rapportée dans la figure 12

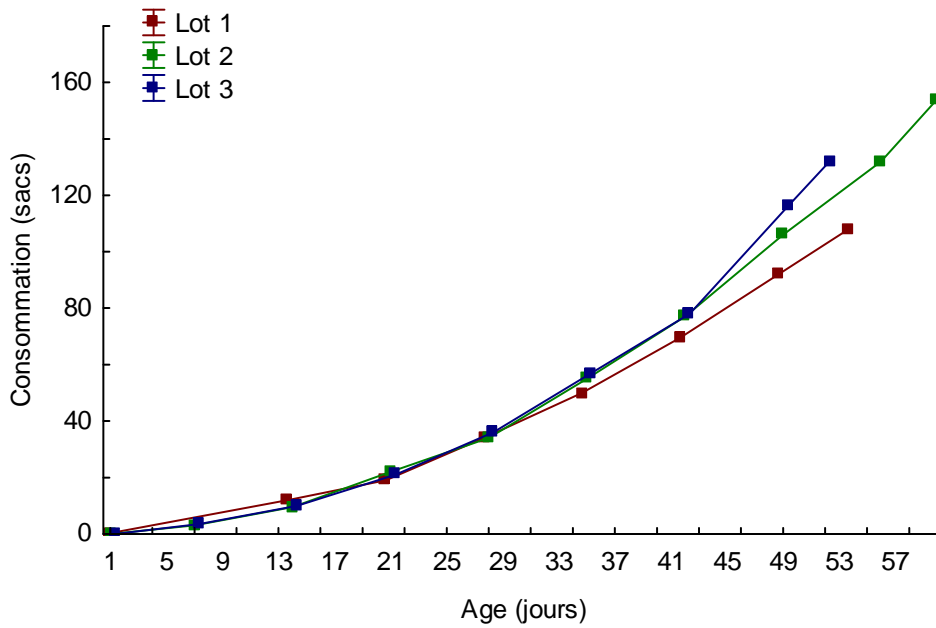


Figure 12: consommation d'aliment (sacs) en fonction avec l'âge (jours)

Nos résultats montrent que :

- Lot 1 : l'indice de consommation dans la fin du lot est de 1.93
- Lot 2 : l'indice de consommation dans la fin du lot est de 2.1
- Lot 3 : l'indice de consommation dans la fin du lot est de 1.93

II.2. Indice lésionnel :

Les résultats relatifs à l'indice lésionnel des sujets sacrifiés sont rapportés dans le

Tableau 9

Tableau 9: Indice lésionnel des sujets sacrifiés

| N°de sujet | jours | duodénum | Jéjunum | Iléon | Ceacum | Indice lésionnel | ILFM |
|------------|-----------------|----------|---------|-------|--------|------------------|------|
| Sujet 1 | 14 j (lot 1) | 0 | 0 | 1 | 0 | 1/4 | 0.16 |
| Sujet 2 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1/4 | |
| Sujet 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Sujet 1 | 15 j (lot 3) | 0 | 1 | 1 | 0 | 2/4 | 0.25 |
| Sujet 2 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1/4 | |
| Sujet 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Sujet 1 | 15 j (lot 2) | 1 | 2 | 2 | 0 | 5/4 | 0.91 |
| Sujet 2 | | 0 | 1 | 2 | 0 | 3/4 | |
| Sujet 3 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1/4 | |
| Sujet 1 | 20 j (lot 2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.8 |
| Sujet 2 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1/4 | |
| Sujet 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Sujet 1 | 29 j (lot 2) | 0 | 0 | 0 | 2 | 2/4 | 1.08 |
| Sujet 2 | | 0 | 1 | 2 | 4 | 7/4 | |
| Sujet 3 | | 0 | 0 | 1 | 3 | 4/4 | |
| Sujet 1 | 30 j (lot 1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.8 |
| Sujet 2 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 1/4 | |
| Sujet 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Sujet 1 | 42 j (lot 3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.8 |
| Sujet 2 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Sujet 3 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1/4 | |
| résultat | | 2 | 8 | 11 | 9 | | |

0 = Pas de lésions, 1 = Lésions légères, 2 = Lésions modérées, 3 = Lésions sévères, 4 = Lésions très sévères ou mortelles

Nos observations montrent que l'I.L.F.M (point) :

- J 14 (lot 1) est de 0.16
- J 15 (lot 3) est de 0.25
- J 15 (lot 2) est de 0.91
- J 20 (lot 2) est de 0.8
- J 29 (lot 2) est de 1.08
- J 30 (lot 1) est de 0.8
- J 42 (lot 3) est de 0.8



DISCUSSION

Le but de la présente étude était d'évaluer dans des conditions locales, les effets d'une complémentation alimentaire en additifs d'extrait naturel OREGO-STIM sur les performances zootechniques, la prévention et le contrôle de la coccidiose chez le poulet de chair.

I. Paramètres zootechniques :

Ces paramètres sont représentés par :

I. 1. Poids moyen :

Les résultats obtenus ont montré un écart de poids moyen plus élevés chez les sujets expérimentaux **1** (3182 g) et **2** (3054 g) comparativement au lot **3** (témoin) (2845 g). A travers nos observations des poids moyens hebdomadaires réalisés de la première semaine à la fin de l'élevage, les meilleurs poids sont en faveur du lot 1.

Il est établi que le gain de poids est en étroite relation avec la qualité de l'alimentation et au respect des conditions d'élevage. Le type d'aliment utilisé pour les trois phases de l'élevage est de type farineux alors que le type granulé, fortement appétent et mieux homogénéisé conserve au mieux ses valeurs nutritives, et est recommandé dans les deux (2) dernières phases.

La bonne croissance obtenue dans le lot 1 est sans doute imputable à l'efficacité de l'anticoccidien utilisé en l'occurrence OREGO-STIM se traduisant par l'absence de coccidiose clinique, car la coccidiose déprime les performances zootechniques en diminuant la vitesse de croissance et en augmentant l'indice de consommation (**Yvove, 1992**).

I.2. Indice de consommation :

Les résultats relatifs à l'indice de consommation montrent que les lots 1 et 3 (1.93) sont meilleurs par rapport au lot 2 (2.1). En terme numérique, il est constaté un meilleur indice de consommation pour les lots 1 et 3 par rapport au lot 2. L'augmentation de ce dernier fait suite à la survenue d'épisodes pathologiques au cours de l'élevage (coccidiose et autres complications tels que les maladies respiratoires) qui ont contribué aux mauvaises performances de ce dernier.

Les animaux atteints de la coccidiose clinique ou subclinique ont été prédisposés car il est reconnu et établi qu'un organisme parasité est vulnérable aux affections microbiennes et

autres stress. L'anticoccidien à base de plante naturelle utilisée dans le lot 1 a donc induit un effet positif sur l'efficacité alimentaire.

I.3. La mortalité :

Les résultats obtenus montrent des taux de mortalité de 5.58% ; 5.68% ; 6.5% respectivement pour le lot 1, 2 et 3. Il est à noter que les taux de mortalité enregistrés chez les lots 1 et 2 sont comparables à la norme rapportée par **villate(2001)** qui est de 5%. On peut expliquer ces résultats par les bonnes conditions d'élevage dans lesquelles s'est déroulée notre expérimentation. Bien que ses dernières ne sont pas respectées vigoureusement sur le terrain algérien (isolation thermique du bâtiment, ventilation, densité, respect de la barrière sanitaire, équipements et type d'alimentation).

Le taux de mortalité légèrement élevé observé pour le lot 3 pourrait être dû à la fragilisation du système immunitaire des sujets par la coccidiose et l'apparition des maladies respiratoires (colibacillose).

I.4. Indice lésionnel :

Selon le barème de l'indice lésionnel de Johnson et Reid(1970), les scores lésionnels obtenus chez les sujets du lot 2 à J15, J20 et J29 montrent des indices plus importants que ceux du lot 1 et révélateur des formes clinique et subclinique de la coccidiose et ceux malgré la présence d'un anticoccidien chimique dans l'aliment et les traitements dans l'eau de boisson.

Alors que les scores sont de moindre importance pour le lot 1 et 3 comparativement à ceux du lot 2 Ceci peut être expliqué par l'absence de signes cliniques de la coccidiose.

Il est clair que les animaux des lots expérimentaux permettent une meilleure protection contre la coccidiose induite vraisemblablement par l'addition d'OREGO-STIM dans l'eau de boisson.

En comparant notre étude avec d'autres études :

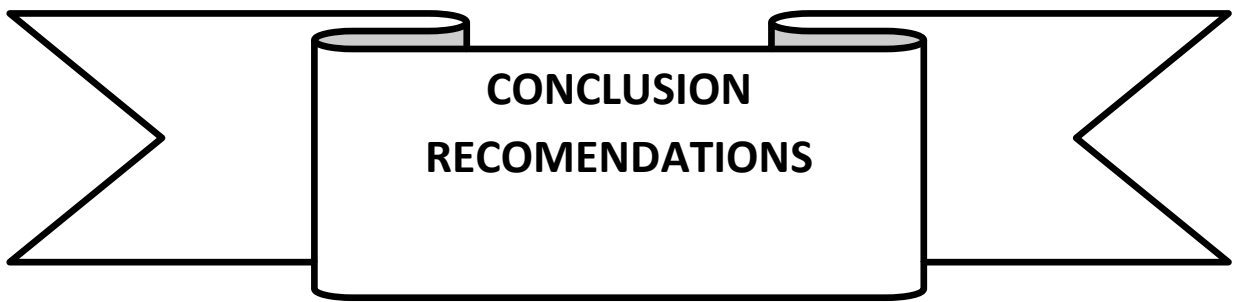
*L'effet de l'extrait végétal *origanum heracleoticum* sur l'excrétion oocystale chez poulet de chair (**HAMMOUDI L. OUANOUGHY H 2014**). Deux lots comportant deux cent cinquante (250) poussins chacun, lot **A** recevant un aliment additionné d'un anticoccidien chimique ainsi qu'une eau additionnée d'antibiotiques et lot **B** recevant un aliment exempt de tout additif et une eau de boisson additionnée d'un anticoccidien à base d'extrait végétal d'Origan à raison de 150ml à 300ml pour 1000litres.

Le nombre d'oocystes par gramme de fèces pour le lot **A** est beaucoup plus élevé jusque à 37 jours où on observe dans le lot **B** un pic de 160000 oocystes dans un gramme de fèces puis le nombre d'oocystes devient comparable pour le reste des jours dans les deux lots, cette sécrétion est en relation directe avec ma coccidiose clinique et subclinique.

*Utilisation de l'armoise en traitement adjuvant de la coccidiose chez le poulet de chair (**MESSAÏ A. 2015**). Plusieurs lots utilisés dans l'expérimentation, parmi eux lot traité avec l'armoise.

Dans le lot traité par l'armoise présente le poids le plus faible parmi les autres lots avec un poids de **1502 g à J53**

Dans le cas du lot traité à l'armoise l'IC (2.32) qui est élevé par rapport aux autres lots. Cette mauvaise utilisation alimentaire pourrait être attribuée à la teneur possible de la plante en facteurs toxiques (phénols, α -thujone), ou à sa teneur en fibres, ce qui aurait conduit à un retard de croissance et augmenter l'IC par conséquence.



**CONCLUSION
RECOMENDATIONS**

Les résultats obtenus dans la présente étude montrent que l'incorporation des anticoccidiens à base des extraits végétaux « OREGO-STIM » extrait de l'origan (*Origanum vulgare*) dans l'eau de boisson permet :

*une amélioration meilleure des performances pondérales.

*une amélioration de l'indice de consommation.

*Une diminution du taux de mortalité tout en préservant un bon état sanitaire des animaux

*Le maintien d'un niveau satisfaisant de production

*De préserver la qualité des viandes de poulets. En effet la commercialisation de la viande ne nécessite pas un délai d'attente et par conséquent permet une préservation de la santé du consommateur.

Par conséquent, et sur la base de ce qui précède l'addition des extraits végétaux s'avère une meilleure alternative aux anticoccidiens chimiques et autres antibiotiques car ils permettent de reprendre aux problèmes de résistances aux anticoccidiens.

Etant donné, les résultats positifs des additifs naturels (anticoccidiens) dans notre expérimentation, et vu l'intérêt mondial qu'ils suscitent (santé publique), d'autres études complémentaires sont nécessaires

L'Origan et la marjolaine n'entraînent pas de développement de résistance des coccidies suite à leur utilisation. Ils peuvent être utilisés en volailles chair, pondeuse, dindons), et devraient être testés chez les ruminants (jeunes bovins et ovins) et lapins en croissance.

LES REFERENCES BEBLIOGRAPHIQUES

ABED M et GOUCEM R.2009 (a) parasitologie vétérinaire abrégé vol 2 : la protozoologie éditée par le service de parasitologie,ENVA

ABED M ET GOUCEM R.2009(b).contribution de la coccidiose du poulet de chair (b)

ALAMARGOT.J. 1982, manuel d'anatomie et d'autopsie aviaire. Edition le point vétérinaire.

Appert et al, 1996 Encyclopédie vétérinaire périodique, tome III n° 04

BUSSIERAS J.CHERMETTE R, (envd'alfort) 1992parasitologie vétérinaire .Abrégé de la parasitologie.

Conway D-P., Sasai K., Gaafar S-M., Smothers C-D. 1993. Effects of different levels of oocyst inocula of *Eimeria acervulina*, *E. tenella*, and *E. maxima* on plasma constituents, packed cell volume, lesion scores, and performance in chickens.

Léni Corrand & Jean-Luc Guérin , www.avicompus.fr le : 29.10.10

CYRIL BOISSIEU ET JEAN-LUC GUERIN. Les coccidioses aviaires 2008 avicampus. ecole nationale vétérinaire Toulouse.

Drăgan L., Titilincu A., Dan I., Dunca I., Drăgan M., Mircean V. 2010. Effects of *Artemisia annua* and *Pimpinella anisum* on *Eimeria tenella* (Phylum Apicomplexa) low infection in chickens. *Sci Parasitol.*

DUSZYNKY DW, UPTON SJ, COUCHE L. 2000. The coccidian of galliformes. Chicken partridge peacock ; quail, turkey. Supported by NSF PEET DEB.

EUZEBY. J 1987 : protozoologie médicale comparée volume II. I collection fondation Mercei Merieux, p. 122-239.Fascicule II, Protozoologie vétérinaire.- Maison Alfort: EN Alfort, Edité par le service de parasitologie.

Ferland G., Bertrand B., Potvin S. *Régime contrôlé en vitamine K.* Dans : Chagnon Decelles D., Daignault Gélina M., Lavallée Côté L. et coll. Manuel de Nutrition Clinique, 3^e éd. Montréal, Ordre professionnel des diététistes du Québec, 2000.

FORTINEAU O. et TRONCY P.M., 1985. Coccidiose, maladies animales majeures : Les coccidioses du poulet. *Rev.ELV. MED. Vét. Nouvelle Calédonie.*

HAMMOUDI L. OUANOUGHY H 2014 Projet de fin d'études sous le thème « L'effet de l'extrait végétal *origanum heracleoticum* sur l'excrétion oocystale chez poulet de chair » a l'université de Blida 1

Jayasinghe C, Gotoh N, Aoki T et al. Phenolics composition and antioxidant activity of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). *J Agric Food Chem.* 2003

JOHNSON J AND REID W.M. "Anticoccidial drugs :lesion scoring techniques in battery and floor pen experiments with chickens."

JORDON F, PATISON M, FARAGHER T.2001.Poultry Diseases .5eme edn.W.B Saunders.

KABAY, 1996. Veterinary pathologist, animal health laboratories, south Perth.

LENI C et JEAN-LUCG, Avicampus, Les coccidioses aviaires, Ecole national vétérinaire Toulouse mis à jour 29.10.2010.

LARBIER M ET LECLERCQ, 1992. Nutrition et alimentation des volailles. Edition INR MAC DOUGALD ,L.R and Reid,W.M 1997 , coccidiosis in b w Calnek hj beard I r, Mac douglad y n saif; diseases of poultry. 865-890. Magvet.2003

MAC DOUGLAD, LR, FULLER L AND MARTIELLO RA.1997.Survey of coccidian on 43 poultry farms in argentina. p.929-932.

Maison-Alfort : ENVA, 1992.-381p.

Maisons-Alfort : ENVA.-381p.

MESSAÏ Ahmed. 2015 une thèse de doctorat sous le thème « Utilisation de l'armoise et de l'eau de riz en traitement adjuvant de la coccidiose chez le poulet de chair » de Université Frères Mentouri-Constantine

REID M. W; CALNEK B. W. etMc DOUGALD L.R. Protozoa- coccidiosis in: Diseases of poultry".Aimes Iowa (USA): Iowa State University Press.

salsbury, 1979 Helminthes, arthropods and protozoa of domesticated animals baillièere timball , 7ème édition.P.631-633.

SAVILLE P.1999, The animal health status of palau SPC Noumea, New Caledonia.

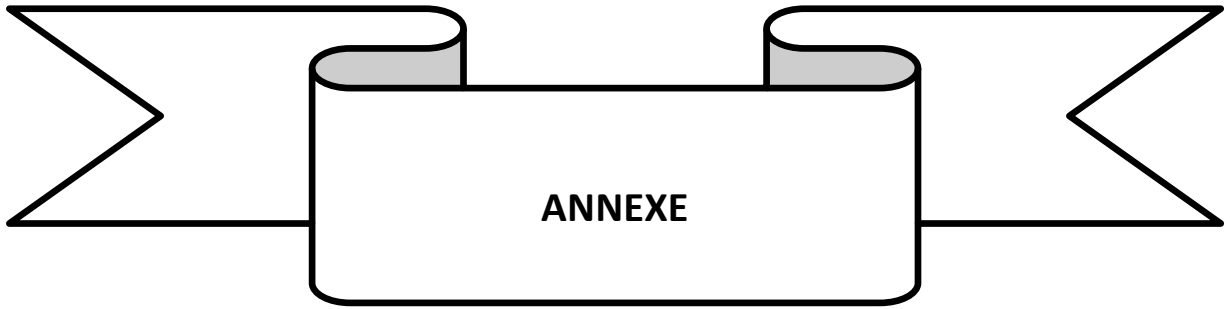
Shirley M-W., Smith A-L., Tomley F-M. 2005. The Biology of Avian Eimeria with an Emphasis on their Control by Vaccination. Advances in parasitology.

Toussaint-Samat Maguelonne. *Histoire naturelle et morale de la nourriture*, Bordas, France, 1987.

VILLATE ; 1997 maladie des volailles, édition France agricole.

VILLATE ; 2001 maladie des volailles ; 2eme édition France agricole.

YVORE P .1992.Manuel de pathologie aviaire; Gole national vétérinaire d'Alfort, Maison – Alfort, France

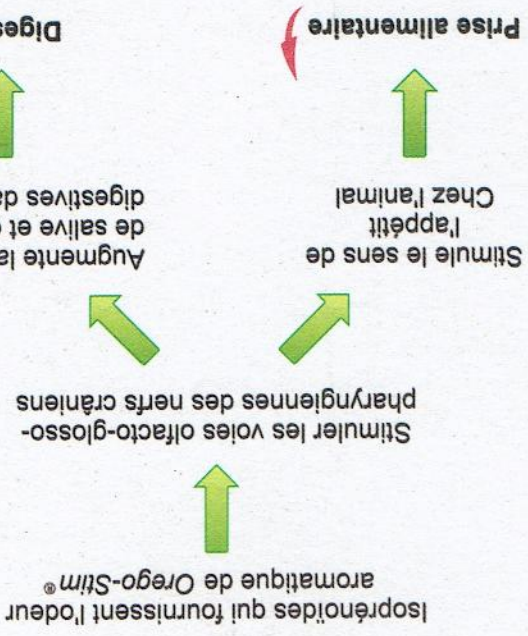
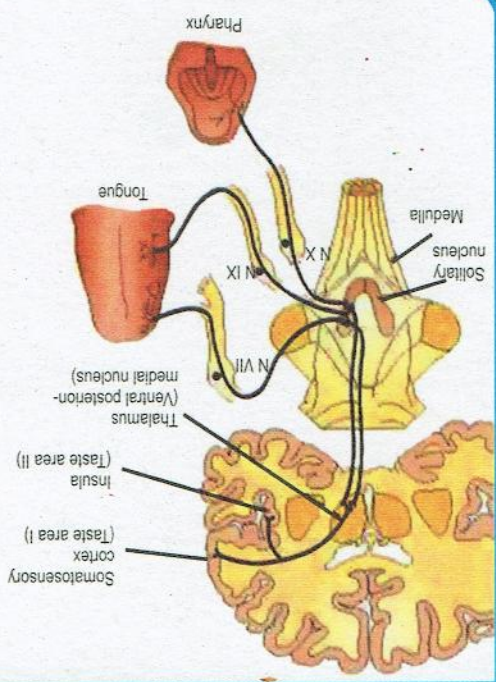


ANNEXE

Quel est le rôle de l'OREGO-STIM ?



Augmentation de l'appétit et la digestion



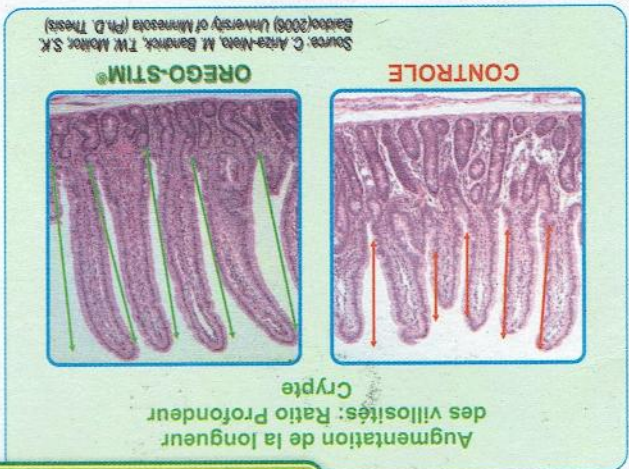
Quel est son mécanisme d'action ?

RENOUVELLEMENT DES CELLULES EPITHELIALES

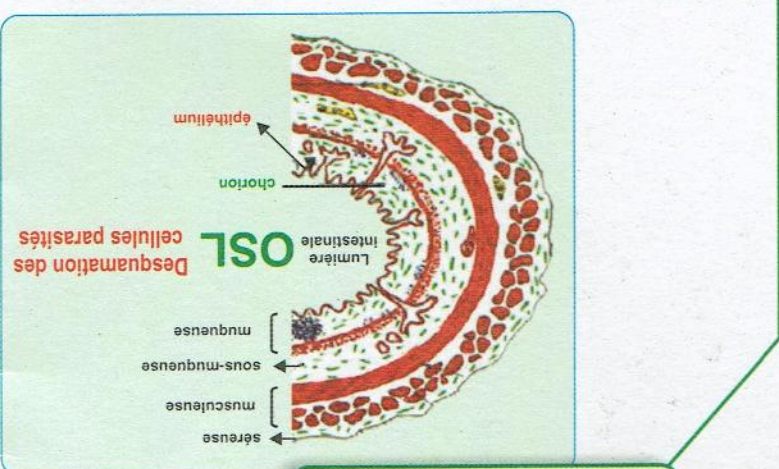
Desquamation des cellules épithéliales
2 - 3] au lieu de 4 - 7]

Augmentation de la longueur des villosités intestinales

Rupture des cycles des protozoaires



Source: C. Arza-Veniz, M. Bantek, T.W. Miller, S.K. Bantek (2008) University of Minnesota (Ph.D. Thesis)



Comment OSL contrôle l'histomonose ?

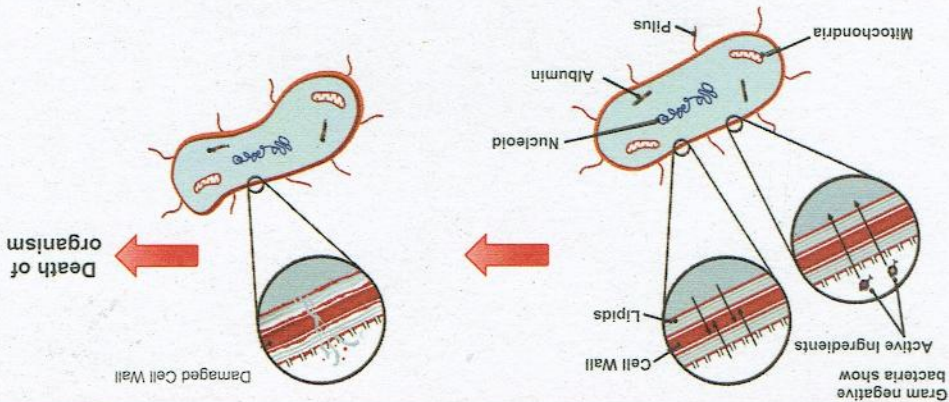
- *Histomonas meleagridis* infecte la paroi intestinale dans la zone du caecum et envahit la circulation sanguine dans cette zone ;
- En raison du fait que la plus grande partie d'OSL n'est pas absorbée comme les autres médicaments il y aura une quantité importante d'OSL présente au niveau du caecum qui stimule le renouvellement des entérocytes intestinaux et supprime les cellules infectées par *Histomonas meleagridis* ;
- Grâce à cette action, il y aura moins d'*Histomonas* dans les fèces des oiseaux infectés et permettra de réduire les chances de ré-infection ;
- L'OSL possède également des propriétés antibactériennes permettant de prévenir les infections secondaires, fréquentes lors d'infestations à *Histomonas meleagridis*.

Est que OREGO-STIM est bactericide ?

L'ACTION ANTIBACTERIENNE



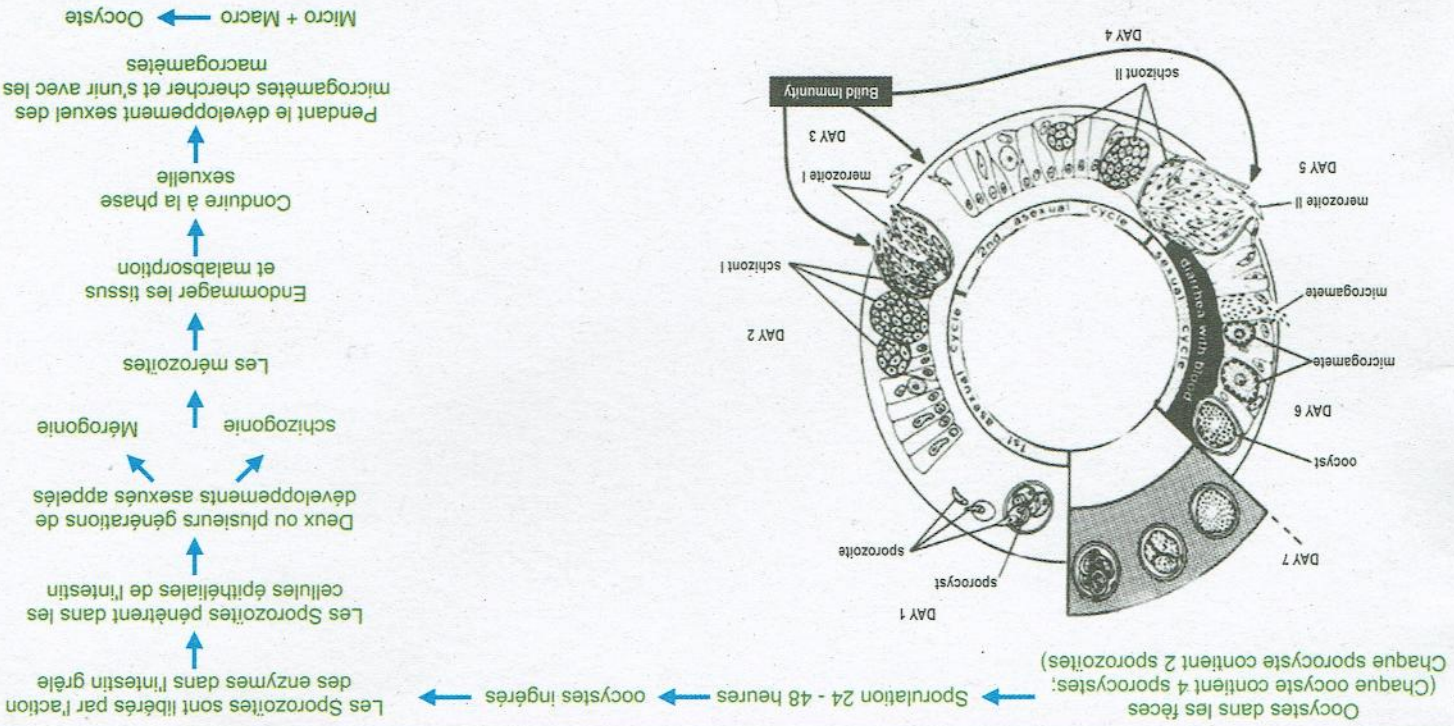
MODE D'ACTION



- OSL détruit la majorité des bactéries pathogènes (E.coli, Salmonella, staphylococcus, Clostridium, ...) dans la lumière intestinale. - L'action antifongique de l'OREGO-STIM se manifeste de la même manière que l'action antibactérienne.

Comment OSL contrôle et prévient la coccidiose ?

CYCLE DE VIE



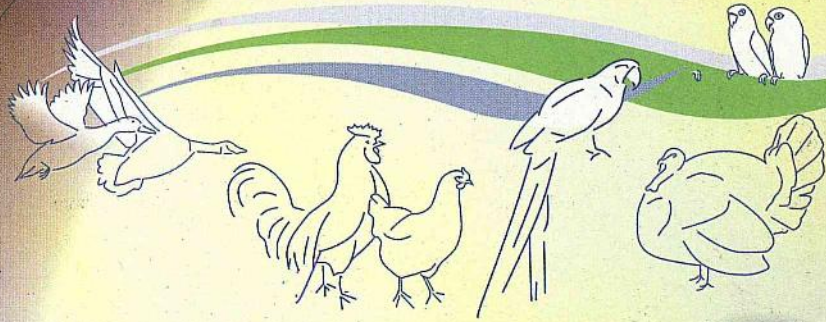
Grâce à ces propriétés anti-bactérienne connues OSL lute contre les surinfections causées par les clostridies (entérites nécrotique).

OSL accélère le processus de renouvellement des cellules épithéliales de 2 à 3 jours ce qui induit à l'élimination des cellules contenant les parasites

OSL détruit la majorité des bactéries pathogènes (E.coli, Salmonella, staphylococcus, Clostridium, ...) dans la lumière intestinale.

L'action antifongique de l'OREGO-STIM se manifeste de la même manière que l'action antibactérienne.

OREGO-STIM®



● AUGMENTATION DES PERFORMANCES :

- GAIN DE POIDS 15 A 17%
- AUGMENTATION DE LA PRODUCTIVITE DES OEUFJUSQU'A 4%
- DIMINUTION DES MORTALITÉS

● AMELIORE L'INDICE DE CONVERSION

● ANTIBACTERIEN INTESTINAL

● ANTIFONGIQUE (CANDIDOSE)

● RUPTURE DES CYCLES DES PARASITES (HISTOMONOSE ET COCCIDIOSE)

● COMPATIBLE AVEC TOUS LES PRODUITS

● 0% DE RÉSIDU



Une meilleure santé intestinale
par le meilleur produit naturel

LES ETUDES CLINIQUE LORS DES COCCIDIOSES

L'évaluation clinique des matières fécales avant l'application de Orego-Stim®



L'évaluation clinique des fèces après application de Orego-Stim®



Intestins avant Orego-Stim



Analyse de l'intégrité intestinale après Orego-Stim®



CARACTERISTIQUES :

Orego-Stim® est produit naturel extrait par distillation d'une plante nommée Oreganum.

- Promoteur de croissance 100% naturel. Son action principale est l'augmentation des villosités intestinales (30%) ce qui induit une meilleure absorption des nutriments.
- prévention et contrôle de la coccidiose et de l'histomonose
- Rôle antiseptique (bactéricide) au niveau intestinal

POSOLOGIE ET CONSEILS D'UTILISATION

Orego-Stim® liquide est administré dans de l'eau de boisson :

Comme promoteur de croissance :

- 150ml pour 1000L d'eau de boisson pour des meilleures performances

Pour le contrôle et la prévention de la coccidiose : chez les poulets en continu

- 150ml pour 1000L d'eau
- 300ml pour 1000L d'eau pendant 5 à 7 jours (lors d'apparition des premiers signes gastro-intestinaux).
- 500ml pour 1000L d'eau pendant 5 à 7 jours (dans les cas critiques).

Aide dans le contrôle de l'Histomonose **chez la Dinde** : prévention : 150ml pour 1000L d'eau en continu.

- 300 à 500 ml par 1000L d'eau pendant 5 à 7 jours lors de l'apparition des premiers signes d'histomonose.

Veaux et agneaux : Anti-diarrhéique, doses de .1 à 2ml pour 10kg du poids vif en continu.

TEMOIGNAGE DES VÉTÉRINAIRES LORS DE L'UTILISATION DE L'Orego-Stim EN ALGÉRIE

- ✓ J'ai eu une augmentation de la ponte
- ✓ En utilisation en continu chez la dinde je n'ai pas eu d'apparition de l'histomonose
- ✓ J'ai eu une Meilleure performance en poids des poulets de chair
- ✓ Meilleure conversion alimentaire
- ✓ Contrôle de la coccidiose
- ✓ Un outil de travail lors des périodes de retrait

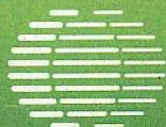
D'autres témoignages et expériences dans d'autres pays sont disponibles à la demande au : info@vapcsa.com

Orego-Stim® peut être utilisé en toute sécurité.

Il n'est pas toxique et ne nécessite pas de délai d'attente.

A conserver dans un endroit frais et sec à l'abri de la lumière du soleil.

Bien remuer le flacon avant utilisation.



Meriden
ANIMAL HEALTH

Cranfield Innovation Centre,
University Way,
Cranfield Technology Park,
Cranfield, MK43 0BT, UK



VETO AH.RA.ME PHARMA CONSULT
C I E lot n° 07 Mont Plaisant, Annaba 23000 - Algérie
Tél. + 213 (0)38 86 40 38 Fax +213 (0)38 86 40 39
www.vapcsa.com