



103THV-2

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

Ministère de l'enseignement supérieur et de recherche scientifique

Université Saad Dahlab Blida

Faculté des sciences agro- vétérinaire et biologiques

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme Docteur vétérinaire

Thème :

**Pratiques de la désinfection des bâtiments
avicoles, dans la région de Blida.**

**Présenté par : - LABRI CHERIF Sid Ahmed
- LOUAFI Rabah**

Membre de jury :

- **Président de jury :** Monsieur BACHIR BACHA.M, maître conférences,
à l'université de Blida
- **Examineur :** Monsieur KHALADI Docteur vétérinaire à l'université de Blida.
- **Examineur :** Dr. MAHI .S, Docteur vétérinaire. ,
- **Promoteur :** Mr RAHAL, maître conférences, à l'université de Blida
- **Co-promotrice:** Dr. LAKHAL, Docteur vétérinaire

Promotion : 2007

Sommaire

Dédicace	I
Remerciement	II
Résumé	III
Liste des figures	IV
Liste des tableaux	V
Introduction	VI
Partie I : partie bibliographique	
I. Généralités	1
II. Les différentes étapes de la désinfection	1
1. Le nettoyage	1
1.1. Les étapes de nettoyage	1
a. Définition de nettoyage	1
b. Le Trempage-détergence	2
c. Le Décapage	3
1.2. Méthodes de nettoyage	4
1.2.1. Opérations préliminaires	4
1.2.2. Nettoyage de l'intérieur du bâtiment	5
1.3. Intérêt de nettoyage	6
2. La désinfection proprement dite	7
2.1. La première application d'une désinfection	7
2. 1. 1. Les désinfectants	8
a. Propriétés que devrait réunir un désinfectant	8
b. Les facteurs intervenant pour limiter l'activité antimicrobienne d'un désinfectant	9
i. Facteur physique	9
ii. Facteur chimique	9

c. Conditions d'utilisation des désinfectants	9
2.1.2. Les procédés de désinfection	11
a. Les solutions désinfectantes	11
b. les fumigations	11
2.1.3. Les appareils de désinfection	14
2.1.4. Les agents physiques de la désinfection	16
a. La chaleur	16
• Chaleur humide	16
• Chaleur sèche	16
• Incinération	16
b. la vapeur d'eau	17
c. la désinfection par les rayons Ultra-violets	17
2.1.5. Les agents chimiques de la désinfection	17
• Les dérivés chlorés	17
• Formaldéhyde	18
• Glutaraldéhyde	19
• Ammonium quaternaire	20
• Alcools... ..	21
• Composés iodés	21
2.1.6 :La désinfection du sol de local d'élevage	24
2.1.7 : La désinfection des logements	25
2.1. 8. La désinfection de l'eau	25
2.1.9. La désinfection du silo et des gaines	26
2.1.10. Le vide sanitaire	26
2.1.11. La désinfection des parcours	27
2.1.12. La dératisation	27
2.1.13. La désinsectisation	28
• Autre nuisibles	28
<i>Les acariens</i> (class des arachnides)	28
<i>Les oiseaux</i>	29
2.2. La deuxième application d'un désinfectant	29

III. Contrôle de l'efficacité de la désinfection	30
VI. Protocoles sanitaires	30
Partie II : Partie expérimentale.	
1. Problématique	32
2. Objectif	32
3. Matériel	32
4. Résultat et discussion	32
Conclusion	44
Annexe	45

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à mes parents qui m'ont soutenu et manifesté durant mes cursus scolaire et universitaire qui trouvent le témoignage de ma gratitude et respect.

Je tiens à remercier chaleureusement mes frères et mes sœurs qui m'ont aidé.

Je dédie également ce travail à ma grande famille ainsi que tous mes amis.

RABAH

DEDICACE

A mes parents, qui ont consacré leur vie pour mon éducation et ma réussite, m'avoir élevée et m'avoir soutenu pendant mes études, et pour leurs sacrifices.

A mes sœurs, mes frères et mon presque beau-frère, Pour tous les instants que nous avons partagés et que nous partagerons encore.

A mes oncles, tantes, cousins et cousines, Pour avoir été là et m'avoir donné quelques coups de pouce.

A ma grand-mère, Que j'aurais aimé avoir plus longtemps auprès de moi.

A toute ma famille maternelle et paternelle.

A tous ceux qui m'ont aidé dans mon travail de thèse, Pour leurs conseils, leur temps et leurs contributions.

A tous mes amis : Rachid, Abd El Djali, Abd el Rezak Meraoun, Cherif, Hicham, Nadjib, Omar, Amine, Hamza, EL hadi, Walid, Larbi.

A mon binôme Rabah.

Sidahmed

REMERCIEMENT

Tout d'abord, nous tenons à exprimer nos reconnaissances et notre remerciement à DIEU, le tout puissant de nous avoir montré la voie, guider et donner le courage, la force et la patience de surmonter tout les problèmes.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à notre promoteur Monsieur RAHAL KARIM, maître conférences, à l'université de Blida, pour son encadrement, Ces conseils et cet effort de ce travail.

Nous exprimons notre gratitude envers notre Co-promotrice DR. LAKHAL docteur vétérinaire pour m'avoir fournis des grands efforts afin de m'aider de réaliser ce modeste travail.

Nos vifs remerciements vont à :

Monsieur BACHIR BACHA.M, maître conférences, à l'université de Blida, d'avoir voulu nous faire l'honneur de présider ce jury.

Monsieur KHALADI, Docteur Vétérinaire, pour l'intérêt qu'elle a bien voulu manifester en acceptant de participer à ce jury.

Dr MAHIS, Docteur Vétérinaire, pour avoir aimablement accepté d'examiner ce travail et d'en faire l'analyse critique.

Nos remerciements vont également à l'ensemble des enseignants de département de vétérinaire.

A tous les enseignants qui m'ont tant enseigné, et à tous les autres enseignants depuis le primaire jusqu'à l'université. Et à ceux qui ont encore des choses à m'apprendre.

A tous ceux qui m'ont aidé dans mon travail de thèse, Pour leurs conseils, leur temps et leurs contributions.

Ici l'expression de notre profonde gratitude

Merci pour votre patience

ملخص

بهدف معرفة طرق تطهير المداجن في ولاية البليدة، قمنا ببحث عن طريق استجواب 10 بياطرة.

النتائج المحصل عليها تبين بأن طرق التطهير المطبقة في الواقع ليست مطبقة بإحكام في مختلف مراحلها و المتمثلة في: رش المنظف، الإماهة، إزالة الأوساخ العالقة على مختلف الوسائل و الجدران، تطهير أولي ثم إعادة التطهير، دون أن ننسى مكافحة الحشرات و الجرذان. كما لاحظنا أن أغلب المربين غير متمكنين في هذا المجال الأمر الذي يستدعي جهودا إضافية لتحسيسهم من طرف أخصائيين لتخفيف أعباء العلاج و الخسائر.

Résumé

Dans le but de mieux connaître les pratiques de désinfection des bâtiments avicoles de la région de Blida, une enquête par questionnaire a été réalisée auprès de 10 vétérinaires praticiens

Les résultats montrent que les pratiques de nettoyage – désinfection ne sont pas maîtrisées dans les différentes étapes que sont : la détergence, le trempage, le décapage, la première et deuxième désinfection et la dératisation. L'utilisation des produits n'est pas aussi maîtrisée, ce qui nécessite des campagnes de sensibilisation et vulgarisation auprès des professionnels de l'élevage avicole, dont le but est de minimiser les coûts des traitements et des pertes de production

ABSTRACT

With an aim of better knowing the practices of disinfection of the avicolous buildings of the area of Blida, an investigation by questionnaire was carried out near 10 veterinary surgeons experts.

The results show that the practices of cleaning – disinfection are not controlled in the various stages which are detergency, steeping, scouring, the first and the second disinfection and the rat extermination. The use of the products is not also controlled, what requires popularization and public awareness campaigns near the professionals of the avicolous breeding. With an aim being of minimizing the costs of the treatments and the losses of production.

Liste des figures :

Figure 1 : Canon a mousse 25 l inox	03
Figure 2 : Atomiseur à haute pression	04
Figure 3 : Nettoyeur de haute pression	04
Figure 4 : Nettoyage de matériels	06
Figure 5 : Nettoyage des parois	06
Figure 6 : Nettoyage par cachère.	06
Figure 7 : Lance mousse.	06
Figure 8 : Thermonebulisateur portable	15
Figure 9 : Pulvilisature.	16
Figure 10 : Lavage de matériel d'élevage par un nettoyeur à pression.	37
Figure 11 : Un pédiluve	41
Figure 12 : Un autoluve et arrosoir	41

Liste des tableaux :

Tableau N° 1 : Facteurs qui conditionnent l'efficacité d'un désinfectant.....	10
Tableau N° 2 : Procédés de décontamination.....	12
Tableau N° 3 : Matériel de désinfection.....	15
Tableau N° 4 : Les avantages et les inconvénients des produits chlorés.....	18
Tableau N° 5 : Les avantages et les inconvénients de formaldéhyde.....	19
Tableau N° 6 : Les avantages et les inconvénients de glutaraldéhyde.....	20
Tableau N° 7 : Les avantages et les inconvénients de l'ammonium quaternaire.....	20
Tableau N° 8 : Les matières actives et leurs caractéristiques.....	22
Tableau N° 9 : Tableau récapitulatif des propriétés de désinfectant.....	24
Tableau N°10 : méthodes d'application de deuxième désinfection.....	30

Introduction :

Malgré la présence d'une vaste gamme d'antibiotiques et des anti-infectieuses utilisés pour la lutte contre les différentes maladies, nous remarquons des échecs importantes des traitements appliqués dans le terrain à cause de développement de l'antibiorésistance de certaines germes vis-à-vis de certaines antibiotiques et anti-infectieux.

Pour cette raison il faut recourir avant tout à la désinfection des locaux d'élevage et à l'application stricte des mesures d'hygiène avant et après l'introduction des animaux, pour réduire au maximum, d'une part les pertes dues aux mortalités, et d'autre part par la réduction des frais de traitement.

L'hygiène correspond à un ensemble de mesures prises pour empêcher l'apparition de maladies dans l'élevage. Ces mesures visent à limiter au maximum la présence d'agents potentiellement pathogènes dans le milieu, ainsi que leur multiplication et leur transmission.

Il est préférable de pratiquer une hygiène rigoureuse de façon préventive plutôt que de devoir revoir ces méthodes après l'apparition d'une maladie infectieuse dans l'élevage.

La désinfection est un outil indispensable à tout programme de gestion sanitaire. Elle ne peut cependant pas remplacer des nettoyages réguliers. Il s'agit d'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 généralement employé pour désigner les agents chimiques de désinfection.

A ce titre, il nous apparaît important de réaliser une étude bibliographique sur les différents procédés de désinfection en bâtiment d'élevage avicole, et réaliser par la suite une enquête sur le terrain pour évaluer les procédés les plus couramment utilisés.

Partie Bibliographique

I. Généralités :

L'hygiène correspond à un ensemble de mesures prises pour empêcher l'apparition des maladies dans l'élevage.

Une bonne hygiène nécessite de fréquents nettoyages de l'élevage, plus encore que des désinfections, pour casser la surface naturelle de tension des graisses et de la saleté permettant ainsi à l'eau de s'infiltrer dans les débris organiques ce qui facilite leur nettoyage.

Certains de détergents sont additionnés de désinfectants. Les nettoyants ménagers usuels sont un bon exemple. Ils ne doivent pas cependant être mélangés avec des désinfectants, car ils peuvent s'inactiver entre eux.

La désinfection est un outil indispensable à tout programme de gestion sanitaire, elle ne peut cependant pas remplacer des nettoyages réguliers. Il s'agit 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 plus ou moins efficaces contre certains virus, mycobactéries, protozoaires ou spores bactériennes

II. Les différentes étapes de la désinfection :

- Départ des animaux
- Nettoyage
- Trempage-détergence
- Décapage
- Désinfection
- Vide sanitaire (MALZIEU 2006)

1. Le nettoyage :

1.1. Les étapes de nettoyage :

a. Définition de nettoyage :

Le nettoyage consiste à éliminer d'une surface donnée, toute souillure visible ou non visible pouvant s'y trouver, notamment le biofilm (matières organiques, micro-organismes et les algues) Ceci est réalisé par l'utilisation d'un détergent, processus selon le quel des salissures sont détachées de leur substrat et mises en solution ou en dispersion, et qui est la résultante de plusieurs phénomènes physico-

chimiques, aide par certaines réactions chimiques et survenant aux interfaces de trois phase : support/souillure, détergent. (MARIELLE 2006).

Le nettoyage implique l'enlèvement des matières organiques avec un produit alcalin (graisses, protéines, duvet) et des matières inorganiques avec un produit acide (dépôt des minéraux tels que le calcium [le tartre], le fer, le manganèse) qui sèchent après un rinçage ou une pulvérisation avec de l'eau dure ; La graisse est enlevée par un alcalin; le tartre par un acide (LEDOUX : 2006).

Les détergents sont des combinaisons des composés chimiques qui associés aux facteurs: temps, température, action mécanique, permettent de débarrasser une surface de sa souillure (MARIELLE : 2006)

Donc, les caractéristiques de détergent sont :

- ✓ Humidifier : baisser la tension de surface.
- ✓ Disperser : diviser la saleté en particules.
- ✓ Emulsifier : flotter la graisse et les huiles.
- ✓ Suspendre : flotter les particules.
- ✓ Transporter : la saleté aux égouts.
- ✓ Séquestrer : dissoudre les sels et minéraux.

(LEDOUX :2006)

b. Le Trempage détergence.

Il s'agit d'une opération simple à mettre en œuvre qui facilite énormément les opérations de décapage, en limitant les quantités d'eau utilisées. Utile sur les parois d'un bâtiment, le trempage est indispensable pour obtenir un décapage parfait du matériel mobile (abreuvoir, mangeoire).

A l'eau claire, et au moyen d'un jet d'eau basse pression (< 30 bars), il faut humidifier les parois et le sol bétonné en plusieurs passages successifs. La quantité d'eau nécessaire dépendra de la qualité du nettoyage.

Leur application est facilitée par l'utilisation d'un canon à mousse, adapté à la pompe à pression. Un rinçage à l'eau claire du bâtiment et du petit matériel, est indispensable après utilisation d'un détergent.

Le trempage permet de gagner jusqu'à 50 % du temps de décapage lorsqu'il est correctement réalisé. Il n'est pas nécessaire d'attendre trop longtemps après le trempage pour commencer à décaper

Il existe des systèmes automatisés de détrempage. Certains éleveurs utilisent un arroseur fixe ou mobile (tourniquet) pour cette opération. (MALZIEU 2006)

Figure : 1 Canon a mousse 25 l inox.

Utilisation rationnelle de détergent, désinfectant. Emploi économique et simple. Parfaite visualisation de l'application et du rinçage.

Meilleur temps de contact.

Canon a mousse raccordé à l'air comprimé :

- caractéristiques :

réservoir inox pression maxi 4 bars

capacité 25, 50 ou 100 litres

détendeur air

lance inox de 0.85 m + poignée

tuyau flexible : 10 mètres



source : (www.cth.fr)

c. Le Décapage :

Le décapage est une opération longue. Il nécessite du matériel adapté afin de rendre les surfaces les plus propres possible en éliminant les résidus de matières organiques n'ayant pu être enlevés lors du nettoyage. Il faut savoir qu'un décapage bien réalisé permet d'éliminer plus de 75 % des germes dans un bâtiment, mais également sur le matériel d'élevage.

Le seul matériel efficace pour décaper est le surpresseur ou nettoyeur haute pression.

L'utilisation d'eau chaude apporte peu d'amélioration hormis sur les matériaux ferreux. Les inconvénients liés à l'utilisation de l'eau chaude (visibilité, vapeur, brûlure...) font que les surpresseurs à eau chaude doivent être utilisés uniquement par des spécialistes et dans des conditions bien précises.

Pour obtenir un décapage correct, il faut que le jet d'eau sous pression ait un angle d'attaque et un angle de chasse importants. (MALZIEU 2006)

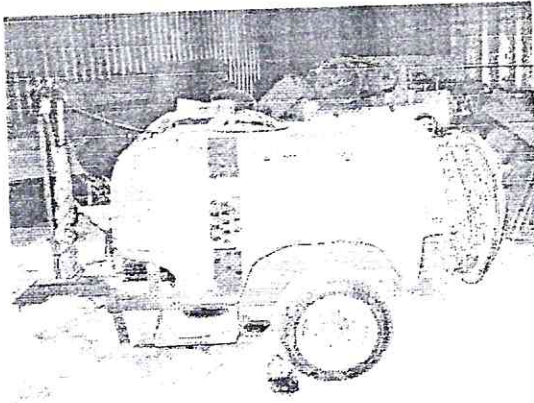


Figure 2 : Atomiseur à haute pression

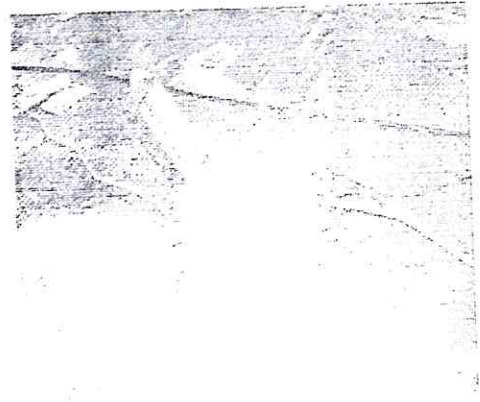


Figure 3 : Nettoyeur de haute pression

(Photo : LARBI CHERIF 2007)

1.2. Méthodes de nettoyage

1.2.1. Opérations préliminaires :

- Retirer les cadavres de la litière et les évacuer (équarrissage ou incinération).
- Vidanger les chaînes (ou autres systèmes) d'alimentation.
- Démontez et sortez tout le matériel amovible (dont les extracteurs d'air et le stocker sur une aire cimentée).
- Vidanger le circuit et le système d'abreuvement sur la litière.
- Décaper le bac à eau. Nettoyage et détartrage de l'ensemble du circuit d'eau avec soit de l'eau javellisée (1 berlingot de concentré – 250 ml pour 200 l d'eau) soit avec un acidifiant – laisser agir 12 heures – Double rinçage à l'eau claire potable avec vidange sur la litière. Recharger en eau potable chlorée à 20 ppm (20 mg/litre) soit 530 ml d'eau de Javel à 12 degrés chlorométriques pour 1000 l d'eau. Laisser agir pendant 24 heures puis vidanger l'ensemble du circuit d'eau sur la litière. Remplir le circuit avec de l'eau assurément potable. Couvrir le bac afin de le protéger contre la poussière et les souillures.
- Dépoussiérer à sec :
 - l'ensemble du circuit d'aération : entrées et sorties d'air, les ventilateurs, les gaines de chauffage et de ventilation, ...
 - les grillages, les rebords, les poutres, les murs et le plafond, ...
- Evacuer la litière humidifiée par le portail "sortie".
 - Ne pas stocker le fumier à proximité du bâtiment. L'enfourer dès que possible ou le mettre sous bâche de façon à ne pas contaminer les élevages voisins.
 - Racler ou balayer le sol pour éliminer tout reste de fumier.

- Nettoyage humide de l'ensemble (sol, parois, plafond, installations) par un nettoyeur à haute pression
Le nettoyage humide a pour but d'enlever tous le restant de matériel dans le quel le virus pourrait résister à la désinfection. (GUY 2005).
- Nettoyer au détergent bactéricide (eau de javel, Ammoniums quaternaires) puis désinfecter (pompe à haute pression ; au moins une pompe à main) les parties externes du poulailler dont l'intérieur des jupes d'entrée d'air, le lanterneau ou les cheminées d'air avant le nettoyage intérieur à cause de l'introduction de salissures vers l'intérieur.
- Nettoyer les abords des restes de fumier, des plumes, des déchets, etc.... les incinérer.
- Vider, nettoyer le sas sanitaire.
- Protéger les appareils et boîtiers électriques à l'aide de plastiques après les avoir essuyés avec une éponge imbibée de désinfectants. (CARDINALE : 1999).

1.2.2. Nettoyage de l'intérieur du bâtiment :

- Détrempage (pompe à pression) de tout l'intérieur du bâtiment (opération très importante) à l'aide d'une solution de détergent bactéricide.
- Détergence, avec le détergent bactéricide. Phase importante. Le détrempage et la détergence permettent le décollement des souillures adhérentes ainsi qu'une économie de la consommation d'eau lors du décapage. Laisser le détergent bactéricide agir suffisamment longtemps (plus d'une demi-heure) afin qu'il y ait une attaque du biofilm (colonies de bactéries accolées sur les surfaces sous une gangue protectrice). Ce biofilm est invisible à l'œil nu.

N.B. Le détergent devra être compatible avec le désinfectant. Certaines spécialités désinfectantes sont également mouillantes et détergentes.

- Décaper le bâtiment en procédant toujours de haut en bas, sans oublier les ouvertures d'aération. L'eau de décapage devra s'écouler vers une fosse.

(CARDINALE 1999).

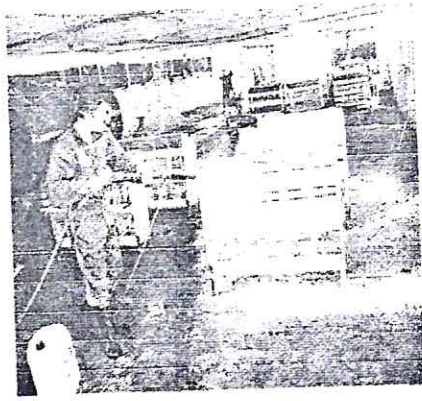


Figure 4 : Nettoyage de matériels

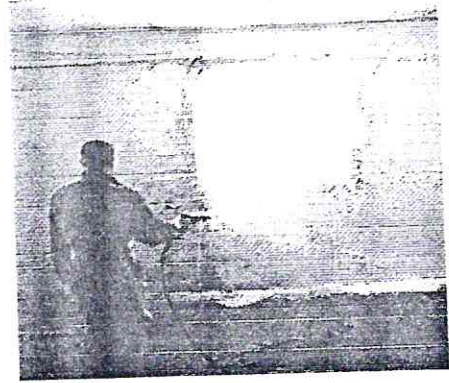


Figure 5 : nettoyage des parois



Figure 6 : nettoyage par cachère.

(Photo : LARBI CHERIF 2007).

Figure 7: lance mousse.

Compatible avec la plupart des nettoyeurs haute-pression.

- *caractéristiques* :

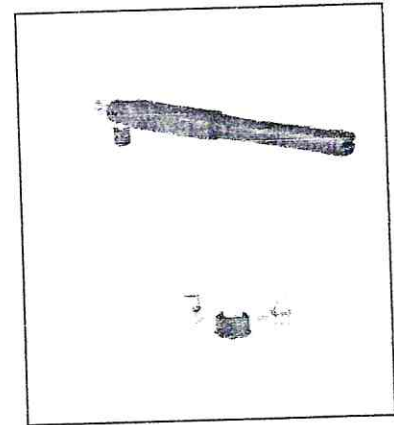
longueur : 305 mm

pression maxi d'utilisation : 90 à 250 bars

pression optimale : 70 => 90 bars

poids : 0.7 kg

température maximale : 55°C



source : (www.cth.fr)

1.4. Intérêt de nettoyage :

▪ L'objectif de l'hygiène et de la biosécurité est de prévenir les maladies infectieuses ainsi que la mortalité et les pertes financières qu'elles provoquent

(Anonyme 2006)

▪ Nettoyage, pour l'obtention de surface physiquement et chimiquement propre (la propreté visuelle).

▪ Enlever les dépôts fortement adhérents et indésirables.

(MARIELLE : 2006)

▪ Retrait de toute salissure (organique et inorganique) et de tout corps étranger des objets et des surfaces (Anonyme 2002).

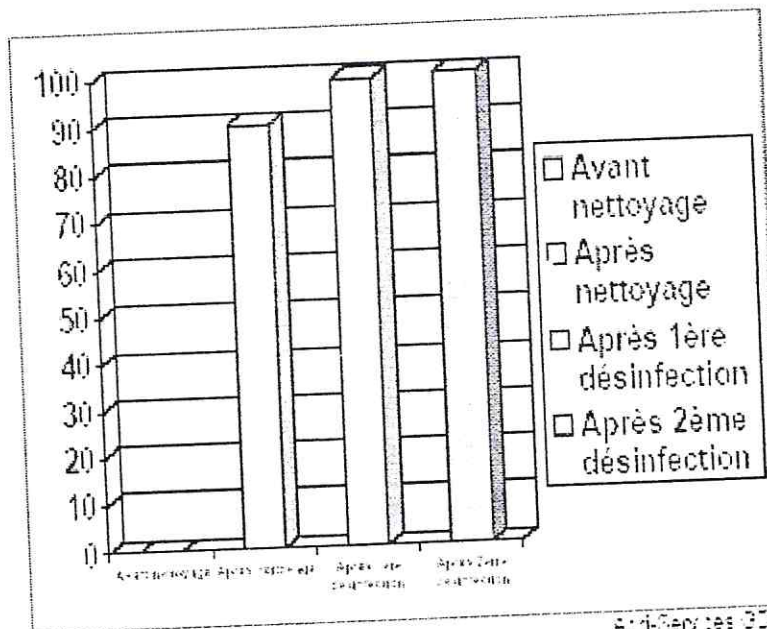
2. La désinfection proprement dite :

On peut définir la désinfection comme l'opération visant à détruire les germes pathogènes dans le milieu extérieur, afin de prévenir l'apparition et empêcher la diffusion de maladies infectieuses (BACHIR BACHA : 1985)

Application d'un désinfectant (bactéricide et/ou fongicide et/ou virucide). La désinfection est une des opérations de la décontamination. (CARDINALE : 1999)

La désinfection proprement dite suppose l'application par différents procédés, à l'aide de divers types d'appareils, d'un désinfectant approprié, choisi parmi les nombreux produits de traitement homologués existant dans le commerce. Il est aussi possible de faire appel à des agents physiques de désinfection. (SAZY : 1984)

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 (MALZIEU 2006)



2.1. La première application d'une désinfection :

La première application de désinfectant se fera si possible après le décapage, sur des surfaces ressuyées, encore légèrement humides, mais non ruisselantes, pour que d'une part la solution de désinfectant pénètre plus facilement, d'autre part qu'elle soit plus efficace. 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).

La première désinfection doit être rapide, efficace, méthodique et complète afin de supprimer les sources de contamination encore présentes après le décapage. Elle vise à ramener le niveau de germes, leurs nombres et leurs concentrations à un seuil acceptable pour l'élevage. (MALZIEU 2006)

2. 1. 1. Les désinfectants :

Les produits désinfectants sont utilisés pour détruire les agents pathogènes présents dans l'environnement des animaux (locaux d'élevage, matériel d'élevage, matériel de transport).

Ils ne doivent être utilisés que sur des surfaces propres et ne doivent pas être mélangés à un détergent ou à un insecticide qui leur ferait perdre tout ou partie de leur efficacité. (MALZIEU 2006).

a. Propriétés que devrait réunir un désinfectant :

➤ Un désinfectant est défini donc par ces propriétés suivantes :

- Bactéricide : pouvoir de tuer les bactéries ;
- Virucide : pouvoir de tuer les virus ;
- Fongicide : pouvoir de tuer les levures et champignon ;
- Sporicide : pouvoir de détruire les spores bactériennes.

Un désinfectant qui possède la majorité de ces 4 propriétés est dit « à large spectre ». (COLIN2001)

- Un bon désinfectant doit avoir à la fois une action bactéricide, virucide, fongicide et sporicide.
- Efficacité et constance de son action.
- Ne pas faire apparaître de germes résistants.
- Avoir une action rapide et durable, cette deuxième qualité s'exprimant encore par le terme « rémanence » : si un germicide a un bon pouvoir rémanent, la réinvasion par les différents agents sera progressive dans le temps, tandis que s'il est dépourvu de rémanence, la réinfestation sera pratiquement immédiate.
- Ne pas être facilement inactivé les matières organiques, les détergents et les eaux dures.
- Simplicité d'application et bas prix de revient.

- Avoir un bon pouvoir de pénétration.
- Ne pas avoir d'effet toxique pour l'opérateur, ni pour les animaux.
- Ne pas être corrosif pour le matériel
- Etre facile a employé. (SAZY:1984, BACHIR BACHA :1985).

b. Les facteurs intervenant pour limiter l'activité antimicrobienne d'un désinfectant :

i. Facteur physique :

Les principaux facteurs physiques sont la température, le temps de contact ou la durée d'action qui est fonction de la stabilité du désinfectant, et enfin la concentration. Ces facteurs sont étroitement liés. Par exemple si pour une concentration donnée, la température diminue, le temps de contact devra être long.

Un quatrième facteur intervenant de façon sensible est la nature des surfaces à désinfecter.

Le PH, facteur physico-chimique, agit sur les micro-organismes en modifiant les charges de leurs surfaces. Ainsi tels désinfectant active en milieu acide ($\text{pH} < 7$), comme les composes iodés par exemple, seront pratiquement inefficaces en milieu basique.

ii. Facteur chimique :

Tels que les matières protéiques et organiques en générale, sont des éléments d'inactivation de certain désinfectant, en particulier les ammoniums quaternaires et les désinfectants chlorés. De même les ammoniums quaternaires sont particulièrement incompatibles avec les savons, et leur activité est aussi fortement diminuée par les eaux dures. (SAZY :1984)

C. Conditions d'utilisation des désinfectants :

Un désinfectant ne peut agir correctement qu'en l'absence de matières organiques : il faut donc toujours nettoyer avec un détergent avant de désinfecter .il existe d'ailleurs des « nettoyants-désinfectants » qui associent ces deux actions.

L'efficacité d'un désinfectant dépend par ailleurs directement des conditions dans lesquelles on l'utilise.

Le non-respect du mode d'emploi peut annuler l'effet désinfectant ou entraîne l'apparition de résistances

Tableau N°1 : factures qui conditionnent l'efficacité d'un désinfectant

la propreté du support	la plupart des désinfectants sont plus ou moins inactivés par les matières organiques(les seules qui peuvent agir efficacement sur un support sale sont les phénols, pour tous les autres le nettoyage préalable est indispensable).
la nature chimique du produit	le désinfectant doit être compatible avec le matériau à désinfecter, son spectre doit être suffisamment large par rapport aux germes à détruire.
sa conservation	Il faut vérifier la date de péremption et noter systématiquement la date d'ouverture ; attention aussi à l'effet de dilution, car certains désinfectants sont instables une fois dilués et doivent être utilisés dans un délai maximal qui pour certain est limité à 24heures.
sa concentration	un désinfectant trop dilué aura une activité diminuée, parfois de façon très importante. à l'inverse, s'il est trop concentré, il sera irritant pour la peau, ou corrosif pour le matériel et les surfaces. Citons l'exemple de certains produits qui, s'ils sont très concentrés, coagulent les protéines présentes, lesquelles forment alors une barrière protégeant les micro-organismes de l'action des désinfectants. D'où l'importance de respecter la concentration indiquée.
la température de l'eau	Plus la température est élevée, plus les salissures se détachent facilement et plus l'action sur les microbes est importante. cependant, certains désinfectants comme les aldéhydes ou les chlorés dégagent des vapeurs toxiques dans l'eau chaude ; il faudra donc pour ces dernières respecter strictement la température préconisée, en générale froide ou tiède

le temps de contact	Il varie selon l'effet désiré (de 15 minutes minimum pour un effet bactéricide à 1 heure pour un effet Sporicide) et doit être strictement respecté avant rinçage éventuel. La persistance de l'activité du produit après application s'appelle la rémanence ; elle est faible pour les alcools, car ils s'évaporent rapidement, et élevée pour les phénols.
l'absence d'interférences	Entre plusieurs désinfectants non compatibles (il ne faut jamais mélanger soi-même deux désinfectants), ou avec d'autres substances présentes dans l'eau de dilution .ainsi, une eau très calcaire peut inhiber un ammonium quaternaire, de même qu'un savon anionique ; les ammoniums quaternaires inhibent les phénols et l'hypochlorite
<p>Attention : résistance aux désinfectants.</p> <p>Bien que moins fréquentes qu'avec les antibiotiques, des résistances bactériennes aux désinfectants ont pu apparaître lors d'utilisation de concentrations légèrement inférieures à la concentration minimale efficace : d'où l'importance de respect des doses et du mode d'emploi préconisé.</p> <p style="text-align: right;">(COLIN 2006)</p>	

2.1.2. Les procédés de désinfection :

Les procédés de désinfection peuvent être classés sous deux grandes rubriques : l'utilisation de solution désinfectantes et la fumigation.

a. Les solutions désinfectantes :

Sont utilisées :

- Pour l'obtention d'une surface biologiquement propre (propreté bactériologique).
- Réduire au maximum les micro-organismes.

Selon Les projections qui augmentent le pouvoir de pénétration et d'adhésion du liquide dans les fissures et anfractuosités des parois des bâtiments d'élevage. (SAZY, 1984).

Le tableau ci-dessous nous oriente sur le choix et l'application des procédures de décontamination

Tableau N°2 : procédures de décontamination.

Article	Désinfectant/produit chimique/procédure
Oiseaux morts/Carcasses	Enterrer ou brûler
Poulaillers/matériels/cages	1, 2a, 2b, 2c, 3
Humains	1
Équipement électrique	5c
Citernes d'eau	Drainer dans les pâturages si possibles
Étangs utilisés par la volaille ou les canards	Drainer dans les pâturages si possibles
Aliments	Enterrer
Effluents, excréments	Enterrer ou brûler, 4, 3
Habitations humaines	1, 2a, 2b, 2c
Machines, véhicules	1,3
Vêtements	1,2a, 2b, 2c, 3

Clé	Forme et concentration finale	Temps de pose et notes
1. Savons et détergents		Temps de pose : 10 minutes
2. Agents oxydants		
2a. Hypochlorure de sodium	Liquide, dilué jusqu'à 2-3% de chlore actif	Ne convient pas aux matières organiques. Temps de pose : 10-30 minutes.
2b. Hypochlorure de calcium	Solide ou en poudre ; diluer jusqu'à 2-3% de chlore actif (poudre : 20 g/litre, solide : 30g/l)	Ne convient pas aux matières organiques. Temps de pose : 10-30 minutes.
2c. Virkon®	2% (20 g/litre)	10 minutes. Excellent désinfectant.
3. Alkalis		
3a. Hydroxyde de sodium (soude caustique) (NaOH). Ne pas utiliser avec de l'aluminium et métaux similaires	2% (= 20 g/litre)	10 minutes. Ne pas utiliser avec de l'aluminium.
3b. Carbonate de sodium (Na ₂ CO ₃ . 10 H ₂ O)	4% (=40 g/litre) en poudre ; 100 g/l en cristaux	10 minutes. À utiliser en présence de matières organiques, comme ci-dessus. 30 minutes.
4. Acides		
4a. Chlorhydrique	2% (20 ml/litre)	Corrosif; à utiliser seulement s'il n'y a pas d'autre option.
4b. Citrique	0.2% (2 g/l)	30 minutes; sans danger pour désinfecter les vêtements et le corps.
5c. Formaldéhyde à l'état gazeux	Nécessité de se le procurer.	15-24 heures. Toxique ; à utiliser seulement s'il n'y a pas d'autre option

Source : <http://www.omafra.gov.on.ca>

b. Les fumigations : sont un procédé gazeux accroissant le pouvoir de pénétration du désinfectant dans les espaces inaccessible par les procédés utilisant des solutions. Toutefois, Cette opération n'est efficace que s'il est possible de fermer hermétiquement le bâtiment et d'arrêter la ventilation pendant 10 à 20 heures et si l'élevure se conforme précisément aux conditions très strictes d'emploi, notamment l'hygrométrie et la température. En l'absence du respect de ces normes, le pouvoir de diffusion du gaz sera fortement contrarié et le produit n'aura pas atteint son but de désinfection. (SUZY ; 1984)

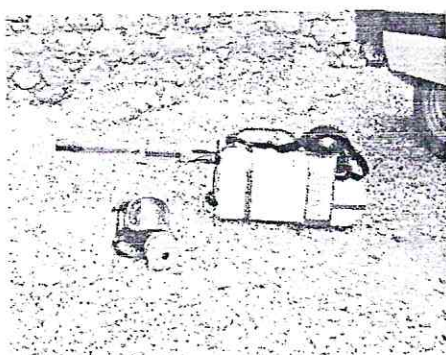
2.1.3. Les appareils de désinfection :

Ceux-ci sont conçus en fonction des deux principaux modes d'application utilisée. A savoir traitement de volume et traitement de surface, ainsi que de la dimension des gouttes que l'on désire obtenir. Le tableau suivant fait la synthèse de ces deux éléments :

Tableau N°3 : les matériels de désinfection

Matériel	Nature de la formulation	Persistance d'activité (ou rémanence)	Observations
Pulvérisateur	Emulsion suspension solution.	Oui (en gel)	La pulvérisation est surtout utilisée pour disperser les insecticides rémanents sur des surfaces
Thermo-fogger appareil ULV	Solution émulsion	Non	La nébulisation est principalement utilisée pour remplir un volume avec des insecticides à fort effet de choc.
		Oui	Pour traitement contre les insectes rampants
Aérosol	Solution	Non	En détection ou pour remplir des volumes.
Poudreurs	Poudre	Oui	Peut utilisée en France.
Pistolets à injection	Gel	oui	Utiliser principalement dans la lutte contre les blattes (cafards)

(MARIELLE : 2006)

**Figure 8 : Thermonebulisateur portable***Spécifications techniques :*

- *Poids vide : 9,6 kg
- *Capacité du réservoir à produit de nébulisation : 9 litres
- *Capacité du réservoir d'essence : 2 litres
- *Volume de la chambre de combustion du moteur : 1 litre

photo : larbi chérif (2007)

- *Puissance brute du moteur : 44 kW (60 CV, 38.000 kcal/h)
- *Consommation moyenne d'essence : 3,8 l/h
- *Allumage : Bobine électronique alimentée par 4 piles (1,5 V = 6 V)
- *Débit de brouillard (selon la grosseur de la buse) : 20-50 l/h
- *Dimensions (longueur x largeur x hauteur) : 132 x 33 x 36 cm

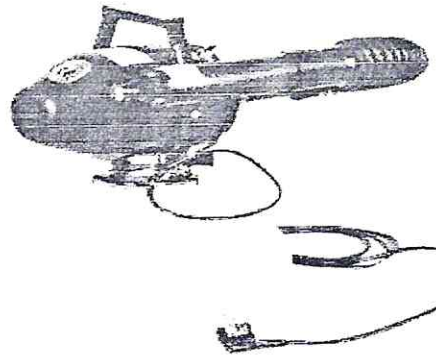


Figure 9 : pulvilisature. (www.cth.fr)

2.1.4. Les agents physiques de la désinfection :

a. La chaleur :

Procède le plus anciennement connu et qui reste l'un des plus fréquemment utilisée.

La chaleur est un désinfectant puissant, la plus part des germes non sporules et spécialement les germes pathogènes sont détruites en quelque minutes a une température de 80°C ; part contre la destruction des germes sporules, et de certain virus exige une température plus élevée pendant une durée plus longue (120à130°C pendant 30minutes ou d'avantages). (BACHIR BACHA : 1985)

- **Chaleur humide :**

Appliquée sous pression dans des anfractuosités, la vapeur a une excellente action stérilisatrice en dénaturant les micro-organismes. Les limitations pratiques sont le coût de l'équipement et le dérangement des oiseaux en reproduction. La vapeur est plus efficace après nettoyage sur des équipements en plastique et en métal (CLISHAM : 1990).

- **Chaleur sèche :**

Les flammes ont été très souvent utilisées en cas d'épidémie pour décontaminer les zones touchées. Dans le cadre de l'élevage, l'utilisation d'un lance-flamme sur l'ensemble des structures métalliques ou minérales (grillages, montants en métal, sols bétonnés) peut être un moyen d'assainir l'environnement. Cependant, cette

méthode est difficilement utilisable de façon régulière, dans des volières qui sont généralement occupées, et garnies de perchoirs et nids en bois (CLISHAM.1990).

- **Incinération :**

Utilise spécialement dans les conditions spéciales d'urgence (épidémies sévère), s'applique à des objets de quelque valeur (vêtements, literies,...) que l'on peut sacrifier. (BACHABACHA :1985).

- b. la vapeur d'eau :**

Surchauffée est très intéressante pour réaliser le décapage et comme méthode de destruction des œufs de parasites. Mais c'est un procédé pénible pour le manipulateur. (EVELYNE : 1984)

- c. la désinfection par les rayons Ultra-violets :**

L'action germicide des rayons ULTRA VIOLETS est bien connue, c'est dans la désinfection de l'aire des locaux, que l'utilisation des ULTRAVIOLETS retient le plus l'attention actuellement et fait l'objet d'études très poussées. (BACHIR BACHA :1984).

2.1.5. les agents chimiques de la désinfection :

- ❖ **Les dérivés chlorés :**

- **Identification : Hypochlorite de sodium :**

- Nom commun « extrait de javel »
- Nom chimique « Hypochlorite de sodium »
- Formule chimique : Na-O-Cl

Il est relativement instable a la température et la lumière, disponible sous forme de poudre stabilisée mais sensible a l'humidité.

Les dérivés chlorés ne doivent pas être mélangé avec des composés acides (détergent ou détartrant). L'association avec des sels d'ammonium, des produits libérant de l'oxygène actif est à proscrire. Ils sont limités dans leurs emplois par un fort potentiel oxydant et corrosif. Leur pouvoir oxydant entraîne une destruction des protéines structurales et un blocage de l'activité enzymatique

Les générateurs d'acide hypochloreux sont de très bon bactéricide et virucide. L'activité fongicide est peu marquée. L'activité sporocide est très discutée.

Les dérivés chlorés comme tout halogène, sont des substances irritantes et corrosives, utilisée principalement en traitement des surfaces après nettoyage.

Tableau N°4 : les avantages et les inconvénients des produits chlorés

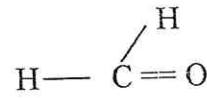
▪ Avantage	▪ Inconvénients :
<ul style="list-style-type: none"> - bactéricide, virucide - peu ou non moussants - peu couteux - bonne rinçabilité 	<ul style="list-style-type: none"> - risque de corrosion - sensible ou matière organique - instabilité lie a la température

(MARIELLE : 2006)

❖ **Formaldéhyde :**

▪ Identification :

- Nom commun « formol-formaldéhyde. Aldéhyde formique »
- nom chimique « méthane »
- Formule développée :



Le formaldéhyde est un gaz incolore, à odeur irritante et lacrymogène, soluble dans l'eau (c'est la forme la plus utilisées) le taux de matière active varié entre 30% et 40%, le PH faiblement acide.

Sa forme solide est exclusivement réservée pour la désinfection par voie aérienne (sublimation), utilisée le plus souvent pour la désinfection des surfaces, du matériel et des circuits en association avec d'autres aldéhydes, des ammoniums quaternaires, dont l'usage majeur reste la désinfection par voie aérienne.

Tableau N° 5 : avantages et inconvénients de formaldéhyde.

▪ Avantage :	▪ Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - bactéricide, fongicide. - la solution aqueuse ou sous forme gazeuse présente une activité sporocide marquée. - principe actif majeur pour la désinfection par voie aérienne. - Non corrosif. - Bonne rinçabilité - Cout faible. 	<ul style="list-style-type: none"> - odeur désagréable, lacrymogène. - suspicion de risque toxique par inhalation.

(MARIELLE : 2006)

❖ Glutaraldéhyde :

▪ Identification :

- Nom commun : glutaraldéhyde, aldéhyde glutarique
- Pentanedial-1,5
- Formule développée : $\text{COH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COH}$.

Présent en solution aqueuse, incolore, d'odeur caractéristique, contenant généralement 25 ou 50% de matières actives. La stabilité du Glutaraldéhyde est dépendante du PH et de la température. C'est un agent chimique non agressif vis-à-vis des matériaux couramment utilisés (aciers inoxydables, aluminium, matières plastiques, caoutchouc...)

Il possède un spectre d'activité très large, couvrant les bactéries, levure moisissures et formes sporulés. Activité virucide particulièrement vis-à-vis des virus enveloppés et des virus nus. Rarement utilisée comme seul principe actif, il est fréquemment associé au formaldéhyde, ammonium quaternaire pour la désinfection de matériel par pulvérisation et la désinfection de matériel en trempage long. Utilisée pour la désinfection des surfaces en associant avec le formaldéhyde par voie aérienne.

Tableau N° 6 : avantages et inconvénients de Glutaraldéhyde

▪ Avantage :	▪ Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - bactéricide, fongicide, virucide, sporocide. - action rapide. - bonne rinçabilité. - non corrosif. - cout modéré. 	<ul style="list-style-type: none"> - odeur caractéristique. - fixation des protéines. - sensible aux variations de PH.

(MARIELLE : 2006)

❖ Ammonium quaternaire :

Présentés sous forme de poudre ou liquide, pouvoir mouillant, solubilisant, émulsionnant, assouplissant et/ou antimicrobien, soluble dans l'eau et l'éthanol, présente une stabilité a la température et au PH.

Ce sont des réducteurs donc non oxydant. Les aciers inoxydables, les principaux alliages et les matériaux plastiques acceptent sans altération notable les préparations à bas d' ammonium quaternaire.

Ils sont utilisés en désinfection, leurs propriétés sont exploitées en désinfection statique de matériels, en désinfection de matériel et de surfaces par pulvérisation.

Tableau N° 7 : avantages et inconvénients de l'Ammonium quaternaire

▪ Avantage	▪ Inconvénient :
<ul style="list-style-type: none"> - bactéricides, fongicides. Peu toxique. - coût modère - Stable (PH, température). 	<ul style="list-style-type: none"> - non virocide. - moussant - incompatible avec les dérivés anioniques -non autorisées pour usage en litière.

(MARIELLE : 2006)

❖ Alcools :

Ils sont souvent utilisés comme solvant pour d'autres types de désinfectants, et ont une activité très importante contre les agents pathogènes.

Utilisés en spray sur des surfaces inanimées, ils contribuent grandement à la destruction des agents pathogènes. Toutefois ils s'évaporent rapidement et n'ont pas d'activité résiduelle. L'alcool à 70° a un puissant spectre germicide contre de nombreux pathogènes incluant les virus enveloppés. Vingt minutes de contact sont nécessaires (CLISHAM : 1990).

❖ Composés iodés :

Les iodophores sont les plus utilisés de cette classe. C'est le choix traditionnel des chirurgiens et du personnel d'hôpitaux.

Ils sont relativement bien tolérés par les tissus organiques et produisent peu de vapeurs. Ils ont un excellent spectre d'activité contre les bactéries, les champignons et de nombreux virus. Ils ne sont pas affectés par l'eau calcaire. Ils sont aussi efficaces avec de l'eau chaude que froide. Ils sont disponibles sous forme de solutions et de savons. Ils ne perdent pas leur activité avec le temps.

Ils corrodent cependant le métal à long terme et sont inactivés par la présence de débris organiques et par la lumière du soleil, la chaleur et le vent en un à plusieurs jours dans un contenant ouvert. Leur ingestion est toxique. De nouvelles souches de *Pseudomonas* résistantes ont été découvertes et ils ne sont pas efficaces contre de nombreux virus (CLISHAM :1990).

Tableau N° 8 : Les matières actives et leurs caractéristiques :

Familles et caractéristiques	Avantages	Inconvénients
<p>1) Les dérivés halogénés <i>Les produits chlorés :</i> - Hypochlorite de sodium (eau de Javel) - Chloramine - Isocyanurates de sodium Ce sont les produits les plus couramment utilisés en industrie alimentaire <i>Les produits iodés :</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - large spectre - coût modéré - faible toxicité - très bonne activité - propriétés tensioactives - action à froid - faible toxicité 	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise stabilité (chaleur, lumière). - grande sensibilité aux matières organiques - activité fortement liée au pH - irritant pour les yeux - colorent les matériaux - corrosifs - inefficaces au dessus de pH 8 - très sensible aux matières organiques et à la dureté de l'eau - se conservent mal
<p>2) Les aldéhydes Ce sont principalement : - le formol - la glutaraldéhyde Le formol présente des inconvénients important et tend à être remplacé par la glutaraldéhyde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - large spectre d'activité - faible coût - large plage de pH d'activité 	<p><i>Les aldéhydes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - agissent lentement - sont peu pénétrants <p><i>Le formol :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - est toxique et dangereux - son odeur est désagréable - son action est lente
<p>3) les ammoniums quaternaires Surtout actifs sur les bactéries Gram + et les champignons. Leur utilisation en association avec les aldéhydes permet d'étendre leur action aux bactéries Gram -. Ce sont d'excellents virucides</p>	<ul style="list-style-type: none"> - très bon pouvoir mouillant - très grande stabilité - non corrosif - bonne dégradabilité - bonne activité en eau dure 	<ul style="list-style-type: none"> - incompatibles avec les composés anioniques - sensibles à la présence de matières organiques <p>L'adjonction d'un aldéhyde permet de pallier à cette carence.</p>

<p>4) Phénols et dérivés phénoliques Si l'utilisation du phénol est très limitée de par sa très forte toxicité, les dérivés phénoliques sont très fréquemment utilisés comme désinfectants en élevage. Ce sont principalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le chloro 4 méthyle 3 phénol - le benzyl 4 chlorphénol 	<ul style="list-style-type: none"> - bons bactéricides - peu sensible à la matière organique 	<p>Leurs inconvénients sont bien supérieurs à leurs avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - emploi dangereux : érosions cutanées et absorption transcutanée - faible activité virucide - sensible à la dureté de l'eau - incompatibles avec les composés cationiques - très mauvaise biodégradabilité, pouvant induire des perturbations écologiques - utilisation interdite dans l'industrie agro-alimentaire - odeur désagréable
<p>5) Bases et acides forts : Ce sont d'excellents désinfectants mais leur danger d'emploi et leur corrosivité sur de nombreux matériaux limitent leur utilisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - très efficaces - surtout actifs sur les virus - peu onéreux 	<ul style="list-style-type: none"> - corrosifs - instables
<p>6) Péroxydes Deux d'entre eux sont fréquemment utilisés dans l'industrie agroalimentaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) - l'acide péracétique 	<ul style="list-style-type: none"> - efficaces. 	<ul style="list-style-type: none"> - grande instabilité. - dangereux à manipuler.
<p>7) Amphotères Ce sont des composés à la fois acides et basiques. Les plus utilisés sont de la famille de la dodécyl-di (aminoethyle)- glycine</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pouvoir mouillant - bonne biodégradabilité - bonne activité bactéricide et fongicide 	<ul style="list-style-type: none"> - coûteux - activité liée au pH - faible activité virucide - inactifs sur les virus nus - sensibles aux matières interférentes

Source : GDDS 7i

Tableau N° 9 : Tableau récapitulatif de propriétés des désinfectants.

Désinfectants	Bactéricide	Mycobactéricide	Sporicide	Virucide	Fongicide	Actif contre les Protozoaires	Actifs contre les Chlamydia	Inactivation matières	Toxicité	Commentaires
Alcool		+		+			+			
Chlorhexidine	+/-	-	-	+	+/-		+	+	-	<i>Faible activité contre le Polyomavirusaire</i>
Eau de javel	++	+/-	+/-	+	+	+	+	++	+/-	<i>Corrosif et irritant</i>
Iodophores	++	+	+/-	+	+	+		+/-	-	<i>Résistance de certains souches de Pseudomonas</i>
Ammoniums quaternaires	++	-	-	+/-	+/-		+	++	-	
Glutaraldéhyde		+	+		+		+			

(Pollock C, 2005 ; Gaodefroy-Rousseau E, 2003)

2.1.6 : La désinfection du sol de local d'élevage :

Concernant les sols du poulailler, deux stratégies sont à appliquer selon la nature du sol. Sur sol bétonné, après décapage, la pulvérisation peut se faire avec une solution désinfectante réalisée avec des produits commerciaux.

Sur terre battue, préférer la soude caustique (50 à 100 kg/1 000 m² épandus sur sol humide), formol à 10% (120 L de formol commercial à 30% + 240 L d'eau pour 1 000 m²) ou chaux vive (500 g/m², puis humidifier le sol).

En complément, il convient de mettre en place un pédiluve et

remettre en service le sas sanitaire. "Ne plus intervenir dans le bâtiment sans revêtir une tenue" : insiste l'ingénieur du GDS avicole. A partir de ce moment, la fermeture des portes et portails doit être effective, mais les systèmes de ventilation restent ouverts. (LE DU 1998).

2.1.7 : La désinfection des logements :

La désinfection des logements est réalisée au minimum deux fois par an, avant et après la reproduction. Pour cela, le ou les désinfectants sont choisis en fonction des agents pathogènes rencontrés dans l'élevage. De façon générale, des désinfections alternées avec de la javel et du Glutaraldéhyde ou des ammoniums quaternaires peuvent être utilisés.

La fréquence de désinfection doit être augmentée dans les locaux à risque, ainsi dans la quarantaine et l'infirmerie, une désinfection totale doit être effectuée après chaque départ. (DEHAY:2006).

2.1.8. La désinfection de l'eau:

La qualité de l'eau fournie dépend de sa provenance, du stockage, du transport et de la manipulation de cette eau. Les trois grands types d'eau utilisée en élevage sont l'eau du réseau, l'eau minérale et l'eau provenant de sources privées. L'eau minérale a l'avantage d'être très contrôlée. L'eau du réseau est potable pour la consommation humaine (attention cependant aux anciens tuyaux en plomb et à l'addition de chlore). La qualité microbiologique et chimique de cette eau est régulièrement contrôlée, mais certains écarts sont possibles. (CLISHAM : 1990).

Il faut d'abord prévenir le développement d'un nouveau biofilm. Aussi faudra-t-il désinfecter dans le sens d'attaquer des micro-organismes pathogènes (surtout les entérobactéries). Pour cela, il faut un produit apte à la consommation, n'affectant pas sa consommation et sans résidus dans la viande ou l'œuf (donc sans métaux lourds comme le nitrate d'argent) afin que l'on puisse le donner jusqu'au dernier jour. Ceci aidera la digestion déjà au niveau du gésier (où il y a normalement un pH neutre). Ensuite, une meilleure absorption des nutriments (et du calcium pour les poules pondeuses) aura lieu. Par cela, les excréments seront plus secs (et il y aura moins d'ammonium, donc une qualité d'air supérieure dans le bâtiment). Les animaux seront moins touchés par des maladies et la mortalité baissera.

L'utilisation sans contrôles réguliers de ce type d'eau représente un risque important et logiquement une fausse économie (DEHAY:2006), (Ledoux 2000)

2.1.9. La désinfection du silo et des gaines :

- Nettoyage et désinfection du silo d'aliment; grattage, brossage, éventuellement nettoyage au détergent bactéricide fongicide, désinfection par fumigation ou en branchant l'appareil à thermo nébulisation avec un désinfectant bactéricide et surtout fongicide.
- Les gaines tubulaires à chauffage et ventilation sont très difficiles à décontaminer.

- ✓ Celles en plastique souple seront remplacées par des neuves.

- ✓ Celles en métal ou en plastique rigide seront démontées, lavées et désinfectées sur une aire bétonnée et mises à sécher sur une aire bétonnée autre que celle du lavage. (CARDINALE : 1999).

✕ 2.1.10. Le vide sanitaire :

Instaurer des barrières sanitaires garantissant une sécurité sanitaire et détecter les facteurs de décontamination

La durée du vide sanitaire correspondra au temps nécessaire pour assécher le poulailler. Chauffer si nécessaire pour réduire cette durée. Profiter de ce laps de temps pour effectuer tous les travaux de réfection du poulailler et une série d'opérations :

- Rendre le sas sanitaire fonctionnel (une zone sale pour se dévêtir et une zone propre pour revêtir la tenue de travail, cottes, bottes, coiffes, ...) et mettre en place les barrières sanitaires (pédiluves).
- Placer des appâts toxiques contre les rongeurs non seulement au niveau du poulailler mais également sur l'ensemble de l'exploitation (lutte permanente).
- Délimiter les abords du poulailler et agencer l'approche des camions de livraisons et d'enlèvements.
- Aménager une aire de stationnement pour les véhicules des visiteurs.

- Vérifier l'étanchéité du poulailler aux oiseaux et aux rongeurs.
- Lutter en permanence contre les insectes (mouches, ténébrions).
- Aménager un stockage des cadavres. Préparer la possibilité d'enfouir ou d'incinérer les cadavres du prochain lot.
- Effectuer les réparations et remettre en état le poulailler.
- Vérifier la potabilité de l'eau.
- Vérifier l'écoulement des eaux pluviales. Empêcher la pénétration ou les éclaboussures dans le poulailler. Fossé cimenté à l'aplomb de l'auvent débordant.
- Interdire la pénétration des visiteurs non professionnels et des animaux ; la présence de volailles fermières ou villageoises à proximité des élevages de poulets, poulettes, pondeuses est fortement déconseillée, car risquent-ils d'entraîner une contagion (CARDINALE : 1999).

2.1.11. La désinfection des parcours :

Les parcours à l'air libre sont difficiles à désinfecter. Les parasites se maintiennent en effet dans le sol sous forme de larves ou d'œuf. Il faut donc disposer d'une surface suffisante.

Partagez-la en deux au moins, si possible en trois ou quatre parcelles, afin de laisser « reposer » l'une d'elles pendant plusieurs semaines (deux mois minimum). Le soleil et les intempéries comme le froid, le gel, la Pluie, sont les meilleurs désinfectants en l'absence de tous volailles.

Désinfectez tout de même après le départ des volailles avec 4 kg de sulfate de fer à l'are (1are = 100m²).

Pendant ce « repos » des parcours la végétation repousse. Laissez aux poulets un parcours indépendant de celui des poules : ces derniers, à la limite, peuvent vivre en claustration totale. (JEROME.S : 1993).

2.1.12. La dératisation

Les rongeurs sont au nombre de Cinque et leur importance en tant que de prédateurs varie selon la région et l'activité spécifique.

Outre l'atteinte possible à la santé de l'homme et des animaux, les rongeurs entrent en compétition avec les volailles à travers la nourriture. Ce sont

aussi des initiateurs potentiels d'effarouchement et de tassement pouvant conduire à l'étouffement des animaux (de plus ils provoquent donc un impôt très lourd pour l'éleveur).

La lutte repose sur deux types d'actions :

- Placez des appâts empoisonnés sur les pistes ou les coulées utilisées par les rats.
- Employer des raticides de préférence aux anticoagulants.

Leur acceptation par les rats meilleure. Mais il faut des ingestions répétées pendant cinq jours au moins. Mettez d'assez grandes quantités d'appâts. Renouvelez les tas épuisés. Les raticides sont toxiques pour les volailles et les chiens. C'est donc des locaux vides qu'il faut pratiquer la dératisation.

(JEROME:1993)

2.1.13. La désinsectisation :

Pour la désinsectisation utilisée sur les en bois, murs, plafonds des insecticides autorisés. Certains ont été interdits (H.C.H. par exemple).

Les insecticides vont neutraliser ou détruire les parasites tels que poux et gales. les poux provoquent chez les volailles nervosité et irritation. Puis des croûtes apparaissent avec de l'anémie et une moindre résistance aux maladies.

Contre les poux, pulvérisez des insecticides spécialisés sur les nids, d'autres éléments en bois ainsi que les murs. Mettez à la disposition des poules une caisse contenant de la cendre ou du sable additionné d'insecticide. Badigeonnez les parties en bois au carbonyle.

Les gales provoquent également de l'irritation et des croûtes. Désinfectez aussi avec un insecticide et poudrez les volailles elles mêmes.

Contre la gale des pattes, enlevez d'abord les croûtes. Faites des pansements avec du savon noir. Laissez-les une journée. Lavez ensuite, séchez et poudrez avec l'insecticide.

Quelquefois, les symptômes de la « gale déplumant » sont dus à des punaises vivant pendant le jour dans les recoins. La désinfection en vient à bout.

(JEROME:1993)

- **Autre nuisibles :** en dehors des rongeurs et des insectes. Deux autres catégories de nuisibles ont une importance économique due fait des dégâts qu'ils occasionnent.

Les acariens (class des arachnides) : Dans des locaux humides avec des denrées alimentaires ayant plus de 10% d'humidité, ils peuvent proliférer par

millions, et malgré leur petite taille (1/10 de mm pour la larve et 1/5 de mm pour l'adulte), ils peuvent altérer les qualités organoleptiques des denrées et même leur conférer une certaine toxicité.

La lutte contre les acariens dans les locaux est conduite d'une manière similaire à celle contre les insectes, à savoir prévention et traitement.

Les oiseaux :

Leur importance en tant que vecteurs de contamination est souvent sous-estimée du fait de leur aspect sympathique. Il faut donc rappeler qu'ils constituent un facteur extrêmement important de contamination par germes infectieux et en particulier les salmonelles et les bactéries coliformes. Ceux-ci seront présents dans leurs fientes qui peuvent être trouvées n'importe où puisque les oiseaux défèquent souvent en vol. (MARIELLE : 2006)

2.2. La deuxième application d'un désinfectant

Cette désinfection secondaire n'est pas indispensable. Elle est préconisée surtout en élevage hors-sol. Elle se pratique une fois que le bâtiment est entièrement équipé, litière incluse, prête à accueillir les animaux. Elle permettrait encore un gain de 0,2 à 1,4 % dans la réduction du microbisme. Elle se pratique par fumigation, nébulisation ou Thermo nébulisation.

La fumigation du désinfectant est efficace si toutes les conditions optimales d'efficacité sont remplies. Or il est parfois difficile d'obtenir à la fois une bonne étanchéité, une température supérieure ou au moins égale à 23° C au niveau des surfaces, une hygrométrie relative de l'air supérieure ou au moins égale à 80 % (en dessous de 60 % l'inefficacité est presque totale). En outre, il est nécessaire que le désinfectant se libère rapidement pour atteindre une concentration minimale dans l'air égale à 4 g / m³ pendant une durée minimum de 4 heures.

La nébulisation et la thermonébulisation sont des techniques intéressantes qui permettent d'utiliser le désinfectant sous forme de gouttelettes ou de microgouttelettes

Tableau N°10 : méthodes d'application de deuxième désinfection.

Méthode d'application	Pulvérisation	Nébulisation	Thermonébulisation
Taille des gouttelettes	> 100 μ	1 à 50 μ	5 à 15 μ

(MALZIEU 2006).

III. Contrôle de l'efficacité de la désinfection :

Le contrôle de l'efficacité de la désinfection devra être objectif et se fera selon deux méthodes complémentaires :

- Evaluer la qualité du nettoyage, des précautions et des barrières sanitaires.
- Pratiquer éventuellement un test bactériologique soit pour rechercher les contaminants (ex : écouvillonnage par chiffonnettes pour les salmonelles. Inclure 10 % de complexe de neutralisants de désinfectants dans l'eau peptonnée), soit pour compter des germes indicateurs résiduels (ex : comptage de streptocoques fécaux à l'aide de boîtes de contact contenant également 10 % de complexe de neutralisants de désinfectants). (CARDINAL:1999)

VI. Protocoles sanitaires :

Le protocole sanitaire doit évidemment tenir compte de l'espèce animale retenue. Il définit la durée et la mise en œuvre des différentes étapes de la désinfection, ainsi que le type de produits à utiliser, leur dosage et les méthodes d'application recommandée. Le protocole sanitaire est un protocole 'type' qu'il conviendra d'adapter à l'atelier de production considéré.

PROTOCOLE SANITAIRE 'TYPE'	
DES LE DEPART DES ANIMAUX	
1	DESINSECTISATION (si forte présence) SUR BATIMENT ENCORE CHAUD
	1 mètre en bordure de litière et sur les murs
NETTOYAGE : Un bon nettoyage = 80 % des germes éliminés	
2	ENLEVEMENT DU MATERIEL
	abreuvoirs, mangeoires...
3	DEPOUSSIERAGE
	ASPIRER : éviter le soufflage
4	VIDANGE DU CIRCUIT D'EAU
	mettre le circuit d'eau sous pression et vidanger - nettoyer les canalisations
5	ENLEVEMENT DE LA LITIERE : balayage et raclage du sol

LAVAGE A L'EAU : détrempage et décapage		
6	DETREMPAGE - ETERGENCE amélioration de la qualité du LAVAGE et de la désinfection	Tremper le matériel dans un bac, appliquer à basse pression ou à l'aide d'un canon à moussesur toutes les surfaces du bâtiment
LAISSER AGIR 20 à 30 MINUTES		
7	DECAPAGE	Le débit d'eau fait la qualité et la rapidité du lavage, appliqué à haute pression

DESINFECTION : "On ne peut désinfecter que des surfaces propres"		
8	1ère DESINFECTION produit homologué : BACTERICIDE - FONGICIDE - VIRUCIDE	Bâtiment : pulvérisation à basse pression ou canon à mousse sur les surfaces encore humides. Sol en terre battue : chaux vive ou soude caustique (sauf pour les ruminants)

DESINFECTION DU MATERIEL PAR TREMPAGE

VIDE SANITAIRE : "Un bâtiment non sec est un bâtiment à risques"

15 JOURS MINIMUM

BARRIERES SANITAIRES		
9	BUREAU, SAS...	Pédiluve ; Aménagement (séparation, vêtements et bottes propres)
10	DESINSECTISATION	
11	DERATISATION	Souricides et raticides homologués
12	SILOS	Fumigation 2 fois/an
13	ABORDS	Entretien des bétons, tonte Pédiluves

DESINFECTION TERMINALE : 24 à 72h avant l'arrivée des animaux		
14	2ème DESINFECTION produit homologué : BACTERICIDE - FONGICIDE	Application par thermonébulisation ou nébulisation ou fumigation

CONTRÔLE DE LA DESINFECTION

Source : d'après GDDS 71

Partie Expérimentale

1. Problématique :

Le problème de l'hygiène qui se pose sur le terrain est de savoir si les vétérinaires, les praticiens, et les éleveurs respectent les différentes étapes de protocole nettoyage-désinfection, ainsi que la durée du vide sanitaire entre deux bandes d'animaux ?

Pour cela, nous avons conçu un questionnaire dont les objectifs sont les suivants :

2. Objectif :

L'objectif de notre travail est de contrôler l'efficacité des différentes étapes de la désinfection appliquée sur le terrain, en se basant sur les points suivants :

- Est-ce que le protocole de désinfection est respecté par les éleveurs ?
- Est-ce que ce protocole est régulièrement contrôlé par les vétérinaires praticiens ?
- Quel est le protocole de désinfection dans chaque poulailler ?

3. Matériels :

- Questionnaire :

On a préféré se déplacer nous même chez 10 vétérinaires praticiens dans la région de Soumaa, Boufarik et Sour el Ghzlane. Ceux-ci ont bien voulu répondre à nos questions et discuter sur les différents problèmes de l'hygiène sur le terrain.

Le questionnaire est mis en annexe.

4. Résultats et discussion :

1^{ère} question) Importance de la clientèle en aviaire ?

Plusieurs visites par jour.....01

Une visite en moyenne par jour.....02.

Une visite par semaine.....05.

Plus rarement.....02.

Nous Remarquons que la majorité (7 / 10) des vétérinaires questionnés ont des visites relativement rares aux élevages avicoles.

Nous verrons pour la suite des questions si les réponses varient en fonction de ces deux types de vétérinaires.

2) Nettoyage du bâtiment :

Par qui se fait-il ? 100% ont répondu : **par l'éleveur**

On constate que le nettoyage des bâtiments se fait toujours par l'éleveur lui-même et rarement en présence et sous la couverture du Dr. vétérinaire.

3) Vérifiez-vous le nettoyage et la désinfection ?

Oui05

Non00

De temps en temps05

D'après notre enquête, nous avons constaté que quelques vétérinaires contrôlent les différentes étapes de nettoyage du bâtiment, mais quelques autres font ce contrôle de temps en temps, en fonction de l'importance de l'élevage et la demande de l'éleveur. A noter que le contrôle se fait le plus souvent à l'œil nu, alors que dans la bibliographie, il est recommandé de faire un test bactériologique (ex : écouvillonnage par chiffonnettes pour les salmonelles).

4) Que constatez-vous en général (question adressée au vétérinaire) ?

4-1) Nettoyage à sec :

Enlèvement de l'aliment.....07

Fenêtres01

Plafond03

Raclage de la fosse09

Autres (Nylon, tuyoterir, bac d'eau).

Nous remarquons que la majorité des éleveurs ont tous l'habitude d'enlever les aliments et de vidanger les mangeoires pour limiter l'invasion des bâtiments par les rongeurs et les oiseaux sauvages, qui sont des vecteurs potentiels de plusieurs maladies graves.

Nous remarquons aussi que le raclage des fosses est fait systématiquement et par tous les éleveurs, par contre **le nettoyage des fenêtres et des plafonds ne se fait que rarement** en cas de nécessité (salmonellose par exemple). Ceci montre bien qu'il y a des lacunes dans le processus de nettoyage, qui s'il n'est pas correctement et intégralement réalisé ne pourra être désinfecté correctement (. Cardinale. 1999).

La vidange et le nettoyage des canalisations d'eau se fait occasionnellement par certains éleveurs seulement. Il convient de noter qu'il existe des produits commercialisés qui permettent de l'enlèvement de biofilm (et le tartre éventuel). Pour cela, il faut un produit oxydant (pour brûler le biofilm) à l'aide du peroxyde d'hydrogène. Pour détartre, il faut un acide. Donc, il faut un oxydant acide.(LEDOUX.2006)

4-2) Nettoyage à l'eau se fait-il pour :

- Le sol.....10
- Les couloires.....09
- Le plafond06
- Les mangeoires08
- Les abreuvoirs10

Selon les vétérinaires questionnés, on a remarqué que le sol, les couloires les mangeoires et les abreuvoirs sont toujours nettoyés par contre les plafonds sont rarement nettoyés à l'eau. Dans la bibliographie, il est toujours recommandé de nettoyer les plafonds (GYE 2005).

4-3) Eau utilisée :

- Eau de robinet.....08
- Eau de sonde.....10
- Eau de surface.....00

L'eau de sonde est utilisée par 10 éleveurs, ce qui constitue un risque de mauvais lavage et surtout de mauvaise désinfection (qualité microbiologique de l'eau).

Une enquête approfondie devrait être menée pour vérifier la qualité de l'eau aussi bien du robinet que de la sonde.

4-4) utilisation des détergents :

Oui.....07

Non03

Les produits utilisés :

-Biocide 30, produit désinfectant qui possède selon le Dictionnaire de Médicaments Vétérinaires (DMV) une activité détergente (contient au minimum 2,6% d'iode)

-Iodine (iodine :3g agent coordinateur, formulateur qsp 100ml, iodine monyl fenol complexe 100ml, acide phosphorique 10mg, excipient qsp 1ml) c'est un désinfectant et n'est pas un détergent.

- Salmofré (Diamino propyl laurylamine.....75g Didecyl dimethyl Ammonium chlorure désinfectant et non détergent

-Eau de javel (hypochlorite de sodium :NaClO qui est composé de : hypochlorite de Na, chlorure de Na et de l'eau). Il présente un spectre bactéricide et virucide large mais ne possède aucune activité détergente .SCHMIDT 2003.

-TH4 (Chlorure de didecyl dimethyl ammonium.....18.75g

Chlorure de dioctyldimethyl ammonium.....18.75g

Chlorure d'octyl decyldimethyl ammonium.....37,50g

Glutaraldehyde) désinfectant et non détergent

D'après notre questionnaire, on a trouvé que les éleveurs n'utilisent pas des détergents pour le nettoyage, alors que quelques autres utilisent de nouveaux produits pour faire un nettoyage- désinfection en même temps, puisque ces produits désinfectants possèdent aussi une propriété détergente (Biocide et analogues). Mais le problème qui se pose c'est que ces éleveurs font toujours la confusion entre les produits strictement désinfectants et les produits qui possèdent une double action : Détergents-

désinfectants. Cette confusion conduit à un mauvais nettoyage, alors une désinfection mal faite.

Enfin, nous avons été étonnés de voir que les vétérinaires ont répondu que les éleveurs utilisent des produits détergents alors qu'il s'agit de produits désinfectants, tels que *iode*, *Glutaraldehyde*, *Hypochlorite de sodium*.

La question que nous nous posons est la suivante : les vétérinaires ou du moins certains connaissent-ils la différence entre détergence et désinfection ? Si c'est le cas, il y aura de ce fait un véritable besoin de sensibilisation, de vulgarisation et de formation à ces techniques de nettoyage et désinfection des bâtiments d'élevage.

D'autre part, nous n'avons pas de données sur le temps de contact des produits utilisés. Prévoir pour une enquête ultérieure une question à ce sujet. Cette question est importante sur le plan de l'efficacité du temps de contact et sur la corrosivité des produits, s'ils ne sont pas rincés.

Concernant le matériel de détergence, nous n'avons pas posé de question spécifique. Généralement, c'est le pulvérisateur à haute pression qui est utilisé. Un seul vétérinaire a trouvé des éleveurs qui appliquent la méthode à l'aide du canon à mousse. Cette méthode nécessite un matériel spécial qui est plus ou moins coûteux surtout pour un éleveur qui possède un petit élevage.

5) Nettoyage de matériel :

5-1) Méthode :

Brossage.....10
Rinçage.....08
Autrestrempage.

Détergent :

Oui.....08
Non02

Selon notre enquête, les méthodes les plus utilisées pour le nettoyage du matériel sont le brossage, le rinçage et quelques fois le trempage ; le brossage permet d'enlever toutes les souillures visibles qui adhèrent à la surface du matériel (MARIELLE 2006).

Il serait intéressant de demander quelle est la technique généralement utilisée pour le brossage, et quelles parties sont brossées.

Selon les données de la bibliographie, le brossage est une technique du passé et elle tend à être remplacée par la détergence à l'aide d'un lance mousse (Marielle 2006)

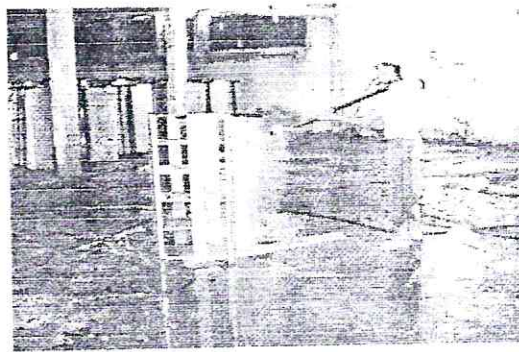
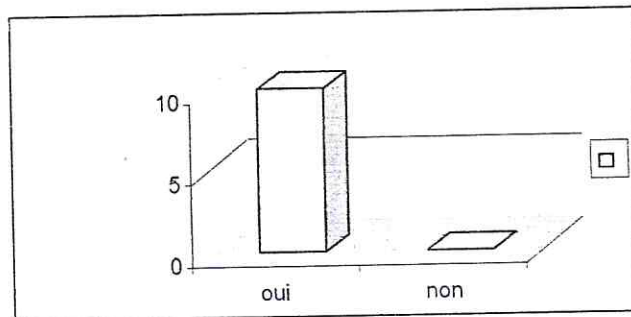


Photo : LARBI CHERIF : 2007

Figure 10 : lavage de matériel d'élevage par un nettoyeur a pression.

g> première désinfection : Oui : 10 Non : 00



- Produits utilisés les mêmes que ceux utilisés en 1^{ère} partie.

Méthode d'application : pulvérisation à basse pression08

Au canon à mousse :01

Les deux 02

Durée :.....

- Une journée 05

- Plus d'un jour 01

présence de Pseudomonas spp., E. coli et d'autres espèces d'entérobactéries (Wolff PL, 1996).

Durée :

La durée de contact de désinfectant avec le sol n'est pas définie par les vétérinaires; la plupart des éleveurs laissent le désinfectant en place durant toute la période de vide sanitaire et même après l'introduction de la nouvelle bande, puisque ces produits ne sont pas néfastes pour les animaux. Alors que théoriquement il faut respecter les conditions d'utilisation (SCHMIDT 2003 [page85-86])

- la propreté du support
- la nature chimique du produit
- sa conservation
- sa concentration
- la température de l'eau
- le temps de contact (COLINE : 2006)

Par contre leur présence permanent sur le sol permet de réduire un pourcentage important de micro organismes. (MALZIEU : 2006)

<u>Désinfection du Matériel :</u>	Oui	10	non	00
	Durée :.....			
	-	Une journée	05	
	-	Plus d'un jour	02	
	-	Moins d'un jour	00	
	-	Pas de limite	03	

À travers les vétérinaires questionnés, la désinfection du matériel se fait toujours pour les mangeoires et les abreuvoirs, afin d'éviter la contamination des animaux par la voie digestive ; puisque ce dernier représente le mode de transmission de plusieurs maladies tel que la colibacillose, la salmonellose (SCHMIDT 2003 [page 70])

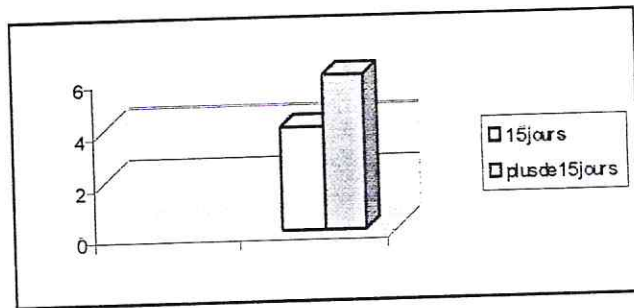
Durée :

La durée de désinfection de matériel varie selon le volume de batterie installé dans le bâtiment.

Le désinfectant est laissé en place durant toute la période de vide sanitaire.

- **Vide sanitaire :**

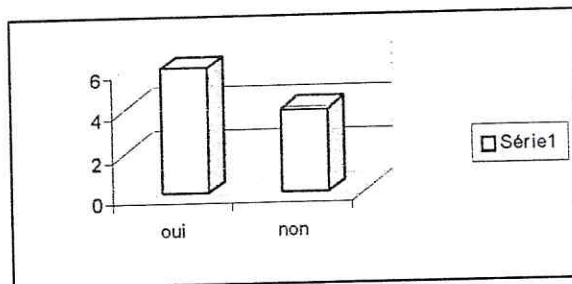
oui:	10	non:	00
------	----	------	----
- Durée :
- 15 jours 04
- plus de 15 jours 06



On a constaté que la plupart des éleveurs respectent une durée minimale de 15 jours pour le vide sanitaire, ce qui est conforme à ce qu'avance la bibliographie. (Cardinale 1999)

- **Deuxième désinfection :**

oui	06	non	04
-----	----	-----	----



Méthode d'application : thermo nébulisation : 01

Fumigation : 04

Les deux 01

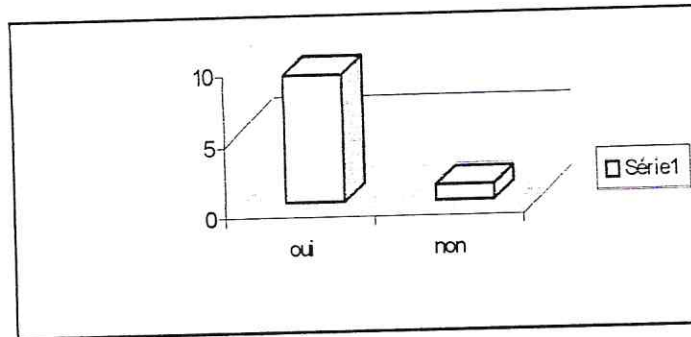
Durée :

- Une journée 02
- Plus d'un jour 01
- Moins d'un jour 01.

La deuxième désinfection est plus rarement appliquée par les éleveurs, parce qu'elle prend plus du temps et d'argent,

Pour contrôler cette deuxième désinfection il faut pratiquer des prélèvements à l'aide des écouvillonnages puis les transférer au laboratoire pour les analyses. (CARDINAL:1999)

- Présence des pédilvres fonctionnels : oui : 09 non : 01



Produit utilisé :

- Biocide
- eau de javel
- chaux
- Quaternary liquid (chlorure d'alhyldimthylbenzyl ammonium).....200g
- huile de pin.....25g
- jaune tartrazine ...0.25g
- eau déminéralisée q.s. p 1000ml

Fréquence de vidange :

Une fois par jour.....01

Une fois par semaine 03

Une fois par deux jours ...03

Changement de coloration. 03

8/1 La plupart des vétérinaires questionnés signalent la présence des pédiluves fonctionnels à l'entrée des fermes visités car les éleveurs ont peur de l'introduction des maladies dans leurs élevages.

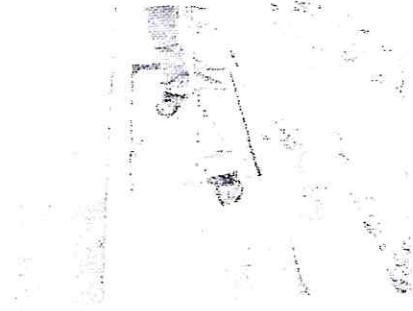


Figure 11 : un pédiluve



figure12 : un autoluve et arrosoir

Photo : LARBI CHERIF 2007

- Veuillez indiquer si l'un ou l'autre des animaux ci-dessous a déjà eu accès à l'intérieur des poulaillers :

- Rongeurs : 08
- Oiseaux sauvages : 05
- Chats : 02
- Chiens : 01

D'après les vétérinaires, les rongeurs et les oiseaux sauvages ont accès à l'intérieur des bâtiments, et sont redoutables pour les propriétaires à cause des dégâts qu'ils engendrent (déchire les sacs d'aliment, casse des œufs, stresse des poules).

- Y a-t-il un programme de lutte contre les nuisibles et les insectes?

Oui : 03 Non : 07

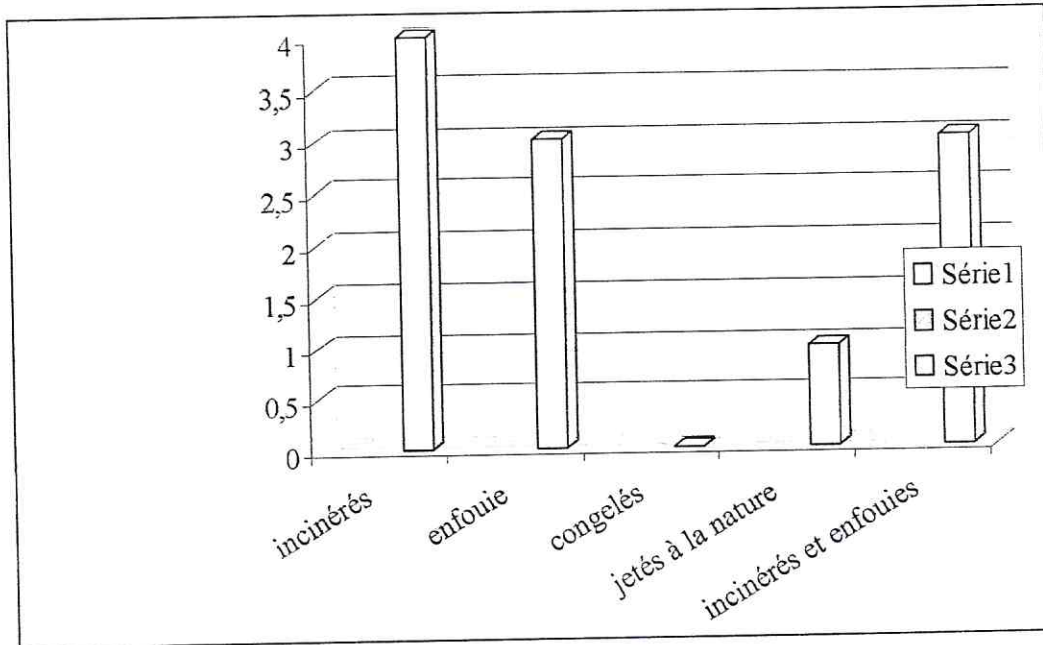
Par fois occasionnellement.

On a constaté qu'il y a absence d'un programme bien appliqué pour la lutte contre les nuisibles et les insectes dans la majorité des poulaillers, alors que chez d'autres il est occasionnellement appliqué lorsque la situation l'exige (surtout en période chaude).

- De quelle manière ont été éliminées les volailles mortes de façon naturelle?

- Incinérées (brûlées) : 04

- Enfouies : 03
- Congelées : 00
- Autre : 01 (jetés à la nature)
- Incinérés et enfouis 03



Nous remarquons que la majorité des éleveurs se débarrassent des sujets morts soit par incinération ou bien par enfouissement dans la terre ; alors que certaines d'autres préfèrent de les jeter à la nature ce qui favorise la déssimination des agents pathogènes.

CONCLUSION

Dans le but de mieux connaître les pratiques de désinfection des bâtiments avicoles de la région de Blida, une enquête par questionnaire a été réalisée auprès de 10 vétérinaires praticiens.

Les résultats montrent que ce sont les éleveurs qui réalisent eux-mêmes l'opération de désinfection, parfois supervisée par les vétérinaires.

Dans les bâtiments d'élevage, la première étape de nettoyage n'est pas accompagnée nécessairement de l'utilisation de produits détergents, ce qui compromet l'élimination totale des matières organiques et du biofilm fixé sur les surfaces.

L'étape suivante de la première désinfection est par contre toujours appliquée par les propriétaires que ce soit pour les bâtiments ou bien pour le matériel. Les produits désinfectants utilisés dans certains cas peuvent être d'anciens produits tels que l'eau de javel ou la chaux, qui sont des produits moins chers par rapport à de nouveaux produits plus performants.

La deuxième désinfection est plus rarement réalisée, de même que la dératisation.

Ces pratiques montrent une maîtrise insuffisante du processus de nettoyage- désinfection. Il s'avère donc nécessaire de réaliser un gros travail de sensibilisation et de vulgarisation, auprès des professionnels, dans le but étant de minimiser les coûts des traitements et des pertes de production.

Dans la troisième point on basé sur la durée de vie sanitaire entre deux bondes d'animaux qui varie selon l'importance de capacité des bâtiments.

Généralement cette durée est conseillé d'être de 15 jours au minimum et peut aller jusqu'à 6 mois en cas de déclaration d'une maladie infectieuse.

Dans le dernier point on a discuté sur la circulation des animaux nuisibles à l'intérieure de bâtiment qui représentent la source majeure de l'ensemble des affections bactériennes et virales qui touchent le cheptel.

ANNEXE

QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

- Importance clientèle en aviaire :
 - Plusieurs visites par jour
 - Une visite en moyenne par jour
 - Une visite par semaine
 - Plus rarement

❖ *Nettoyage du bâtiment:*

Par qui se fait-il ?.....

Vérifiez-vous le nettoyage et désinfection ?

- Oui
- De temps en temps
- Non

Que constatez-vous en général ?

• Nettoyage à sec :

- Enlèvement de l'aliment :
- Quel type de matériel est enlevé ?.....
- Fenêtres
- Plafonds
- Raclage de la Fosse :
- Autres.....

• Le nettoyage à l'eau se fait-il pour:

- Le sol :
- Les couloirs :
- Le plafond :
- Les mangeoires :
- Les abreuvoirs :

Eau utilisée :

- Eau de robinet:
- Eau de sonde :
- Eau de surface :

Détergent : oui :

non

Les quelle :.....

❖ *Nettoyage de matériels :*

Méthode : brossage , rinçage ,

Autres :.....

Détergent : oui :

non

Les quelle :.....

➤ Première désinfection :

Désinfection du bâtiment : oui non

produit utilisés.....

Méthode d'application : pulvérisation à basse pression :

Au canon à mousse :

Durée :.....

Désinfection du sol : oui non

Produit utilisés :.....

Durée :.....

Désinfection du Matériels : Oui non

Durée :.....

- Vide sanitaire : Oui: non:
Durée :.....

➤ Deuxième désinfection : oui non

Méthode d'application : thermonébulisation :

Fumigation :

Durée :.....

- Présence des pédiluves fonctionnelle : oui : non :

Produit utilisé :.....

Fréquence de vidange :.....

- Veuillez indiquer si l'un ou l'autre des animaux ci-dessous a déjà eu accès à l'intérieur des poulaillers :

○ Rongeurs : Oui Non

○ Oiseaux sauvages : Oui Non

○ Chats : Oui Non

○ Chiens : Oui Non

- Y a-t-il un programme de lutte contre les nuisibles et les insectes?

Oui Non

- De quelle manière ont été éliminées les volailles mortes de façon naturelle?

○ Incinérées (brûlées) :

○ Enfouies :

○ Congelées :

○ Autre :

Référence Bibliographique

Références

- 1- ANONYME 2002 : lignes directrices pour le nettoyage et la désinfection : www.3m.com
- 2- Anonyme (2006) Guide d'élevage: www.hylin.com
- 3- BACHIR BACHA.D 1985 : La désinfection. Université d'Alger. Office des Publications universitaires.
- 4- CARDINALE.E et DROUIN.P (1999) : la décontamination des poulaillers de volailles au sol. Biosécurité et décontamination en production de poulets de chair en climat chaud. in la production de poulets de chair en climat chaud. ITAVI. 96-109
- 5- CLIPSHAM R (1990): Environmental preventive medicine: Food and water management for reinfection control. In : Association of Avian Veterinarian Annual Conference Proceedings, Phoenix AZ, 10-15 September 1990, 87-105
- 6- DEHAY.S 2006: Elaboration d'un protocole de visite d'élevage des oiseaux de cage et de volière. Thèse de Doctorat Vétérinaire : Lyon
- 7- GAUDEFROY-ROUSSEAU E (2003) Prévention des dangers dans les parcs zoologiques. Thèse de doctorat vétérinaire, Université Claude Bernard, Lyon, 518p.
- 8- GDDS 71 :2006 (Groupement de Défense Sanitaire :Réseau FARRAGO
- 9- GUY.V et RUDY.D .conférence interministérielle : grippe aviaire de 20 octobre 2005).
- 10- LE DU.D 1998) : Le Démarrage d'un Lot de Volaille. Nettoyage et désinfection.
- 11- LEDOUX 2006 : Nouveaux concepts de biosécurité . Conférence au 19ème Congrès National Vétérinaire, Alger.)
- 12- MARIELLE.B 2006 : Nettoyage, désinfection, et hygiène dans les bio-industries [540pages], éditions Tec & Doc (Lavoisier).
- 13- Anonyme (2006) Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales.: OCTOBRE: <http://www.omafra.gov.on.ca/french/index.html>.

- 14-M.COLIN 2001 : Guide Pratique. ASV hygiène et désinfection du cabinet vétérinaire. Edition du point vétérinaire. [136 pages]
- 15-MALZIEU.D. 2006 : la désinfection des bâtiments d'élevage. Réseau Farago. FNGDS France [22 pages].
- 16-POLLOCK C, CARPENTER JW, ANTINOFF N (2005) BirdsIn : Carpenter JW : Exotic Animal Formulary, Third Edition. Elsevier Saunders, SaintLouis, 135-346
- 17-SANZE.J 1993 : les poules ; les races, le matériel, la ponte. Edition (Rustica).
- 18- SAZY.E 1984 : Cahier technique de L'ITAVI (L'hygiène dans les élevages avicoles).
- 19-SCHMIDT Céline2003 : principes généraux et réglementation de la désinfection dans la lutte contre les maladies réputées contagieuses. Applications pratiques à la fièvre aphteuse et aux orbiviroses. Thèse présentée à l'université Claude-Bernard - Lyon (médecine - pharmacie).
- 20- WOLF P 2003: Investigations on feathering, feather growth and potential influences of nutrient supply on feathers' regrowth in small pet birds (canaries, budgerigars and lovebirds) J. anim. Physiol. a. anim. Nutr. 87 : 134-141