



797THV-2

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique

Université SAAD DAHLEB –BLIDA-

Faculté des sciences Agro-vétérinaires et biologiques

Département des sciences vétérinaires

PROJET DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur vétérinaire

THEME

***ENQUETE PAR QUESTIONNAIRE A L'ATTENTION
DES VETERINAIRES PRATICIENS SUR L'HYGIENE AU NIVEAU
DE LA REGION DE LA MITIDJA***

**Présenté par : Mokhtari Nassreddine
Berrichi Mohamed Amine**

Membres de jury :

Présidente : Boumahdi Merad .Z MCB U.S.D.B

Examineur : Belabbas . R MAB U.S.D.B

Promoteur : Khaled. H MAA U.S.D.B

Année universitaire : 2012-2013

Abstract

That hygiene is not observed, this led to a lack of information on the hygiene rule which remains the source of considerable economic loss in poultry farms.

We conducted this study in order to provide information on the situation of avian breeding the wilaya of Ain Defla and Blida regarding the hygiene measures, control and prevention applied

The survey from the questionnaire on the status of bird flocks in the province of Ain Defla and Blida in watches:

-The widespread application of detergents and disinfectants is a concept that needs to be better developed in our poultry farms

-disinfectants are the most used by the intake cleaning products

Résumé

Du fait que l'hygiène ne respecté pas, cela abouti à un manque d'information sur la règle d'hygiène qui demeure à l'origine de perte économique considérable dans les élevages aviaires.

Nous avons effectué cette étude dans le but d'apporter des informations sur la situation des élevages aviaires dans la région de la mitidja. En ce qui concerne les mesures d'hygiènes, de lutte et de prévention appliqués

L'enquête à partir du questionnaire sur les l'état des élevages aviaire dans la wilaya de Ain Defla et de Blida à montres que :

- L'application généralisée des produits détergents et désinfectants reste un concept qui demande à être mieux développé au sein de nos élevages avicoles
- Les désinfectants sont les plus utilises par rapport aux produits de nettoyage.

ملخص

لأن النظافة لا تستوفي كامل شروطها في مزارع الدواجن في ولاية عين الدفلى و ولاية البليدة أدى ذلك إلى عدم وجود معلومات عن الحالة الصحية، و هذا النقص في النظافة لا يزال مصدر خسارة اقتصادية كبيرة في مزارع الدواجن.

أجرينا هذه الدراسة من أجل تقديم معلومات عن حالة تربية الطيور ولاية عين الدفلى و ولاية البليدة بشأن تدابير النظافة الصحية، ومكافحة انتشار الأمراض والوقاية المطبقة المسح من الاستبيان عن حالة مزارع الدواجن في ولاية عين الدفلى و ولاية البليدة بين لنا النتائج التالية

- التطبيق على نطاق واسع من المنظفات والمطهرات هو المفهوم الذي يحتاج إلى التطوير في مزارع الدواجن لدينا
- المطهرات هي الأكثر استخداما من قبل منتجات التنظيف

Remerciements

Nous remercions DIEU de nous avoir accordé la santé et les moyens de réaliser ce travail.

On tient à adresser nos sincères remerciements à tous les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait de leur présence :

Dr Khaled Hamza notre promoteur de nous avoir suivi, encouragé, conseillé tout au long de notre travail. Nous le remercions pour sa rigueur scientifique et sa disponibilité.

Dr. Boumahdi Merad. Z de nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury.

Dr. Belabbas. R pour avoir accepté d'examiner ce travail.

On exprime toute notre gratitude et notre profonde reconnaissance à tous les amis, à tous les vétérinaires praticiens qui nous ont aidés à la réalisation de ce travail, et surtout à notre famille.

*A coeur vaillant rien d'impossible
A conscience tranquille tout est accessible
Quand il y a la soif d'apprendre
Tout vient à point à qui sait attendre
Quand il y a le souci de réaliser un dessein
Tout devient facile pour arriver à nos fins*



Je dédie cette thèse à ...

*A ma chère belle mère
Mesloub Fatima
Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses
enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.*

*A mon beau père Mokhtari Mohamed
Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et
nuit pour mon éducation et mon bien être.
Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as
consentis pour mon éducation et ma formation.*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur,
de santé et de réussite.*

*A mes beaux frères Yousef Rafie anice
Que dieu t'assistes.*

*A mes amis hamza abderaouf, abdejalil, abdelhak, kaskita, lipipi, walid
Krimo présedent, nazim, malek, mourad, alawa, hcen, saiali, djilali,
pharmacie*



Je dédie cette thèse à ...

A ma très chère mère Azoug Karima

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon Père Berrichi Djilali

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation

A mon très cher frère Noureddine

A mes très chères sœurs Meriam, Assia, Remaissa

A ma grand mère maternelle Azoug Fatima

A mon binôme Nassro et leur parent

A mes amies Hamza, Abdejalil, Abderaouf, Abdelhak, Amine Elmaxchinwi, Kaskita, Lipipi, Walide Mourad Anzi Gouti Nazim Saïdali Salawa Younes Kerkoub Malek Hsen Ahmed Mustapha et à tout l'équipage Shab elna9ra

*A tous les membres de ma famille, petits et grands
Veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection*

Sommaire

Partie bibliographique

Introduction	1
Chapitre I : Situation de l'élevage avicole en Algérie	
I.1. Historique	2
I.2. Aviculture et économie nationale	2
I.3. Contexte de l'hygiène en Algérie	3
chapitre II : Différentes étapes de l'hygiène et biosécurité en Algérie, et nettoyage	
II.1. Différentes étapes de l'hygiène.....	4
II.1.1 Définition	4
II.2. Biosécurité en Algérie	5
II.2.1. Généralités	5
II.2.2. Définition de la biosécurité	5
II.2.3. Intérêt de la biosécurité	5
II.2.4. Les mesures de biosécurité	6
II.2.5. Rappels du biofilm	6
II.2.5.a. Comment se forme un biofilm ?.....	6
II.2.5.b. La protection des bactéries dans un biofilm.....	7
II.3. Nettoyage.....	8
II.3.1. principes du nettoyage.....	8
II.3.2. Protocole de nettoyage	8
II.3.3 Préparation du bâtiment	9
II.3.4. Nettoyage des bâtiments	9
II.3.4. Le pré nettoyage.....	10
II.3.4. Le nettoyage	10
II.3.4 a. Tremper le bâtiment	10
II.3.4. b. Utilisation du détergent.....	11
II.3.4. C. Décapage.....	12
II.3.4.d .Rinçage	13
II.3.5. Les produits détergents.....	13
II.3.5.a. La composition du détergent	13
II.3.5.b. Le rôle du détergent	14

II.3.5.c. Les détergents alcalins	14
II.3.5.d. Les détergents acides	15
II.3.5.e. Les détergents neutres	15
II.3.5.f. Comment choisir un détergent ?	16
II.3.5.g. Les atouts de l'application des détergents sous forme de mousse.....	16
Chapitre III : désinsectisation, désinfection, et dératisation	
III.1. Désinsectisation.....	17
III.1.1. La désinsectisation	17
III.1.2. Associations entre désinfectants et insecticides.....	17
III.2. Désinfection.....	18
III.2. 1. Principes et objectif de la désinfection.....	18
III.2.2. Désinfection primaire ou désinfection dite « de surface ».....	19
III.2.2.a. Propriété d'un désinfectant chimique.....	19
III.2.2.b. Choix du désinfectant	20
III.2.2.c. L'application du désinfectant.....	20
III.2.2.d. La désinfection des sols en terre battue.....	21
III.2.2.e. Opérations complémentaires.....	21
III.2.3. Désinfection secondaire ou désinfection dite « de volume».....	22
III.2.4. a. Les agents désinfectants chimiques.....	22
III.2.5. Désinfectant minéraux	23
III.2.6. Les halogènes	23
III.2.7. Les huiles essentielles.....	24
III.2.8. Les ammoniums quaternaires.....	24
III.2.9. Les acides aminés amphotères (Ampholytes).....	25
III.2.10. Les dérivés du phénol.....	25
III.2.11. Les aldéhydes.....	25
III.2.12. Nature des surfaces à désinfecter.....	27
III.2.13 Présence de matières organiques.....	28
III.2.14 Motivation	28
III.3. Dératisation.....	28
III.3.1. Généralité.....	28
III.3.2. Lutte contre les rongeurs déjà présents.....	28
III.3.2.a. Pièges a ressort.....	29
III.3.2.b. Planchettes encollées.....	29

III.3.2.c. Prédateurs.....	30
III.3.2.d. Appareils de signalisation sonore et ultrasons.....	30
III.3.3 Les produits utilisés pour dératisation.....	30

Partie pratique

1 - Matériel et méthodes

1.1. Zone d'étude	31
1.1.a. Wilaya d'Ain Defla.....	31
1.1.b. wilaya de Blida.....	31
1.2. Méthode.....	32

2. Résultats et interprétation

2-1- wilaya d'activité.....	33
2-2- Question N°02 : Nombre d'année d'expérience	33
2-3- Question N°03 : Type d'élevage	34
2-4- Question N°04 : Taille de la bande.....	35
2-5 Question N°05 : Formation dans le domaine.....	36
2-6- Question N°06 : Pratique d'une opération de désinfection complète avant l'arrivée des poussins.....	37
2-7- Question N°07 : Pourquoi vous ne pratiquez pas l'opération de désinfection.....	38
2-8- Question N°08 : Est-ce que vous la pratiquez-vous-même ou vous appelez un professionnel.....	39
2-9- Question N°09 : Quelles sont les produits que vous utilisez.....	40
2-10- Question N°10 : Est-ce que vous rencontrés des rongeurs pendant l'élevage	41
2-11- Question N°11 : Quelles sont les espèces les plus rencontrés.....	42
2-12- Question N°12 : Fréquence d'observation journalière	43
2-13- Question N°13 : Comment manipulez-vous les cadavres de volaille	44
2-14- Question N°14 : Est-ce que vous êtes au courant des zoonoses rencontrés pendant votre travail	45

2-15- Question N°15 : Est-ce que vous avez été déjà mordu par un rongeur pendant votre travail46

2-16-Question N°16 : Est-ce que vous êtes prêt à faire une formation dans le domaine47

Conclusion générale

Annexes

Références bibliographiques

Liste des figures

1. Figure N°01 : La formation du biofilm	7
2. Figure N°02 : Lance mousse avec buse de pulvérisation.....	17
3. Figure N°03 : Lance mousse avec injecteur.....	17
4. Figure N°04 : Wilaya d'activité.....	33
5. Figure N°05 : Nombre d'année d'expérience des éleveurs questionnés.....	34
6. Figure N°06 : Type d'élevage.....	35
7. Figure N°07 : Taille de la bande.....	36
8. Figure N°08 : Le suivi d'une formation dans le domaine d'élevage avicole.....	36
9. Figure N°09 : L'application d'une opération de désinfection complète.....	37
10. Figure N°10 : Les cause de refuse d'application l'opération de désinfection.....	38
11. Figure N°11 : L'appel d'un professionnel d'hygiène.....	39
12. Figure N°12 : Les produit utilisés.....	39
13. Figure N°13 : Période d'observation des rongeurs.....	40
14. Figure N°14 : L'espèce les plus rencontrés.....	41
15. Figure N°15 : Fréquence de rencontrés des rongeurs pendant l'élevage.....	42
16. Figure N°16 : Méthode de manipulation des cadavres.....	42
17. Figure N°17 : Les zoonoses les plus rencontrés pendant le travail	43

Liste des tableaux

Tableau I : Importance du temps de trempage.....10

Tableau II : Action des désinfectants sur les microorganismes.....25

Partie

Bibliographique

Introduction

En Algérie, la production avicole connaît un réel développement depuis plusieurs années. Portées par l'engouement des consommateurs pour les produits d'origine avicole, la production de poulet de chair et d'œufs de consommation s'est accrue considérablement grâce aux importants investissements consentis par le secteur privé et public (Alloui et al, 2003).

Cependant, l'intensification de la filière avicole, n'évolue pas sans problèmes. En effet, la plupart des aviculteurs ne sont pas des professionnels et ne maîtrisent pas l'application des règles hygiéniques fondamentales, ce qui par conséquent favorisent le développement d'un environnement défavorable pour les volailles, entraînant l'émergence de pathologies diverses. Ces dernières portent atteintes à la rentabilité et à la qualité des produits.

Il est important de connaître le statut hygiénique des poulaillers, pour identifier les points à risques qui expliquent la pérennité des problèmes pathologiques qui entraîne des pertes économiques conséquentes (Rose, 1997).

L'objectif de cette étude est l'appréciation du statut hygiénique des élevages avicoles situés dans la Wilaya de Ain Defla par le biais d'une enquête menée sur terrain.

Notre travail est séparé en 2 parties :

- une approche bibliographique qui s'intéressait aux différents aspects des mesures hygiéniques, nettoyage, désinfection, désinsectisation et dératisation
- une partie pratique qui présentait les résultats obtenus de l'enquête.

Chapitre I : Situation de l'élevage avicole en Algérie

I.1. Historique

Sur le plan historique, nous distinguons 4 périodes différentes du point de vue organisationnel :

- **La période 1969-1979** : qui constitue l'amorce du programme de développement des productions animales, dont l'aviculture ;
- **La période 1980-1984** : qui a vu la mise en place d'un programme spécial pour l'aviculture, le (Plan avicole), visant une réorganisation du secteur avicole.
- **La période 1985-1989** : qui se situe dans le cadre du 2^{ème} Plan quinquennal, et cette stratégie nous a permis de réaliser des performances en matière de consommation très encourageantes (Fenardji, 1990). A titre d'illustration, les normes de consommation suivantes, ont été enregistrées en 1989, soient :
 - plus de 125 œufs/an/habitant ;
 - plus de 12 kg de viande blanche /an/habitant.
- **La période 2005-2012** : l'intégration des entreprises publiques dans des sociétés de gestion des participations (Sgp), pour contrôler le conseil des participations de l'Etat. Ce processus visait le :
 - Désengagement progressif de L'Etat de la sphère économique ;
 - Redressement des entreprises publiques économiques, en vue de l'amélioration de l'efficacité et de la compétitivité de leurs activités, de la modernisation de leur outil de production et leur insertion dans la division internationale du travail. Dans ce contexte, La filière est appelée à relever un double défi :
 - Produire pour satisfaire la demande nationale en produits avicoles,
 - Améliorer la compétitivité pour faire face à un marché de plus en plus ouvert à la concurrence internationale (Aci, 2007).

I.2. Aviculture et économie nationale

L'aviculture en Algérie est qualifiée d'activité de rente caractérisée par une forte spéculation. En matière de production avicole, le secteur public détient environ 80% de la demande nationale. En matière d'élevage et de produits finis notamment le poulet de chair et l'œuf de consommation, 80% sont des ressorts du secteur privé.

En matière d'emploi, le secteur avicole comptabilise plus de 150 000 postes d'emploi, dont environ 13 000 emplois au niveau du secteur public.

Plusieurs investisseurs s'intéressent de plus en plus à ce secteur d'activité. Ils sont motivés essentiellement par :

- l'accroissement important de la demande ;
- la politique des prix attractifs par rapport aux viandes rouges.

Malgré l'expérience importante dont bénéficie l'aviculture intensive algérienne, beaucoup d'éleveurs ne maîtrisent pas la technique d'élevage : mauvaise utilisation des moyens de production ; négligence des règles d'hygiène...etc. Ceci se traduit par des performances médiocres : un prix de revient élevé ; mauvais indice de consommation, par rapport aux produits avicoles des grands pays (Amghrou, 2007).

I.3.Contexte de l'hygiène en Algérie

L'intensification de la filière avicole, n'évolue pas sans problèmes. En effet, la plupart des aviculteurs ne sont pas des professionnels et ne maîtrisent pas l'application des règles hygiéniques fondamentales, ce qui par conséquent favorise le développement d'un environnement défavorable pour les volailles, entraînant des pertes de revenu aux producteurs avicoles et aux industries connexes (Alloui et al,2003).

En Algérie, les maladies infectieuses représentent une menace constante pour l'élevage des volailles. Il en découle des pertes économiques importantes et des répercussions sur la santé humaine (Nadjemi, 2007).

Chapitre II Différentes étapes de l'hygiène et biosécurité en Algérie, et nettoyage

II.1. Différentes étapes de l'hygiène

II.1.1. Définition

L'hygiène ne consiste pas seulement en la propreté et la décontamination. Elle concerne bien la prophylaxie sanitaire. La société internationale pour l'hygiène animale dans ses statuts définit ainsi l'hygiène : « le domaine de l'hygiène animale concerne l'interaction des facteurs non biotiques (autre que vivant) et biotiques (faune, flore microbienne ou non) de l'environnement avec les animaux domestiques, spécialement ceux destinés à l'alimentation humaine, dans le but de prévenir des maladies, de promouvoir leur santé et leur bien-être. L'hygiène animale, dans sa pratique se doit également d'éviter la pollution et la contamination de l'environnement ; elle doit permettre aussi d'assurer la sécurité sanitaire des aliments destinés à l'homme ». (Tielen, 2000). Cependant, l'hygiène s'avère être une science de la conduite de l'environnement dont l'écosystème en production animale, dans le but d'assurer la santé, la productivité et la qualité de cette production. Aussi, l'expression de Leclainche, vétérinaire épidémiologiste français, des années 1900 : « l'élevage n'est autre chose que de l'hygiène en action ». En conséquence, tout professionnel de l'aviculture se doit d'être un hygiéniste (Drouin, 1988).

Dans l'hygiène, il y a lieu de distinguer 2 catégories de mesures (Drouin, 1988)

- **les mesures zootechniques** : relatives à la prévention des facteurs non biotiques, encore appelés facteurs de risque (sous ventilation, variations de températures etc.) qui, du fait du stress qu'ils engendrent, favoriseront l'apparition de pathologies, dues à des agents pathogènes ou non. la mise en évidence de ces facteurs de risque et les recommandations d'hygiène en découlant, relèvent de l'Eco pathologie, section de l'épidémiologie analytique s'intéressant environnement.
- **les mesures de biosécurité** : relatives à la prévention de l'introduction et de la diffusion des agents pathogènes "biotiques" (virus, bactéries, parasites...). La connaissance des modes de transmission des agents pathogènes et donne des mesures de biosécurité en découlant, relèvent aussi de l'épidémiologie analytique.

I.2. Biosécurité en Algérie

I.2.1. Généralités

L'intensification de la filière avicole, n'évolue pas sans problèmes. En effet la plus part des aviculteurs ne sont pas des professionnels et ne maîtrisent pas l'application des règles hygiéniques fondamentales, ce qui par conséquent favorisent le développement d'un environnement défavorable pour les volailles, entraînant des pertes de revenu aux producteurs avicoles et aux industries adhérentes (Alloui et *al*, 2003).

I.2.2. Définition de la biosécurité

Le mot biosécurité veut dire : bio = vie, sécurité = protection. Ainsi, la biosécurité est un programme de protection de la vie contre les menaces intentionnelles ou non intentionnelles d'un agent biologique infectieux (bactérie, virus, protozoaire, champignons et parasites) et de tous autres agents capables d'induire une maladie infectieuse dans l'élevage. C'est un ensemble des mesures qui visent à tenir les agents infectieux et leurs propagations à l'écart (NATHANIEL et al, 2004). DE CE FAIT, la biosécurité par rapport à l'élevage avicole c'est la protection de la vie des volailles, tous simplement, tenir les germes loin des volailles et tenir les volailles loin des germes. Dans ce cas le terme « biosécurité » désigne un plan global qui combine de manière précise des barrières physiques (objets) et des mesures ciblées (sujets) qui a pour but d'empêcher la propagation des agents pathogènes.

I.2.3. Intérêt de la biosécurité

La biosécurité assure :

- La protection de la santé des volailles, puisqu'elle prévient l'introduction et la diffusion des agents pathogènes et toutes autres contagions, donc elle va prévenir tes maladies. Ce qui assure la santé le bien-être et la productivité
- La protection de la santé humaine puisqu'elle augmente le niveau d'hygiène dans les élevages, prévient les zoonoses. De plus elle diminue l'utilisation d'antibiotiques et donc évite les répercussions de leur mauvaise utilisation sur la santé humaine

(antibiorésistance). Ce qui assure la qualité sanitaire des denrées issues de la production des volailles.

- La protection de l'environnement puisqu'elle évite la pollution et la contamination de l'environnement.
- Un bénéfice économique majeur, puisqu'elle réduit ou élimine les frais des traitements des maladies, elle augmente la productivité et le rendement. Ce qui assure une diminution des pertes et l'augmentation du revenu. Le renforcement des mesures de biosécurité occasionnera des coûts de démarrage. Ces coûts doivent être considérés comme un investissement à long terme et comme un moyen d'accroître la rentabilité de l'élevage (Degraft-hansonet *al*, 2005).

I.2.4. Les mesures de biosécurité

Dans la conception de la biosécurité, il y a lieu de distinguer deux types de mesures :

Les mesures dans l'espace et les mesures dans le temps.

Mesures dans l'espace : Conception, disposition, construction, aménagement des bâtiments de production avicole, et les mesures de barrières de sécurité sanitaire.

Mesure dans le temps : Bande unique, Hygiène et désinfection, Programme de prophylaxie sanitaire (Askri, 2006). Cette mauvaise décontamination conduit le plus souvent au maintien du biofilm.

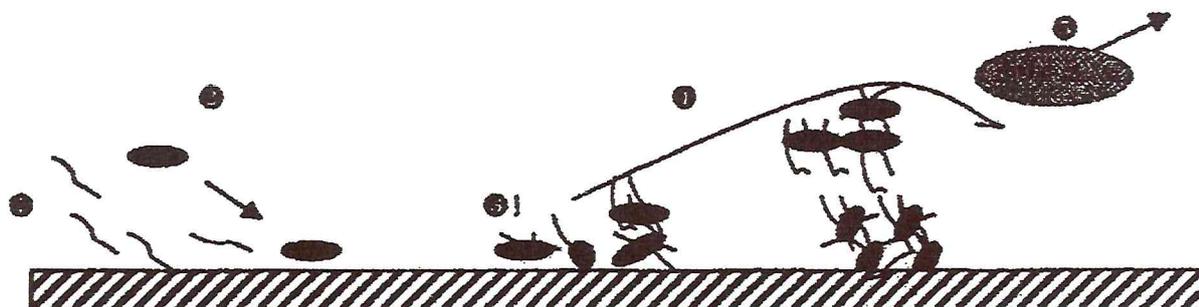
I.2.5. Rappels du biofilm

I.2.5.a. Comment se forme un biofilm

Considérant une surface inerte propre, sur laquelle s'écoule une solution de molécules organiques ou minérales et de micro-organismes, la formation d'un biofilm peut se décrire en quatre étapes (Carpentier et Cerf, 1993) :

- La formation du film conditionnant ;
- Le transport des micro-organismes ;
- L'adhésion ;
- La colonisation du support.

Une fois le biofilm établi, il faut y ajouter le détachement de matière du biofilm ou au contraire l'adhésion de nouvelles cellules et le dépôt de particules. La formation du biofilm est illustrée par la figure 1



- 1-Dépôt de matières organiques sur les surfaces et formation d'un film.
- 2-Transport des microorganismes.
- 3-Fixation.
- 4-Multiplication cellulaire / échange d'informations entre les bactéries et acquisition de résistances.
- 5-Détachement de matière, les colonies se retrouvent en surface et peuvent être contaminants.

Figure 1 : La formation du biofilm (Drouin, 2000)

L'environnement particulier du biofilm permet (ou oblige) les bactéries à coopérer ensemble, ce qui n'est pas le cas dans un environnement libre.

Les bactéries vivant dans un biofilm ont des propriétés très différentes de celles des bactéries isolées de la même espèce.

I.2.5.b. La protection des bactéries dans un biofilm :

Est assurée par une :

- **Protection passive :** la matrice protège physiquement les bactéries contre l'entrée des agents antimicrobiens, tes les détergents et les désinfectants.
- **Protection métabolique :** les bactéries entourées de biofilm sont moins actives métaboliquement, donc moins réceptives aux agents antimicrobiens.

- **Protection active** : la résistance a été attribuée à des pompes d'efflux du biofilm, expulsant activement les composants antimicrobiens.
- **Protection génétique** : lors de leur implantation dans un biofilm l'expression génétique des bactéries peut être est modifiée. L'environnement du biofilm est propice aux échanges de matériel génétique et permet le transfert de caractères de résistance.

II.3. Nettoyage

II.3.1. Principes du nettoyage

Les agents pathogènes et les encrassements accumulés tout au long de la période d'élevage d'une bande étant presque obligatoirement liés, les souillures étant des réservoirs d'agents pathogènes qui les utilisent pour se développer, l'élimination des micro-organismes commence lors du nettoyage. D'une part, les salissures, souvent profondément incrustées dans les anfractuosités des revêtements, constituent d'importants réservoirs de germes, qu'il s'agisse de matières fécales, de jetage mais aussi de poussières banales. D'autre part, les matières organiques entravent le pouvoir actif du désinfectant de 2 manières : premièrement, par la barrière physique qu'elle constitue; la matière organique limite le contact direct entre le produit désinfectant et les germes, deuxièmement, par les réactions chimiques car de nombreux désinfectants sont inactivés par la présence de matières organiques (Malzieu, 2007). Un nettoyage bien conduit doit aboutir à la propreté visuelle des surfaces et à une élimination d'au moins 70 à 80% des germes présents (Drouin, 1988).

II.3.2. Protocole de nettoyage

Il est à mettre en œuvre dès la sortie des animaux et son efficacité repose sur la réalisation successive et rigoureuse de ces étapes, il doit être réalisé :

- **Rapidement** : dès le départ des volailles, le nettoyage sera plus facile et le vide sanitaire plus long, permettant ainsi un meilleur assèchement.
- **Efficacement** : rechercher le matériel et les méthodes qui faciliteront la tâche.
- **Méthodiquement** : suivre avec rigueur l'ordre du programme des opérations.
- **Totalement** : ne rien négliger dans l'environnement ; ne pas omettre le circuit d'eau, le magasin, le silo, les rongeurs... .

- **Logiquement** : l'eau utilisée pour le nettoyage doit être potable (Douin, 1988).

II.3.3. Préparation du bâtiment

Il s'agit d'une étape préliminaire du nettoyage, elle sera effectuée dès le départ des poulets, elle permet de faciliter les opérations de nettoyage et consiste à : vidanger les chaînes d'alimentation et le silo, vidanger le circuit d'eau et le système d'abreuvement sur la litière, afin d'humidifier la litière et donc limiter la dispersion de la poussière lors de son évacuation (Alloui, 2006). Les lampes et les radiateurs aussi doivent être dépoussiérés. En effet, la poussière est un formidable vecteur de microbes. Des mesures effectuées en milieu avicole ont montré qu'un gramme de poussière pouvait contenir plus de 200000 colibacilles (Malzieu, 2007). Il va falloir aménager la récupération de la poussière et des détritits, ainsi que celle des eaux de nettoyage (Correge, 2002),

Il faut ensuite enlever « à la fourche et au balai » la litière humide et toutes les déjections plus le reste de nourriture, paille...,

Le raclage des sols bétonnés (ou balayage des sols en terre battue) est très indiqué car il permet d'éliminer la création de boue lors du lavage, mais surtout d'éliminer au maximum les déjections encore présentes (Malzieu, 2007).

Puis, il faut stocker du fumier loin des abords du poulailler et des zones de passage.

Une attention particulière devra être portée au système de ventilation dynamique qui, s'il est mal nettoyé, dissémine dans le bâtiment les poussières non enlevées.

Une fois le bâtiment bien nettoyé à sec, l'éleveur prendra soin de protéger les installations électriques sensibles à l'humidité.

II.3.4. Nettoyage des bâtiments

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

II.3.4.a. Le pré nettoyage

Racler et gratter les salissures, cela consiste à éliminer les grosses salissures (déjections et débris d'aliments) qui peuvent échapper lors du balayage, avec une brosse ou un grattoir. Cette opération permet un contact efficace de l'eau du détrempeage et du détergent sur les surfaces, et elle limite les éclaboussures et les projections importantes des déjections lors du lavage à haute pression,

Dépoussiérer (par un aspirateur industriel si possible) les parties hautes du bâtiment, de manière à ôter les toiles d'araignées, les salissures sur les poutres, les plafonds..., cela permet d'éviter une dissémination aérienne de la salle par les poussières en suspension, sur lesquelles les germes sont présents. Cette opération peut être aussi réalisée au moyen d'un simple tuyau d'eau ou d'un jet plat de la pompe haute pression,

Sortir le petit matériel utilisé qui doit être nettoyé à l'extérieur de la salle sur une aire de nettoyage, immergé dans une solution détergente pendant au moins 15 minutes, lavé à la brosse ou au jet, rincé, et enfin, désinfecté par immersion dans une solution désinfectante diluée à la concentration de triple homologation (bactéricide, fongicide et virucide) pendant 20 minutes (Correge, 2002).

Procéder aux réparations si nécessaire, afin de rendre les locaux étanches aux oiseaux et aux rongeurs, boucher les égouts et prévoir de ne laisser passer que les effluents traités.

II.3.4.b. Le nettoyage

Le nettoyage comprendra toujours au moins 2 phases incontournables (Anonyme, 1982) :

- **une phase de détergence** : au cours de laquelle les souillures sont décollées de leur substrat et maintenues en suspension,
- **une phase de décapage** : qui peut être menée manuellement (brossage et balayage) ou à l'aide d'un jet d'eau ou encore avec une pompe haute pression. Elle évacue l'ensemble souillures-détergent afin d'obtenir une surface nue et propre

II.3.4.b.1. Tremper le bâtiment

Le but de cette étape est le ramollissement des souillures par l'apport d'eau. Un bon trempage permet une meilleure pénétration du détergent et le décollement plus facile des

souillures. Ceci a pour conséquence un gain de temps lors du décapage (pouvant atteindre 40%), une diminution de la consommation d'eau et une usure moindre des surfaces (Correge, 2002).

Le trempage doit intervenir de préférence dans les heures qui suivent le départ des animaux afin d'éviter le dessèchement trop important des matières organiques. En effet, les souillures organiques (déjections et aliments) ont tendance à se stratifier et se compacter, toutes les surfaces (murs, sols, équipements et plafonds) doivent être aspergées en raison de 1,5 litre d'eau/m². Le trempage doit être automatisé par des systèmes mobiles (tourniquets d'arrosage de jardin), pour commencer à décapage une étude néerlandaise préconise un délai de 3 à 5 heures : moins de 2 heures, l'humidité n'a pas le temps de pénétrer complètement, plus de 5 heures, les matériaux commencent à sécher (à moduler en fonction du climat local et de la saison). Le tableau I montre l'influence du temps de trempage sur le temps de décapage (Sarrat, 1978). Ainsi, un trempage de 3h30 permet de réduire le temps de décapage de 40%. Mais le temps de trempage est également en fonction d'autres facteurs comme :

- le degré de salissure ;
- le degré hygrométrique de l'atmosphère.

Tableau I : Importance du temps de trempage (Sarrat, 1978)

Temps de trempage en heures	1	2.5	3.5	24
Temps de décapage	100%	70%	60%	40%

II.3.4.b.2. Utilisation du détergent

C'est une étape clé du procédé de nettoyage-désinfection, elle présente un double intérêt : faciliter le lavage grâce à son effet dégraissant, et dénaturer le biofilm, ce qui permet une action plus efficace du désinfectant (Foucher, 1997).

Le produit détergent sera appliquées sur l'ensemble des surfaces, ainsi les saletés seront ramollies et mises en suspension, ce qui facilitera leur élimination lors du décapage (gain de temps, diminution de la consommation d'eau et de la pression de décapage). De plus, Grâce au détergent, la couche protectrice visqueuse (le biofilm) formée par les germes est déstructurée. L'application du détergent sous forme de mousse est préférable. La durée optimale de contact du détergent avec les surfaces est de 20 à 30 minutes (maximum 1 heure)(Correge, 2002).

En deçà, le produit n'aurait pas le temps d'agir ; au-delà, il sécherait. Pour respecter cette durée, il peut être nécessaire dans des bâtiments de grande dimension de réaliser l'opération en 2 temps : application du détergent (suivi du décapage 30 minutes après) d'un côté du bâtiment ; même opération de l'autre côté. Enfin, la concentration en produit préconisée par le fabricant doit être respectée, on peut dire qu'une concentration trop élevée provoque (Mourcel et al. 1998):

- une perte de produit actif ;
- des résultats non améliorés ;
- un rinçage plus délicat ;
- apparition de phénomènes annexes (mousse par exemple).

Cependant, une concentration trop basse provoque :

- des résultats insuffisants (restes de souillures physiques et microbiologiques).
- perte de produit puisqu'il y a consommation sans efficacité.
- un manque de séquestrant entraînera un dépôt de tartre... etc.

II.3.4.b.3. Décapage

Un décapage bien réalisé permet d'éliminer plus de 75 % des germes dans un bâtiment, mais également sur le matériel d'élevage.

Le décapage permet l'évacuation des souillures, réalisé au moyen d'un jet d'eau haute pression, permet l'élimination de la matière organique par action mécanique de façon à obtenir la propreté visuelle des éléments et des surfaces. Il peut s'effectuer avec des brosses pour de petites surfaces. On peut aussi travailler avec un jet plat, pour effectuer un décapage en élevage traditionnel, mais généralement on utilisera des appareils à pression d'eau ; l'emploi d'une lance semble indiqué (Maizieu, 2007). Le matériel est présenté sous 2 formes (Fedida, 1996) :

- **Pompe haute pression utilisant l'eau chaude** : seul moyen permettant l'élimination des ookystes. Cependant, son utilisation est dangereuse et pénible pour le technicien. Elle est cependant peu utilisée en élevage en raison du coût des équipements et du brouillard qu'elle génère.
- **Pompe haute pression utilisant l'eau froide** : plus pratique.

Les pressions les plus usuelles sont comprises entre 30 et 50 bars. Toutes les surfaces doivent être lavées : plafonds, murs, cloisons, équipements, sols, inopérant du haut vers le bas et du

fond de Lasalle vers l'entrée. Il faut nettoyer toutes les parties, même celles qui sont difficilement accessibles, car un oubli permettra aux germes de se transmettre aux bandes suivantes (Drouin, 2000).

Il faut donc travailler avec méthode :

- nettoyer déprime, abords, plafonds et parois, puis le sol,
- débiter par les zones les plus souillées en allant vers les zones les plus propres,
- bien frotter les surfaces poreuses, les anfractuosités.
- décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés.
- le décapage est poursuivi jusqu'à la propreté visuelle des surfaces.

II.3.4 .b.4. Rinçage

Un dernier rinçage peut s'avérer nécessaire, afin d'éliminer d'éventuelles traces de matières organiques et de résidus de détergents, qui pourraient nuire à l'action de certains désinfectants. Le meilleur rinçage est obtenu avec un jet plat (fort débit et faible pression). Une fois lavées et bien rincées, les surfaces doivent paraître parfaitement propres.

En fin, Il faut tâcher de tout mettre en œuvre pour lutter contre la recontamination, par l'installation des pédiluves à chaque issue ou par l'épandage sur les abords immédiats de lait de chaux.

II.3.5. Les produits détergents

II.3.5.a. La composition du détergent

Le principal constituant d'une formule détergente est l'eau, puisqu'elle sert de solvant pour la matière active, à cela s'ajoute (Soultane, 2004) :

- une matière active de base, (acide, basique ou neutre) ;
- un agent mouillant, qui améliore le contact avec la souillure ;
- des séquestrants, des modificateurs de viscosité (fluidifiants, épaississants) ;
- des inhibiteurs de corrosion (exemple : silicate) ;
- de produits stabilisant la mousse.

- dans pratiquement tous les détergents, on retrouve également des produits pour améliorer l'attrait du produit, comme le parfum, le colorant, ou l'adouçissant ainsi qu'un conservateur pour éviter le développement de bactéries.

Il existe une légère différence entre les produits dits tensioactifs et les détergents. Un tensioactif, surfactant ou agent de surface est une molécule, qui, placée en solution diluée dans l'eau, abaisse sa tension superficielle. Elle constitue la matière active d'un produit détergent. Sa structure permet de créer des émulsions. Cependant, un détergent est un produit permettant d'éliminer d'un milieu solide les salissures qui y adhèrent, par leur mise en suspension ou en solution. Il existe 2 catégories de détergents, les savons et poudres à base de savons, et les détergents synthétiques. Il faut également distinguer les détergents contenant des "tensioactifs vrais" ; souvent plus chers (savons,...), et des détergents corrosifs qui découpent les surfaces (soude caustique, ...) (Anonyme, 1982).

II.3.5.b. Le rôle du détergent

Modifier, à l'aide de tensioactifs, l'état de surface de l'eau qui en raison du phénomène de tension superficielle, ne parvient qu'imparfaitement à mouiller les objets, décoller et/ou hydrolyser les souillures et les maintenir en suspension dans l'eau, grâce à leurs propriétés saponifiantes et émulsionnantes (Foulon, 2003).

II.3.5.c. Les détergents alcalins

Dont la source d'alcalinité est apportée par :

- La soude caustique ou hydroxyde de sodium ;
- la potasse ;
- les phosphates alcalins ;
- le carbonate de sodium, on trouve aussi dans le commerce le bicarbonate de soude ;

- les silicates en détergence ;

Mode d'action : Hydrolyse des souillures organiques (Mourcel *et al*, 1998).

II.3.5.d. Les détergents acides

Dont la source d'acidité est apportée par :

- l'acide nitrique ;
- l'acide sulfurique ;
- l'acide chlorhydrique ;
- l'acide phosphorique ;
- l'acide citrique ;
- l'acide sulfamique ;

Mode d'action : Oxydation des dépôts minéraux (Mourcelet *al*, 1998).

II.3.5.e. Les détergents neutres

Leur pH relativement neutre, les destinent à des applications particulières (émulsion de souillures essentiellement grasses), étant donné le faible pouvoir oxydant ou hydrolysant, leurs efficacités seront renforcées par une action mécanique.

- **les agents tensioactifs :** le plus classique de ces agents est le savon sous forme de sels (sodium ou potassium). Selon leur charge électrique, ils peuvent être anioniques ou cationiques.
- **les agents séquestrant :** utilisés pour diminuer la dureté de l'eau et de prévenir la précipitation des sels et la formation de tartre, comme les poly phosphates de sodium et l'Ethylène Diamine Tétra-Acétate (EDTA) (Bourion, 1998).
- **les produits enzymatiques :** dans la famille des détergents neutres, se trouvent aussi les produits enzymatiques ; grâce à une efficacité forte à de faibles concentrations, ces produits présentent des prix de revient comparables à ceux des détergents traditionnels, et sont donc économiquement compétitifs (Exemple : ECO'ENZYM®).

II.3.5.f. Comment choisir un détergent

Pour bien choisir son détergent, il faut prendre en compte le type de salissures présentes. Les salissures peuvent être adhérentes (taches...) ou non adhérentes (poussière...) et d'origine diverses :

- **salissures d'origine organique** : salissures animales, végétales. Exemples : Graisse, sang, matière fécale, jetage
- salissures d'origine minérale : Ces salissures forment une pellicule sur les surfaces. Exemples : Tartre, ciment, plâtre, rouille...

L'observation simple de la souillure permet tout de même de pratiquer une première sélection du type de détergent efficace pour le nettoyage : (Lavoue et *al.* 2002)

- **Souillure minérale** : détergent acide, $\text{pH} < 6$
- **Souillure organique** : détergent alcalin, $\text{pH} > 6$

II.3.5.g. Les atouts de l'application des détergents sous forme de mousse

L'application du détergent sous forme de mousse semble la plus intéressante car (Morcel et al, 1998) :

- la mousse offre un temps de contact suffisant du produit avec les surfaces sans ruisseler le long des murs ;
- elle pénètre mieux dans les porosités qu'une solution liquide ;
- elle est visible et évite donc à l'opérateur d'oublier certains endroits ou, à l'inverse, de traiter à plusieurs reprises les mêmes endroits ;
- elle permet un gain de temps en comparaison à l'application par pulvérisation ;
- elle ne conduit pas à la formation de brouillard, ce qui offre une meilleure sécurité à l'opérateur.

Pour l'application du détergent sous forme de mousse, il existe deux équipements possibles : la lance mousse et le canon à mousse.

A. La lance mousse

C'est un accessoire du nettoyeur à haute pression. Avec ce type d'équipement, la concentration du produit est difficile à contrôler.

B. Le canon à mousse

C'est un appareil autonome muni de son propre réservoir (d'une capacité de 25 à 100 litres). Ce dernier reçoit un volume de solution, diluée selon les données du fabricant et correspondant à la surface de la salle à traiter. Ainsi, la concentration reste constante, permet l'obtention d'une mousse de bonne qualité (aspect de mousse à raser).

Les figures ci-dessous illustrent différentes catégories de canons à mousse et de lance mousse qui peuvent être disponibles sur les marchés.



Figure 2 : Lance mousse avec buse de pulvérisation (Schmidt, 2003)



Figure 3 : Lance mousse avec injecteur (Schmidt, 2003)

Chapitre III désinsectisation, désinfection, et dératisation

III.1.1. Désinsectisation

Elle a pour but détruire les insectes et les différents parasites qui vivent sur les animaux. Pour cela on fait appel à des produits insecticides : le carbaryl ; le néguvone ; le dursban.

Les produits utilisés pour la désinsectisation sont en général incorporés dans une substance blanchâtre. Lors de la dilution dans l'eau, cela donne une bouillie laiteuse (Oriol, 1990).

La désinsectisation se fait par la mise en place de pulvérisateurs, aussitôt après le départ des volailles. Laisser agir l'insecticide pendant 24 h.

III.1.2. Associations entre désinfectants et insecticides

Les associations entre désinfectants et insecticides sont courantes en élevage. Les aldéhydes et les hypochlorites sont incompatibles avec l'usage d'insecticides.

La soude caustique ne s'emploie pas avec des insecticides organochlorés ou organophosphorés.

Aussi certains désinfectants comme les ammoniums quaternaires ou les iodophores présentent de nombreuses incompatibilités avec les savons et les détergents non ioniques. Le choix du désinfectant en fonction du détergent est donc important (Maris .1989).

III.2. Désinfection

III.2.1. Principes et objectif de la désinfection

Malgré l'importante élimination des germes par le nettoyage, de 70 à 90 %, il faut préciser qu'il reste encore de l'ordre de 10^4 à 10^6 bactéries par cm^2 de surface sans compter les champignons et les virus (Villate, 2001).

La désinfection est un procédé, qui permet de détruire de nombreux agents pathogènes présents à la surface d'un objet inanimé. Ce procédé peut être physique ou chimique. Cependant, le terme de désinfectant est employé pour désigner les agents chimiques de la désinfection. Ils peuvent être plus ou moins efficaces contre certains virus, mycobactéries, protozoaires ou spores bactériennes (Ritchie, 1995).

L'objectif est de poursuivre l'élimination et la destruction des micro-organismes restants après nettoyage, par application de désinfectants chimiques, ou agents physiques appropriés.

- ✓ Le 1er intérêt, est de préserver la santé et la rentabilité du lot à venir. Le milieu à haut risque sanitaire, que représente tout poulailler en fin de bande pour les jeunes qui doivent succéder, l'insuffisance immunitaire et donc la réceptivité aux agents contagieux des poussins d'un jour, et la rentabilité de l'élevage ; réduire les pertes (morbidity, mortalité, baisse des performances) ainsi que le coût des prophylaxie médicale.

- ✓ Le 2ème intérêt, est la recherche de la qualité et de la salubrité des produits avicoles pour le consommateur : d'où la nécessité impérative pour nos volailles d'être livrées à l'abattoir non seulement exemptes de maladies, mais aussi non porteuses de bactéries, pouvant entraîner une toxi-infection alimentaire telles que : Salmonella, Staphylococcus aureus (drouin, 1988).

III.2.2. Désinfection primaire ou désinfection dite « de surface »

La désinfection doit être réalisée seulement après un décapage bien mené et un rinçage. Il est illusoire de croire que la désinfection chimique est efficace sans avoir réalisé les opérations de nettoyage (malzieu, 2007).

La première application de désinfectant se fera si possible après le décapage, sur des surfaces encore légèrement humides, mais non ruisselantes (délai de une heure à cinq heures environ après la fin du rinçage).

En effet, aussitôt après le lavage, du fait de l'humidité, les bactéries et champignons présents se multiplient et s'agissant de micro-organismes jeunes n'ayant pas encore acquis de forme de résistance, les désinfectants agiront mieux sur les structures cibles (membrane et constituants cytoplasmiques...), cette désinfection réduit de 1000 fois le nombre de germes restant après le rinçage (Correge, 2002).

La première désinfection doit être rapide, efficace, méthodique et complète afin de supprimer les sources de contamination encore présentes après le décapage.

Elle est effectuée dans le bâtiment totalement vide, la technique d'application de la solution désinfectante est conditionnée par le type, le matériel et le bâtiment à désinfecter, en ce qui concerne les bâtiments, seule une application de surface est envisageable (kahrs, 1995)

III.2.2.a. Propriété d'un désinfectant chimique

Ce désinfectant a été soumis à des multiples essais, par des tests d'évaluation d'activité dont les normes ont été déterminées par l'association de normalisation, cette conformité aux normes se fait sur une ou plusieurs activités (Afnor, 1981) : activité bactéricide, s'il s'agit de bactéries ; activité virucide, s'il s'agit de virus ; activité fongicide, s'il s'agit de champignons, ou moisissures.

III.2.2.b. Choix du désinfectant :

Le choix du désinfectant se fera en fonction des germes du milieu considéré. Le produit miracle n'existe pas ! La manière de désinfecter est aussi importante que la qualité du désinfectant.

Le choix du désinfectant idéal doit se faire suivant les critères et qualités suivants :

- Spectre d'activité germicide, le plus étendu possible sans risque de résistance ;
- Action rapide et durable (rémanence) ;
- Efficacité malgré la présence de matières organiques et quelque soit la dureté de l'eau ;
- Pouvoir biodégradable et une activité au moins conservée avec un détergent ;
- Atoxique pour l'homme et les animaux ;
- Non corrosif pour les bâtiments et le matériel ;
- Odeur agréable ou au moins nulle ;
- Compatibilité avec les insecticides ;
- Facile d'emploi et économique ;
- Homologué et agréé par le ministère d'agriculture et conforme aux normes. (villate, 2001 ;malzieu, 2007)

III.B. 2.3. L'application du désinfectant

Lors de la première désinfection, il s'agit du traitement homogène des surfaces, cela peut s'obtenir par pulvérisation à basse pression, Il faut traiter toutes les surfaces, de la même manière que celle utilisée lors du nettoyage. Commencer par le plafond et les murs, pour terminer par le plancher. Le matériel utilisé doit permettre d'atteindre toutes les surfaces, et il faut compter 3 à 4L de solution par 10m² de surface à traiter et aussi Insister sur les recoins, angles, fentes. Certains désinfectants peuvent être également appliqués au moyen d'un canon à mousse semblable à celui du nettoyage (schmidt, 2003).

III.2.2.d. Désinfection des sols en terre battue

Ces sols sont difficiles à désinfecter ; après un véritable nettoyage (raclage, grattage et balayage), on peut préconiser l'emploi soit de la soude caustique à 1 % ou en paillette, soit de la chaux vive.

La chaux favorisera l'assèchement du sol et facilitera l'enlèvement de la litière en fin de bande. La première année, le sol est perméable. Par la suite, la terre battue devient dure et compacte. En s'hydratant, la chaux vive donne de la chaux éteinte, tout en produisant beaucoup de chaleur. Les risques d'incendie sont réels en présence de paille ou de résidus de litière. Il est indispensable de laisser un délai de 8 à 10 jours entre répandage déchaux et la mise en place de la nouvelle litière, de sorte que la chaux vive ait le temps de s'éteindre (drouin, 1988).

III.2.2.e. Opérations complémentaires

Aussitôt après la désinfection du bâtiment, il est nécessaire de maintenir la décontamination pour ne pas anéantir le travail qui a été fait auparavant, le minimum des choses sera la décontamination des silos et des gaines de chauffage (Askri, 2001 ; Thibault, 2007) :

- Silos : grattage, brossage, nettoyage au détergent, désinfection par fumigation.
- Gaine de chauffage : très difficile à décontaminer, la meilleure solution est de remplacer celles en plastique souple par les mêmes et celles en métal ou en plastique rigide seront démontées, lavées, puis désinfectées.
- Assurer un nettoyage et une désinfection adéquats d'un système d'eau : . Nettoyer et détartrer tout le système d'abreuvement par un détergent acide. . Introduire la solution à l'entrée du circuit via le réservoir.
- Remplir la ligne d'eau en s'assurant que la solution atteigne bien toutes les extrémités du circuit.
- Laisser tremper au moins 10 minutes.
- Drainer les lignes et les remplir avec de l'eau propre.
- Le lavage peut provoquer le décollement de moisissures et de débris dans la ligne d'eau (Évitez le blocage du système d'abreuvement).

- Répéter les étapes, 2 à 7 fois avec un désinfectant afin de compléter le protocole.
- Nettoyer et désinfecter tracteurs et remorques, qui ont servi à l'enlèvement du fumier et qui vraisemblablement serviront à la mise en place de la nouvelle litière et du matériel désinfecté.
- Installation des pédiluves ; ou des bains de pied à l'entrée du bâtiment, ils doivent contenir une solution d'eau et de désinfectant (du phénol, eau de javel, ammonium quaternaire,...), régulièrement changées et nettoyées dès qu'elles sont souillées (de 1 à quelques jours). Les ouvriers trompent les pieds à chaque fois qu'ils entrent ou qu'ils sortent des bâtiments pour éviter les transmissions des germes à l'intérieur du bâtiment ou d'un bâtiment à l'autre. En plus des bottes et des vêtements propres à l'usage du bâtiment, et l'épandage de chaux vive aux entrées et autour du bâtiment.

III.2.3. Désinfection secondaire ou désinfection dite « de volume »

- Elle se pratique une fois que le bâtiment est entièrement équipé, Trois à quatre jours avant l'arrivée des poussins ; on dispose la litière saine et le matériel d'élevage puis on procède à une désinfection par voie aérienne.
- Elle permettrait encore un gain de 0,2 à 1,4 % dans la réduction du microbisme. Se pratique par fumigation, nébulisation ou thermo nébulisation (malzieu, 2006).
- La fumigation ; limitée essentiellement au formol, impose une étanchéité des locaux.
- La nébulisation ; elle permet de projeter le liquide sous forme de fines gouttelettes, de diamètre de 10 à 30 μm , grâce à une buse.
- La thermo nébulisation ; les gouttelettes projetées sont plus fines encore que dans le cas de la nébulisation (Foucault, 1992).
- Quel que soit le mode d'application, l'opérateur se trouve environné d'un brouillard désinfectant pouvant être nocif pour sa santé. Il doit s'équiper d'une tenue imperméable, de bottes, de gants spéciaux et d'un masque adapté.

III.2.4. Les agents désinfectants chimiques

Ils sont des produits minéraux basiques, mais aussi des molécules relativement complexes, comme certains ammoniums quaternaires polymérisés. Leur mode d'action exact reste souvent difficile à établir. De nombreuses hypothèses existent mais peu d'entre elles sont confirmées. (Foulon, 2003 ; Maris, 1995 ; Malzieu, 2007 ; Villate, 2001)

III.2.5. Désinfectants minéraux

- **La soude (hydroxyde de sodium)**

La soude agit en élevant le pH à des valeurs supérieures à 12. Elle est très efficace sur les virus. De plus, c'est un produit économique, facilement disponible, dépourvu d'odeur désagréable. Cependant, la soude caustique possède de nombreux inconvénients :

-Elle est très toxique,

-C'est un produit très corrosif pour les appareils de pulvérisation, d'où une détérioration du matériel, surtout les surfaces en aluminium et en zinc, ainsi que les peintures,

-Elle est altérée rapidement par l'air et doit être préparée de façon extemporanée,

-Elle est dangereuse pour l'utilisateur,

-Elle montre une incompatibilité avec les insecticides organochlorés et organophosphorés (neutralisation).

- **La chaux**

Son plus grand avantage est de blanchir les murs et de témoigner de la désinfection par badigeonnage. La chaux est peu onéreuse et blanchit les surfaces, elle a surtout une action bactériostatique et bactéricide mais non virucide.

III.2.6. Les halogènes

- **Le chlore**

Le produit le plus utilisé dans cette famille reste l'hypochlorite de sodium, que l'on emploie sous forme d'eau de Javel ; il est peu coûteux mais peu stables en condition de conservation ordinaire, il faut donc faire des préparations extemporanées. Il est inactivé par la chaleur et neutralisé par les matières organiques auxquelles il se combine .il n'est pas rémanent et incompatible avec les insecticides, odorant et irritant pour les muqueuses.

- **L'iode**

Utiliser sous forme de iodophores (dérivés), Ils ont un large spectre. C'est des antivirus efficaces, aussi bien à froid qu'à chaud. Ils sont un peu moins sensibles à la présence de matières organiques que les dérivés chlorés. Toutefois, ils présentent certains inconvénients :

-Ils ne présentent pas plus d'activité en eau dure, -Ce sont des produits corrosifs pour les métaux,

-Ce sont des produits allergisants et irritants pour la peau et les muqueuses,

-Ils sont tâchant,

-Ce sont des produits onéreux,

-Ils ne peuvent pas être utilisés à un pH alcalin,

-Ils sont rémanents,

-Ils sont moins actifs à des températures supérieures à 50°C

III.2.7. Les huiles essentielles

Ce sont des essences de végétaux riches en dérivés terpéniques.

Leur activité désinfectante moyenne mais actif en présence des matières organiques avec une odeur agréable .Ces huiles essentielles ont un certain pouvoir insecticide (insectifuge) et acaricide (acarifuge), mais pas virucide. En revanche, ils sont non rémanents et provoquent la rouille des surfaces métalliques.

III.2.8. Les ammoniums quaternaires

Ce sont des composés aminés, à fort pouvoir tensioactif (cationiques, extrêmement solubles dans l'eau) d'où le pouvoir moussant .ils ont des propriétés désinfectantes, ainsi qu'une action faiblement détergente Ils sont insapides et ne sont ni toxiques, ni irritants ni corrosifs et sont stables à la chaleur en revanche, ce sont des bactériostatiques à activité faible qui doivent être employés en association avec d'autres désinfectants, mais ils sont inactivés par :

- Les matières organiques (formation de complexes neutres),
- Les savons classiques, les composés non ioniques,
- Les détergents anioniques, les oxydants (permanganates),
- Les eaux dures, la chaux, les acides organiques,

- Les phénols, les halogènes : eau de Javel, iodophores,

III.2.9. Les acides aminés amphotères (Ampholytes)

Ce sont en fait des ammoniums quaternaires non ioniques qui ont les propriétés des savons et des détergents, ils ont une bonne rémanence, Ils sont plus faciles à rincer. Ils ont un large spectre d'activité antibactérienne et antifongique, mais action faible contre les virus .ils sont stables à la chaleur qui améliore leur propriété désinfectante, Ils se combinent peu aux matières organiques qui ne les inactivent pas beaucoup. Ils sont inodores, non corrosifs et peu toxiques. Ils peuvent être utilisés afin d'améliorer l'activité de certains phénols

III.2.10. Les dérivés du phénol

Originellement dérivés du goudron de houille, les phénols sont parmi les plus vieilles substances actives utilisées en tant que désinfectants.

Le phénol pur ou acide phénique possède un spectre d'activité moyen, et sa toxicité et son action corrosive sont très importantes. De plus, son odeur est forte et pénétrante. Il est rarement utilisé en désinfection.

Ses dérivés sont en revanche beaucoup plus employés .Ils sont inodores, parmi les dérivés phénoliques, on distinguera les phénols naturels ou crésols, plus actifs que le phénol mais qui restent peu intéressants sur les virus, et les phénols de synthèse plus avantageux.

Parmi les phénols de synthèse, nous pouvons citer les arylphénols, les alkylphénols, les phénols halogène.

III.2.11. Les aldéhydes

• Formaldéhyde ou formol

C'est un gaz à l'état pur .Le 'formol' du commerce contient 30 à 40 % d'aldéhyde pur en solution aqueuse .Il agit en coagulant les matières organiques (protéine). On l'utilise sous 2 formes :

Solution aqueuse : à 1%, soit 1 litre de formol commercial dans 100 litres d'eau. On l'emploie à froid (arrosage, pulvérisation, badigeonne, aspersion, trempage, etc.)

Solution gazeuse : sous forme d'aldéhyde formique gazeux.

Il est assez instable et peut exploser. Ses vapeurs sont inflammables. Plusieurs méthodes permettent d'obtenir du formaldéhyde gazeux, comme par exemple le chauffage du formol à 100°C ou encore la production d'un brouillard par des moyens mécaniques à partir de la solution aqueuse de formol.

Le formol est un désinfectant à large spectre et il a une activité virucide marquée, ainsi qu'une activité insecticide contre les mouches et larves de mouches, et reste efficace sur des surfaces souillées. Il est peu onéreux. Il n'est pas corrosif pour la plupart des objets soumis à son action. Cependant, le fer et l'aluminium peuvent être légèrement détériorés après un contact prolongé et il peut s'utiliser à froid.

Toutefois, son utilisation présente certains inconvénients :

- Les vapeurs d'aldéhyde formique gazeux sont irritantes et leur odeur est très forte,
- Ils sont incompatibles avec l'utilisation d'insecticides,
- Ils sont toxiques, corrosives pour les muqueuses, .en ils sont cancérogènes.
- Leur efficacité est très dépendante de la température et du pH et de la présence de matières organiques.
- On l'utilise en solution forte souvent avec les ammoniums quaternaires pour la désinfection des locaux et du matériel d'élevage en thermonébulisation.

• **Glutaraldehyde**

Le glutaraldehyde est supposé être trois fois plus actif que le formaldéhyde, mais il manque de stabilité chimique en solution. Son mode d'action est sensiblement similaire à celui du formol.

Il est potentialisé par la présence d'ions magnésium (Mg^{2+}), il n'est actif qu'en pH alcalin à une concentration de 2‰. Son spectre d'activité est très large mais c'est un produit corrosif pour les objets métalliques et agressif pour les tissus vivants. Il est de plus en plus remplacé par d'autres produits.

Certaines formulations relativement récentes associent des aldéhydes à des ammoniums quaternaires ou des composés amphotères, obtenant ainsi un effet synergique, une action plus rapide et plus efficace sur un éventail d'agents pathogènes plus large. Les nouveaux produits des laboratoires sont un mélange de glutaraldehyde associé à des ammoniums quaternaires.

Tableau II : Action des désinfectants sur les microorganismes (Villate, 2001)

	Virus	Gram +	Gram -	Mycoplasmes	mycobactérie	Spore	moisissure	Œuf de parasites
Soude Caustique	++	+	++	0	0	0	0	++
Hypochlorite	++	++	+	+	+	+	+	+
Chloramines	++	++	++	++	+	+	+	+
Idophores	++	++	++	++	++	+	+	+
Huiles essentielles	+	+	++	++	++	0	+	0
Ammonium Quaternaire	++	++	++	++	0	++	++	0
Formol	++	++	++	++	+	+	+	0
Phénol naturel	+	++	++	++	++	++	+	++
Phénol de synthes	++	++	++	++	++	++	++	+

++ : Très actif

+: Actif

0 : Action nulle

III.2.12. Nature des surfaces à désinfecter

Des surfaces irrégulières, poreuses, fissurées telles que le plâtre, le grès, le bois rendent la désinfection plus hasardeuse. Les matières organiques et les germes pathogènes y sont protégés par les aspérités et les anfractuosités de la surface. Au contraire, les surfaces non poreuses et lisses, le petit matériel sont considérées comme plus faciles à désinfecter.

III.2.13. Présence de matières organiques

Il est nécessaire pour une bonne désinfection de mettre les molécules du désinfectant en contact direct et immédiat avec le germe, c'est pourquoi tout produit venant s'interposer diminuera voire rendra impossible l'action du désinfectant.

III.3. Motivation

Pour effectuer une bonne désinfection, il faut être motivé et équipé ; En effet, la désinfection regroupe un ensemble d'opérations difficiles et minutieuses, qui prend des heures. Et il n'est pas possible de pratiquer une bonne hygiène si l'on ne possède pas les moyens appropriés pour l'application des produits (fontaine, 1992)

- Les désinfectants, d'appartenance chimique très variée, présentent chacun des avantages et des inconvénients qui tend à exclure le concept de désinfectant idéal.
- Les opérations de désinfection exigent le respect de règles strictes.

III.3. Dératisation

III.3. Généralité

La lutte contre les rongeurs, ou dératisation, fait appel à une stratégie de lutte intégrée mettant en œuvre divers types d'interventions. En premier lieu, l'éleveur doit s'efforcer d'empêcher les rongeurs d'entrer ou, du moins, d'en réduire considérablement le nombre par des programmes de lutte. Ceux-ci visent à rendre ses bâtiments impénétrables aux rongeurs et à supprimer les endroits propices à leur nidification ainsi que leurs sources de nourriture et d'eau. Les rongeurs prolifèrent quand ils disposent d'endroits pour nicher, d'eau et de nourriture à volonté.

III.3.2. Lutte contre les rongeurs déjà présents

S'il existe déjà un problème de rongeurs sur la ferme, la prévention seule ne résoudra pas le problème. Dans ce cas, il faut envisager un programme de réduction des populations.

III.3.2.a Pièges à ressort

On vient à bout de petites colonies en posant des pièges à ressort ou des boîtes-pièges. Les rats ont un faible pour la viande, le poisson et le bacon frais, tandis que les souris préfèrent le fromage, le beurre d'arachide et les graines. Essayez différents appâts afin de découvrir lesquels ont plus de succès. Comme les rats se méfient de toute nouveauté dans leur environnement, on conseille d'endormir leur méfiance en installant d'abord pendant 4 à 5 jours des pièges appâtés, sans les tendre. S'assurer que les appâts ont bien été mangés avant de commencer le piégeage véritable. Employer des pièges adaptés à chaque espèce, pièges à rats ou souricières. Les placer près des murs, derrière des objets, dans des recoins sombres, là où se trouvent des crottes ou des traces de grignotement. Les pièges situés près d'un mur doivent être perpendiculaires à celui-ci, la détente et l'appât se trouvant du côté du mur. Les pièges à capture multiple devraient être orientés vers le trou d'entrée et parallèlement au mur. Les pièges permettant de capturer les animaux vivants peuvent être très efficaces près des couloirs empruntés par les souris et les rats.

III.3.2.b. Planchettes encollées

Les planchettes encollées capturent les souris efficacement et constituent une méthode de choix là où les appâts empoisonnés posent problème. Ces planchettes ne donneront toutefois pas de bons résultats si trop de poussière s'y accumule. Elles ne sont donc recommandées qu'à l'écart des endroits poussiéreux. Chaque jour, vérifier les planchettes encollées et les pièges, et en retirer les cadavres, puis les éliminer. Porter des gants en plastique pour les prendre, afin d'éviter tout risque de contamination par une maladie.

Plus la nourriture est abondante, moins les pièges appâtés sont efficaces. Il faut par conséquent supprimer un maximum de sources de nourriture avant de dératiser. Dans les élevages où l'infestation est modérée, on conseille de poser de 50 à 100 pièges. Le piégeage doit rapidement donner les résultats attendus avant que la méfiance des rongeurs ne s'éveille. L'odeur humaine ou celle des rongeurs déjà capturés ne suscite toutefois pas de méfiance. Il est conseillé de porter des gants en plastique pour ramasser les rongeurs morts, et de les jeter dans des sacs en plastique fermés hermétiquement.

III.3.2.c. Prédateurs

Les chats parviennent parfois à limiter des populations modérées de rats ou de souris, à condition que le milieu ne soit pas trop favorable aux rongeurs. Toutefois, les chats risquent d'introduire des maladies dans un élevage en y rapportant des rongeurs capturés dans les champs. Les chats ne réussiront jamais à attraper les souris au même rythme que celui auquel celles-ci se multiplient.

III.3.2.d. Appareils de signalisation sonore et à ultrasons

Ces deux méthodes peuvent être inefficaces. Il est possible que les rongeurs soient effrayés par des bruits étranges les premiers jours, mais qu'ils s'y habituent vite. (Anonyme, 2001)

III.3.2. e. Les produits utilisés pour dératisation

Les produits les plus efficaces et les plus utilisés sont des anticoagulants. Sous leur action, l'animal meurt, victime d'hémorragie interne ou externe en cas de blessure. La mort a lieu dans les 3 ou 4 jours après absorption du raticide.

- L'anticoagulant peut être intégré à des céréales, grains entiers (blé) ou concassés (maïs), présentant une grande appétence pour les rongeurs. Les grains peuvent être présentés en vrac ou en sachets.
- Il peut également être sous forme d'appâts farineux ou de divers appâts prêts à l'emploi, plus spécifiques des souris.
- L'anticoagulant peut enfin être conditionné sur des mélanges de céréales broyées intégrés dans de la paraffine (blocs hydrofuges) ; l'appât est alors résistant aux conditions humides. Les blocs peuvent être emballés ou non.

Le choix de l'appât est capital, et doit être fait en fonction de l'environnement et des habitudes alimentaires des rongeurs présents.

Dans tous les cas, le raticide doit être utilisé de façon sécurisée pour éviter toute dispersion ou consommation accidentelle du produit. Pour ce faire, des postes d'appâtage sécurisés seront systématiquement utilisés. (Anonyme, 2008)

Partie pratique

1. Matériel et méthodes

La partie pratique a été réalisée au niveau de la zone de mitidja dans la wilaya d'Ain Defla et Blida

1.1. Zone d'étude :

A- Wilaya D'Ain Defla

La wilaya d'Ain Defla a été considérée comme wilaya depuis 1984. L'actuelle ville Chef-lieu, qui porta jusqu'en 1962 le nom de Duperré, fut un relais entre Miliana et l'ex-EL-Asnam.

- Superficie : 4260 km².
- Nombre de communes : 36.
- Nombre de dairas : 14.
- Reliefs : prédominance de massifs montagneux : collines et piémont : 1520 km² ; montagnes 1480 km² ; plaines : 699 km² ; relief non différencié : 370 km².
- Climat : méditerranéen semi-aride, avec un caractère de continentalité.
- Pluviométrie : 500 a 600 mm /an, dont 45% entre novembre et janvier.

B- Wilaya de Blida

La wilaya de Blida a été considérée comme wilaya depuis 1974

- Superficie : 1696 km².
- Nombre de communes : 25.
- Nombre de dairas : 10.
- Reliefs : compose principalement d'une importante plaine et d'une chaîne de montagnes au Sud
 - La plaine de la Mitidja, qui s'étend d'Ouest en
 - la zone de l'Atlas Blidéen et le piémont, la partie centrale de l'Atlas culmine à 1 600 mètres, les forêts de cèdres s'étendent sur ses montagnes. Le piémont dont d'altitude varie entre 200 et 600 mètres
- Climat : pluviométrie est généralement plus importante dans les montagnes que dans la plaine

La Wilaya d'Ain Defla et la wilaya de Blida sont des zones vierges pour les futurs investisseurs. De part, leurs position géographique qui se présentent comme un relai entre le Nord et le Sud ; l'Est et l'Ouest et le projet d'autoroute Est -Ouest qui confortera- Les grandes potentialités de la wilaya d'Ain Defla en eaux (barrages et nappes souterraines), la superficie agricole utile qui couvre 55% de la totalité de la Wilaya offre de vastes possibilités agricoles, notamment dans le secteur de l'industrie agroalimentaire.

L'exploitation des ressources minières existantes représente une réelle opportunité d'investissement et contribuera au développement local, pour la wilaya de Blida c'est une zone agricole riche. On y trouve des vergers, apiculture, agrumes, arbres fruitiers, vigne, mais également des cultures industrielles et présente des conditions favorables au développement agricole .

1.2. Méthode :

Le matériel est un questionnaire distribué aux éleveurs et aux vétérinaires qui exercent leur activité dans la région de la mitidja. Au total 60 exemplaires distribués ont été seulement récupérer 21 exemplaires

Les principaux objectifs de notre questionnaire sont :

- savoir si les éleveurs de la wilaya d'Ain Defla sont conscients sur l'importance d'utilisation d'une opération de désinfection.
- efficacités des produits utilisés
- La période d utilisation de ses désinfectants
- La gravité de la présence de rongeurs dans l'élevage
- Avoir l'importance d'utilisation des dératisant
- Les produits utilisés et son efficacités
- La période d'utilisation de ses dératisant
- La méthode de manipulation des cadavres de volaille
- savoir si les éleveurs sont conscients des risques des zoonoses sur la sante publique
- La recherche de certains facteurs de risque de propagation de maladies infectieuses.

2. résultat et interprétation %

2.1. Wilaya d'activité

Les deux wilayas sur les quelles nous avons effectué ce travail se situent dans la même région. Cette région est bien connue pour ses propriétés agricoles élevées, ce qui favorise l'investissement dans ce domaine y compris l'investissement en aviculture.

Les résultats obtenus sont représentés dans la figure 4

- Blida
- Ain Defla

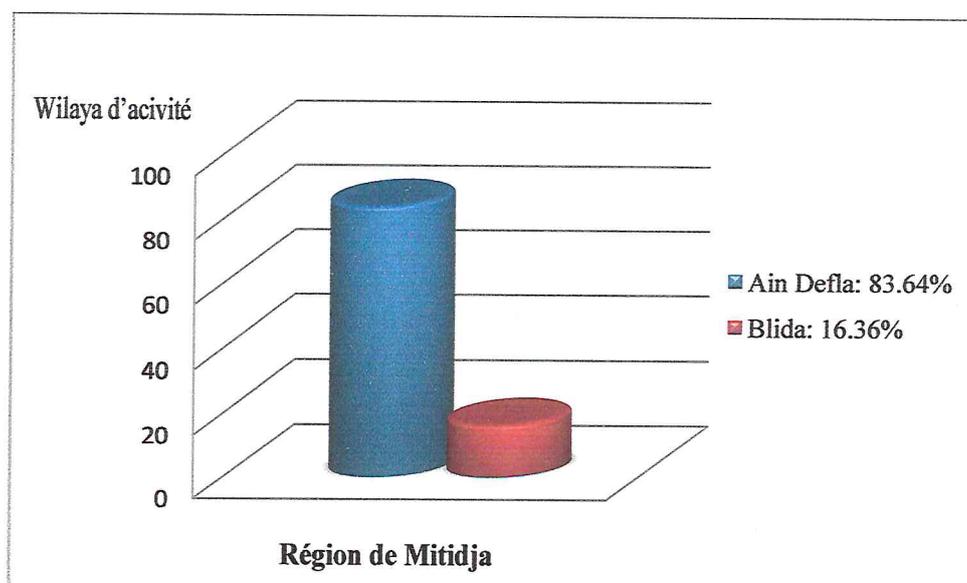


Figure 4 : wilaya d'activité

2.2 .Nombre d'année d'expérience (question N°02)

Cette question vise à déduire l'expérience des éleveurs dans le domaine agricole

Les proportions sont les suivantes

- Moins de 5 ans
- Entre 5 et 10 ns
- Plus de 10 ans

D'après les observations, la plus part des éleveurs questionnés sont bien expérimentés dans le domaine. Puisque uniquement 32.73 Avaient moins de <5 ans d'expérience.

En fait, ceci représente un élément important pour la réussite d'un élevage avicole surtout lorsqu'il s'agit d'une expérience bien articulée scientifiquement

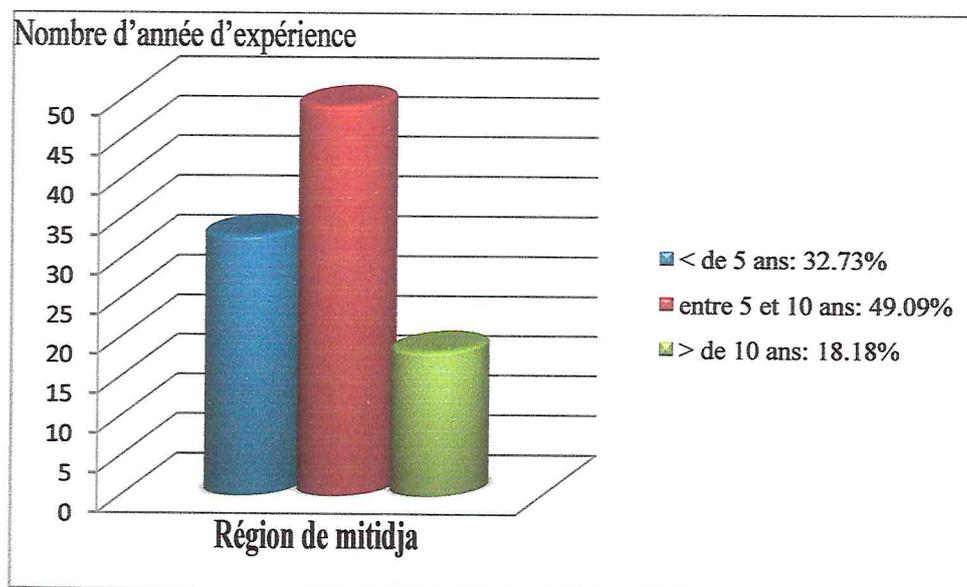


Figure 5 : Nombre d'année d'expérience des éleveurs questionnés.

2.3. Type d'élevage (question N°03)

D'après les résultats obtenus, on remarque que les éleveurs visent en majeure partie l'élevage du poulet de chair, car ça demande moins de matériel et équipement d'un côté, et la grande rentabilité financière présente d'un autre côté.

Les différentes proportions sont résumées dans la figure 6

- Poulet de chair
- Dinde

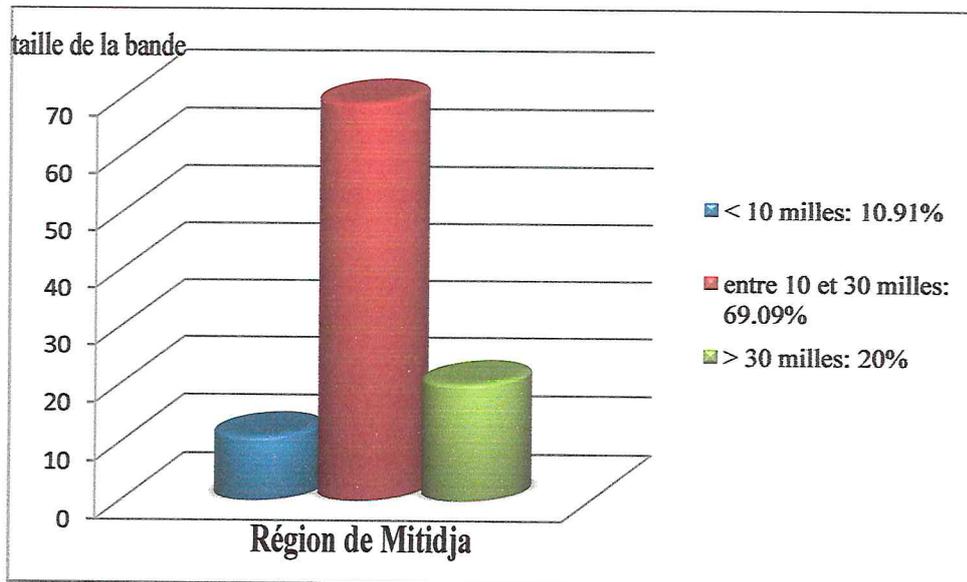


Figure 7 : taille de la bande

2.5. Suivre une formation dans le domaine d'élevage (question°5)

Nous avons remarqué que presque la totalité des éleveurs ont hérités la profession de leurs pères et ils ne sont pas formés dans le domaine.

Alors que pour une minorité, ils ont subi des formations au niveau des centres de formation professionnelles, ce qui reflète dans le terrain, l'organisation de leurs élevages.

Les résultats sont se repartis dans la figure 8

- Non
- Oui

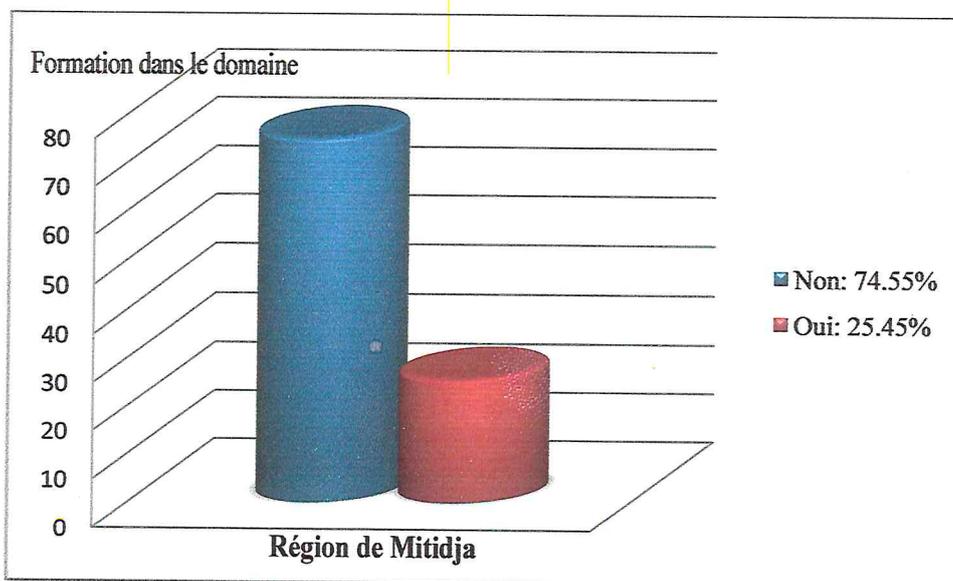


Figure 8 : Le suivi d'une formation dans le domaine d'élevage avicole

2.6. Pratique d'une opération de désinfection complète avant l'arrivée des poussins (Question N°06)

Dans cette question nous avons remarqué que la majorité des éleveurs n'appliquent pas l'opération et ceci est probablement dû au coût élevé de l'opération ainsi qu'au manque de connaissance et de sensibilisation des éleveurs sur les risques d'une part et l'intérêt de l'opération d'autre part.

Les résultats sont représentés dans la figure 9

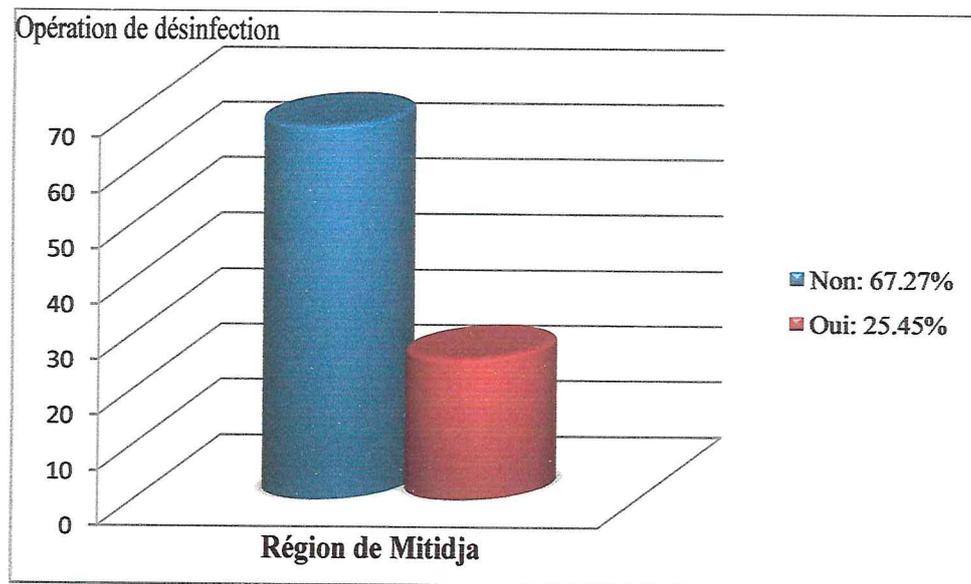


Figure 09 : l'application d'une opération de désinfection complète

2.7. Pourquoi vous ne pratiquez pas l'opération de désinfection (Question N°07)

Nous avons remarqué à travers cette question, que les éleveurs n'appliquent pas l'opération de désinfection à plusieurs causes mais la principale cause est le coût élevé de l'opération les résultats sont représentés dans la figure 10

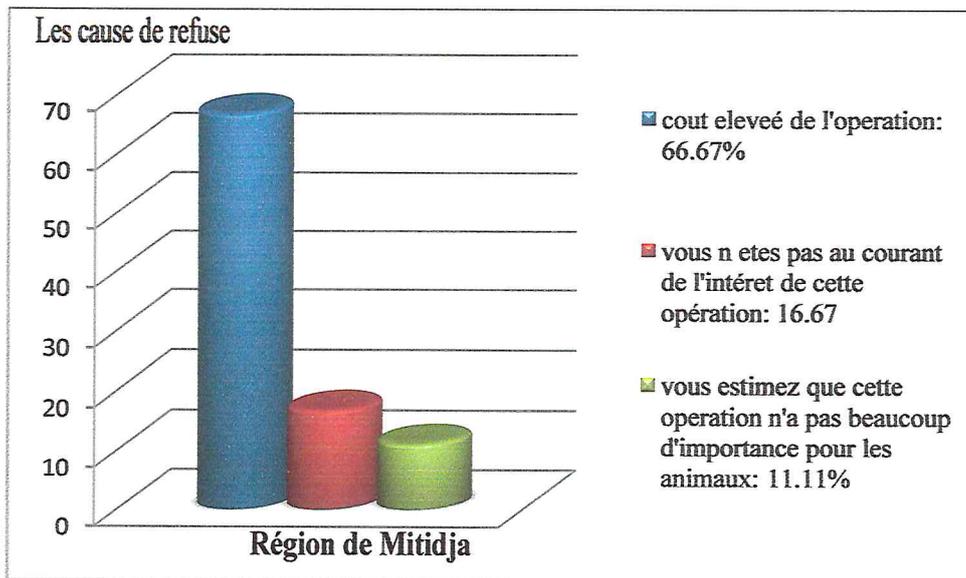


Figure 10 : les cause de refuse d'application l'opération de désinfection

2.8. Est-ce que vous la pratiquez-vous-même ou vous appelez un professionnel (Question N°08)

Dans cette question on a essayé de rechercher si les éleveurs font appel aux professionnels d'hygiène, puisque le travail d'un spécialiste se fait d'une manière rationnelle, professionnelle, précise et efficace.

Les résultats sont représentés dans la figure 11

- Vous même
- Professionnelle

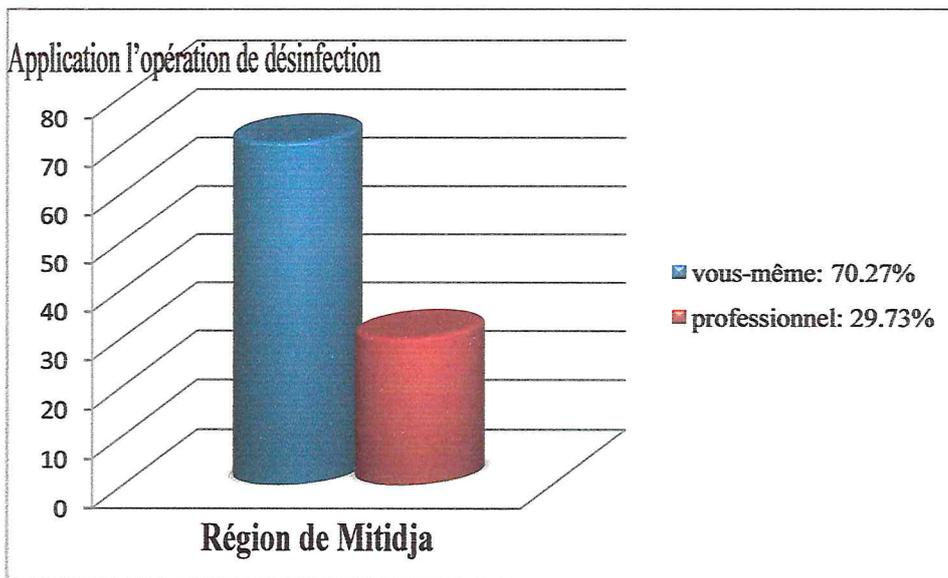


Figure 11 : l'appel d'un professionnel d'hygiène

2.9. Quelles sont les produits que vous utilisez (Question N°09)

D'après cette question on a trouvé que la majorité suprême (100%) des éleveurs utilisent des produit de désinfection en premier lieu, les produit de désinsectisation arrive en deuxième lieu avec (88%), enfin, les produits de dératisation avec (73.08%)

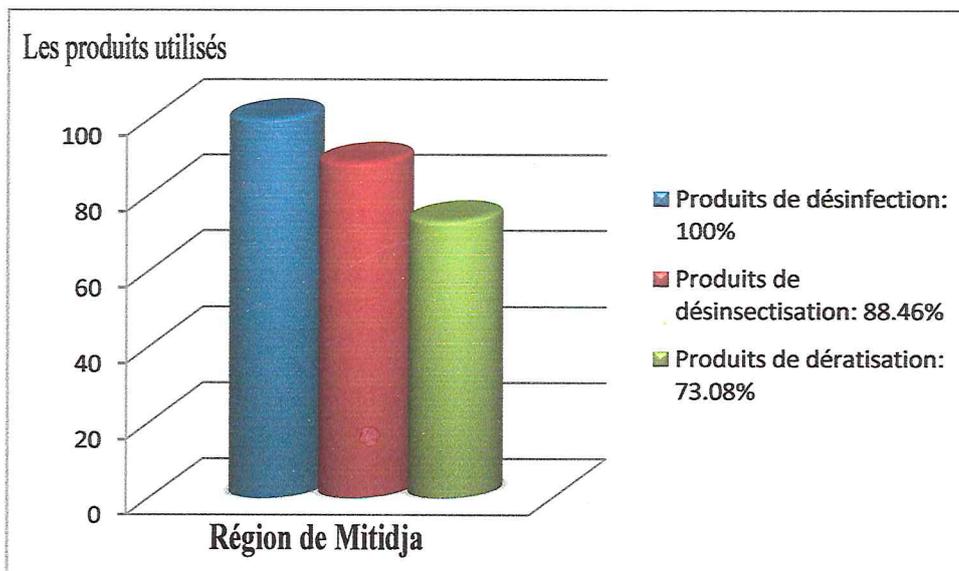


Figure 9 : Les produits utilisés

2.10. Est-ce que vous rencontrés des rongeurs pendant l'élevage (Question N°10)

La période de l'apparition des rongeurs représenté dans la figure 13.

Les résultats sont répartis dans la figure 13.

- Oui
- Non

Ces résultat montrent que pour la totalité des cas, les rongeurs apparaissent durant la période d'élevage puisqu'ils sont attirés par les odeurs, les cadavres les aliments, ce qui fait des poulaillers un milieu favorable pour la survie, la croissance et la reproduction des rongeurs

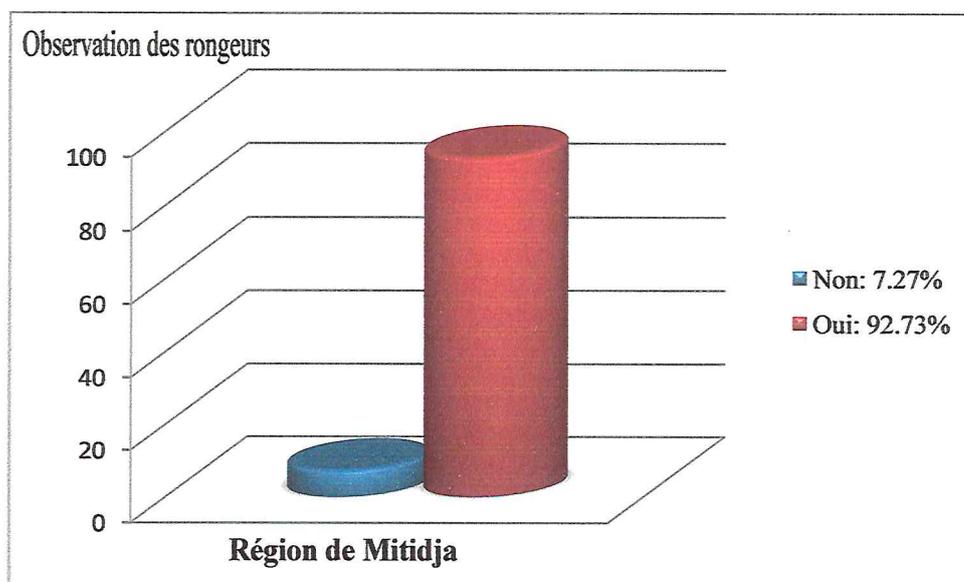


Figure 13 : période d'observation des rongeurs

2.11. Quelles sont les espèces les plus rencontrés (Question N°11)

Nous avons voir travers cette question les différentes espèces de rongeurs qui sont rencontrés au niveau des poulaillers, on constaté que la souris domestique et le rongeur le plus rencontré au niveau des exploitation, ceci est du à la localisation des poulaillers qui se retrouvent dans majorités des cas dans des endroit isolés et abandonnés ou dans les anciens fermes coloniales ainsi qu'au niveau des champs et des prairies.

Les résultats sont représentés dans la figure 14.

- Souris domestique

- Rats gris
- Rats noirs
- Autre

En fait, la souris domestique est moins dangereuse que les rats en matière de réservoir de germes, mais, ceci n'empêche qu'elle peut héberger certaines maladies virales, tel que la chorio-méningite lymphocytaire et la fièvre de lassa.

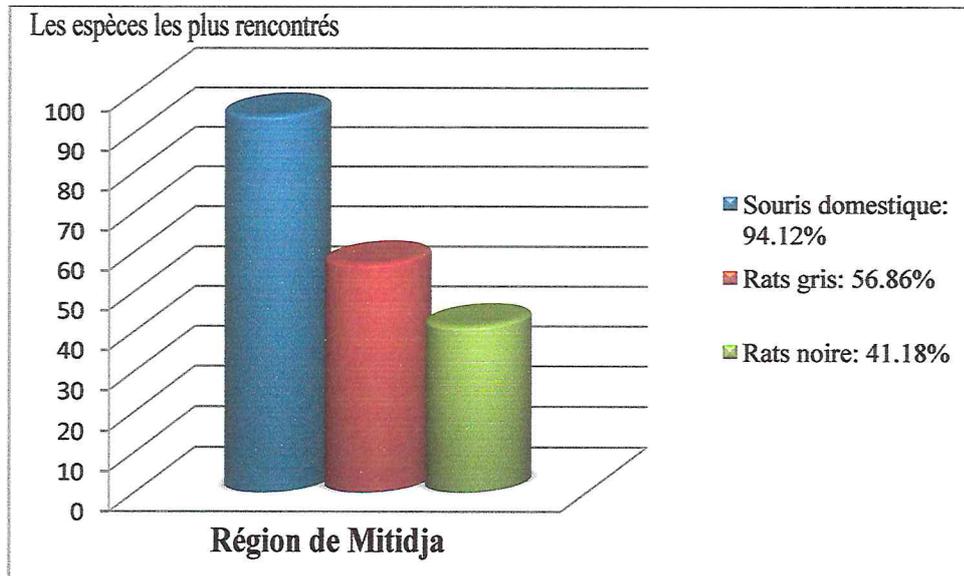


Figure 14 : Les espèces les plus rencontrés

2.12. Fréquence d'observation journalière (Question N°12)

On représenté dans la figure la 15, la fréquence de présence ou d'apparition des rongeurs dans les élevages avicoles durant la période d'élevage

Les résultats observés sont :

- Non
- Oui

Ces résultats montrent que les rongeurs sont présents presque toujours et dans la majorité des élevages en vue de la localisation des poulaillers qui se retrouvent surtout au niveau des champs et des endroits isolés qui se caractérisent par une fréquence élevées des rongeurs.

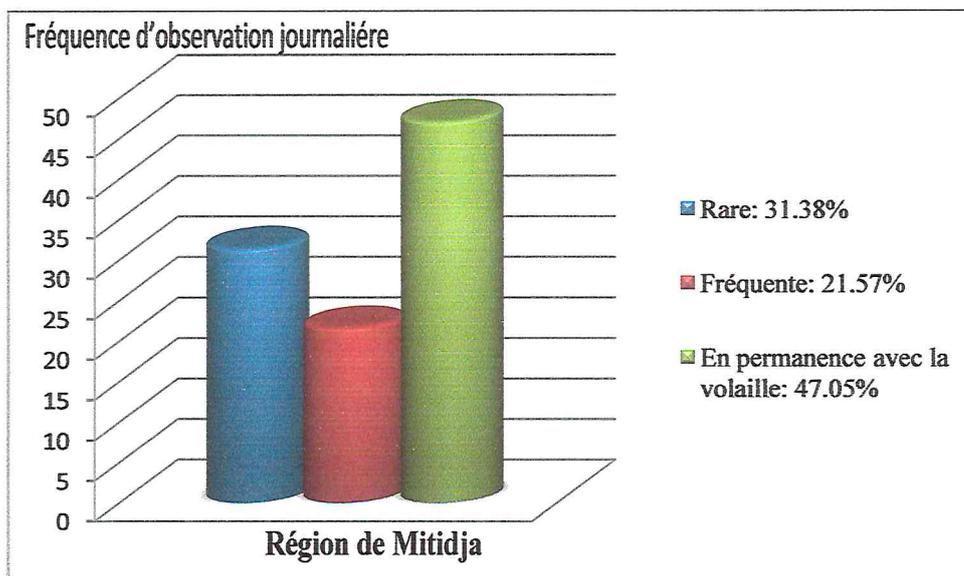


Figure 15 : fréquence de rencontrés des rongeurs pendant l'élevage

2.13. Comment manipulez-vous les cadavres de volaille (Question N°13)

On avoir a travers cette question comment les éleveurs se débarrassent de leurs volailles mortes, on a constaté que plus de 56% choisit la mauvaise méthode celle de les utilisés comme nourriture à leurs carnivores domestique, tandis que 29.1% les brûlent, et dans 7.27% des cas, ils pratiquent une incinération profonde. Une minorité des éleveurs voir 1.81% Utilisent la chaux

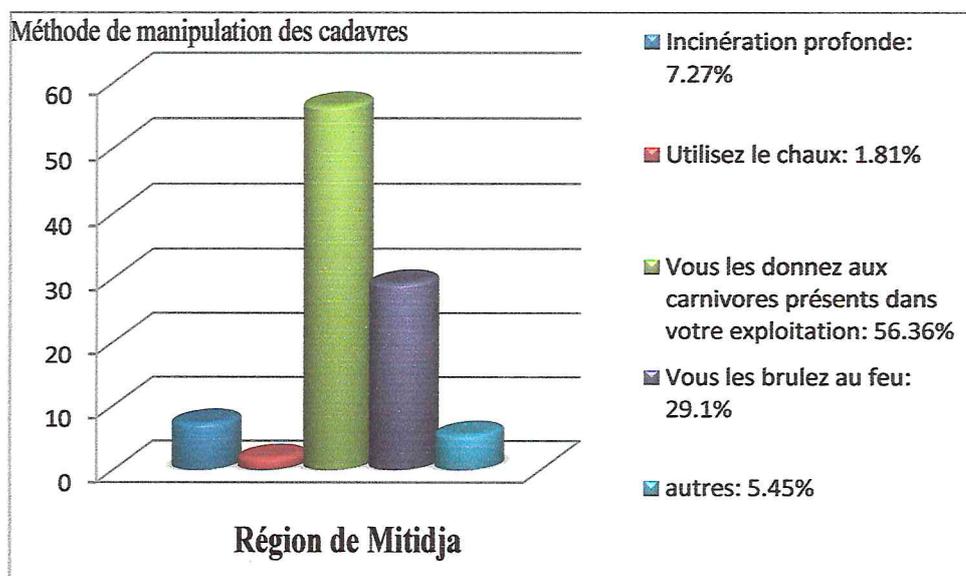


Figure 16 : méthode de manipulation des cadavres

**2.14. Est-ce que vous êtes au courant des zoonoses rencontrés pendant votre travail
(Question N°14)**

On a avoir que les éleveurs possèdent certaines connaissances à propose des rencontrés durant l'élevage en question, la majorité suprême voir 96.36% répondais oui.

Les résultats sont représentés dans la figure 17

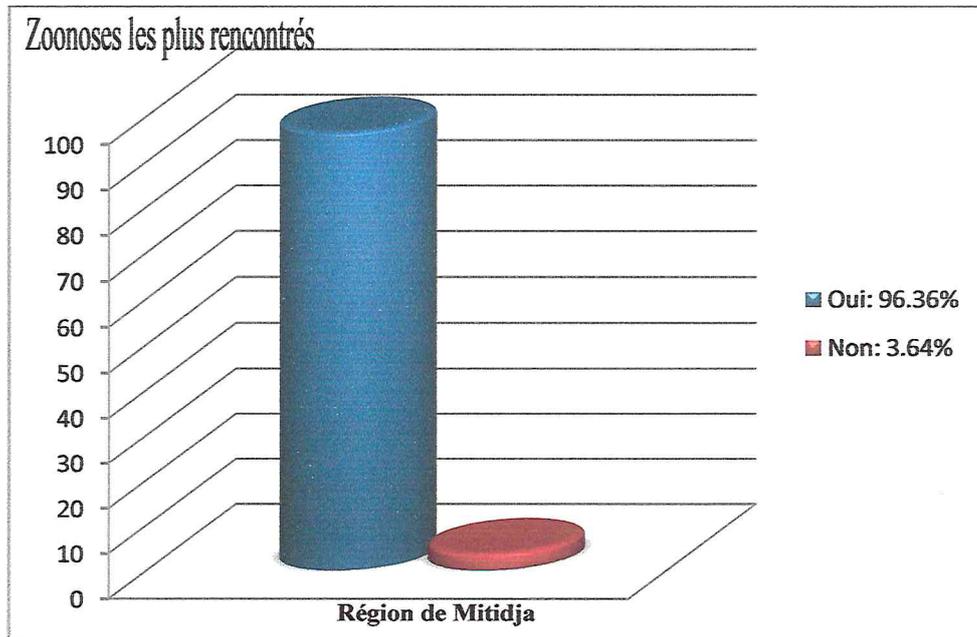


Figure 17 : zoonoses les plus rencontrés pendant le travail

CONCLUSION

Dans les élevages, les animaux sont regroupés pour se reproduire et s'élever ce qui provoque une "surpopulation", terme exprimant le fait que le nombre d'animaux qui cohabitent au même endroit est plus élevé qu'il ne le serait dans un milieu "naturel".

Ces réunions d'oiseaux entraînent dès lors une augmentation des interactions sociales qui génèrent du stress. En outre, elles s'accompagnent inévitablement d'un accroissement très important de la concentration dans le milieu des "germes pathogènes" (virus, bactéries, parasites) ainsi que des vecteurs de maladies (vermine ou rongeurs qui visent l'alimentation).

Le tout provoque donc un fort risque d'apparition des maladies, essentiellement infectieuses, parfois liées à l'alimentation ou l'environnement. , et pour limiter au maximum la présence d'agents potentiellement on doit fournir l'hygiène c'est : « les moyens individuels ou collectifs, les principes et les pratiques qui visent à préserver ou favoriser la santé » .

Dans notre travail , on a constaté que les éleveurs de la région de Blida et Ain Defla n'appliquent pas tous les mesures de l'hygiène qui impose des problèmes sur la santé publique ainsi que la diminution de la rentabilité .

ANNEXE

**Questionnaire a l'attention des vétérinaire praticiens sur l'hygiène au niveau de
wilaya de Blida et Ain Defla**

1-wilaya d'activité

2- Question N°02 : Nombre d'année d'expérience

3- Question N°03 : Type d'élevage

4- Question N°0 4 : Taille de la bande

5 Question N°05 : Est-ce que vous avis suivie Formation dans le domaine ?

Oui

Non

6- Question N°06 : Est-ce que vous Pratique d'une opération de désinfection complète avant l'arrivée des poussins ?

Oui

Non

7- Question N°07 : Pourquoi vous ne pratiquez pas l'opération de désinfection ?

8- Question N°08 : Est-ce que vous la pratiquez-vous-même ou vous appelez un professionnel

Vous même

professionnel

9- Question N°09 : Quelles sont les produits que vous utilisez

Produit de désinfection

Produit de dératisation

Produit de désinsectisation

10- Question N°10 : Est-ce que vous rencontrés des rongeurs pendant l'élevage

Oui

Non

11- Question N°11 : Quelles sont les espèces les plus rencontrés

Souris domestique

Rats gris

Rats noire

Autre

12- Question N°12 : Fréquence d'observation journalière

Rare

Fréquente

En permanence avec la volaille

13- Question N°13 : Comment manipulez-vous les cadavres de volaille

Incinération profonde

Utilisez la chaux

Vous les donnez aux carnivores présents dans votre exploitation

Vous les brulez au feu

Autre

14- Question N°14 : Est-ce que vous êtes au courant des zoonoses rencontrés pendant votre travail

Oui

Non

Références bibliographique

- 1- **AFNOR, 1981.** L'ASSOCIATION Française de la Normalisation ayant POUR objet de DEFINIR les termes couramment employés, Nf T72-101.
- 2- **ALLOUI, N, A.AYACHI, L.ALLOUI et D.ZCOHINA, 2003,** Évaluation de l'effet du statut hygiénique des poulaillers sur les performances zootechniques. Cinquièmes journées de la Recherche Avicole, 26 et 27 mars 2003.
- 3- **ANDRI ORIOL 1990 :** immunologie animal, 4eme édition, p 190.198
- 4- **ANONYME , 2001 :** *The Veterinarian's Guide to Managing Poisoning by Anticoagulant Rodenticides*, Liphatech
- 5- **ANONYME, 2008 :** Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles
- 6- **ANONYME, (1982) –** grand Dictionnaire Encyclopédique Larousse
- 7- **ASKRI.M,** Gestion des bâtiments d'élevage en aviculture. 20 et 21 Juin 2006 ma met).
- 8- **BOURION. F, HERMON. C, 1998,** Les produits neutres, Dans ASEPT, édition : nettoyage et désinfection dans les entreprises alimentaires. ASEPT 1998
- 9- **Carpentier et Cerf, 1993** Carpentier, B. et O.Cerf. 1993. Les biofilms et leurs conséquences, avec une référence particulière à l'hygiène dans l'industrie alimentaire
- 10- **CORREGE. I et CORNOU. C, 2002,** Nettoyage désinfection des locaux d'élevage et facteurs d'Influence, revue **TICHNI-PORC** volume **25** numéro 04, 2002.
- 11- **CORREGE. I et CORNOU. C,2002,** Intérêt de l'application d'une solution désinfectante, revue **TECMNI-PORC** volume 25, numéro 05, 2002.
- 12- **DROUIN, F. 1988,** le maitrise de l'état sanitaire dans les bâtiments d'élevage avicole ; le désinfection bulletin d'information station expérimentale d'aviculture deploufragan, volume26.1986,

- 13- DROUIN, F.2000,LES principes de l'hygiène en productions avicoles, revue**
- 14- DE GRAFT-HANSON. J ET GUIRE. MC, 2005, La biosécurité dans les installations avicoles**
- 15- FEDIDA. D, 1996, Sanofi santé animale, guide de l'aviculture tropicale, Mai 1996.**
- 16- FOUCAULT. M, 1992, La désinfection en élevage avicole moderne, thèse de doctorat vétérinaire, université de Toulouse (Paul Sabatier).**
- 17- FOUCHER. V ET MADEC. F, 1997, Mesure de la contamination résiduelle dans les locaux, journées de la Recherche Porcine en France, 29, 1997.**
- 18- FOULON. F, 2003, Différentes familles de désinfectants - NOE SOCOPHARM, février 2003**
- 19- KAHRS. R-F, 1995, Principe généraux de la désinfection, Revue scientifique technique.**
- 20- LA VOUE. J, BEGIN. D, GERIN. M, 2002, La substitution des solvants par les nettoyeurs aqueux, Université de Montréal, Rapport / Mars 2002.**
- 21- MALZIEU. D, 2007, La désinfection des bâtiments d'élevage, réseau FARAGO, 2007**
- 22- MARIS. P, 1989, effet de la température et de la dureté d'eau sur l'activité des désinfectants .Recueil de la médecine vétérinaire, 1989.**
- 23- MOURCEL. P, BOURION. F, HERMON .C, HAROUX. C, AMGAR A, 1998, Les produits de nettoyage et de désinfection. Dans ASEPT, 1998.**
- 24- MOURCEL .P, HYPRED.S ET HAROUX.C, 1998 Les produits de nettoyage et de Dans ASEPT, édition : Nettoyage et désinfection dans les entreprises alimentaires. ASEPT 1998**
- 25- NATHANIEL. L, VAILLANCOURT. JP, BOWES.V, 2004, EBAUCHE DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES PECHES DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE,**

- 26- RITCHIE. BW, 1995**, AVIAN VIRUSES, SELON LA THESE ; ELABORATION D'UN PROTOCOLE DE VISITE D'ELEVAGE DE VOLAILLE, DE S. DEHAY, UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD à LYON ,2006
- 27- SARRAT. G, 1978**, CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'HYGIENE DES PRODUCTIONS ANIMALES DESINFECTANTS DESINFECTION - THESE DE DOCTORAT VETERINAIRE, UNIVERSITE DE LYON, 1978.
- 28- SCHMIDT. C, 2003**, LES PRINCIPES GENERAUX ET REGLEMENTATION DE LA DESINFECTION DANS la LUTTE CONTRE LES MALADIES REPUTES CONTAGIEUSES, THESE DE L'ENV DE LYON, 2003
- 29- Surgeoner, 2001** *The Veterinarian's Guide to Managing Poisoning by Anticoagulant Rodenticides*, Liphatech, 2001.
- 30- SOULTANE .Y, 2004**, La FORMULATION EN DETERGENCE. SOCIETE GOGNIS FRANCE / UNIVERSITE DE PARIS (CHIMIE EN ALTERNANCE), 2004.
- 31- VILLATE. D, 2001**, MALADIES DES VOLAILLES ,2^{ème} EDITION, EDITION FRANCE AGRICOLE
- 32- THIBAUT. C, 2007**, La biosécurité, REVUE DE VETOQUINOL CANADA, VOLUME 1, NUMERO 4, FEVRIER 2007