



224THV-2

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université (SAAD DAHLEB-BLIDA)

Faculté des sciences Agro-Vétérinaires et biologiques

Département des sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de : Docteur Vétérinaire

La désinfection et la biosécurité des bâtiments d'élevages avicoles

Réalisé par :

Maouche Souhila

et

Boussaber Meriem

Présenté devant :

Mr.Kelanamer. R.

MAT " A " (USDB)

président

Mr.Bensid

MAT " B " (USDB)

examinateur

Mr.Daikh

MAT " B " (USDB)

examinateur

Pr. BOUKHLIFA.

MAT (USDB)

promoteur

Année universitaire : 2008 -2009

Remerciements

Tout d'abord nous tenons à exprimer notre reconnaissance et nos remerciements à Dieu, le tout puissant de nous avoir montré la voie, guidé et donné le courage, la force et la patience de surmonter tous les problèmes.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à notre promoteur monsieur BOUKHLIFA professeur à l'université de Blida pour son encadrement, ses conseils et ses orientations.

Nous exprimons notre gratitude envers « ami : Nouri » le chef du centre de Oued Aissi et le directeur de MITAVIC, et monsieur RAMDAN pour nous avoir fourni l'aide nécessaire à la réalisation de ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer nos remerciements avec gratitude au docteur HARROUN AJDROUD docteur vétérinaire pour sa patience, son aide et sa gentillesse.

Nos chaleureux remerciements seront également à l'ensemble des enseignants du département des sciences vétérinaires.

A tous ceux qui nous ont aidés dans notre travail de thèse pour leurs conseils, leur temps et leur contribution.

Merci pour votre patience.

DEDICACE

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

A ma sœur, mes frères : Yacine, Abdour

Tariq, Riad et Nabil, pour tous les instants que nous avons partagés et que nous partagerons encore.

A Massi, Smail et Merienne et leur mère Fatima et Soumia.

A mes oncles, tantes, cousines et cousins et toutes la famille MAOUCHE de Bejaia.

A mon binome MERJEME BOUSSABER et toute sa famille.

A toutes mes amies : Djawida, Lila, Tinkinene, Salika, Farah, Hiba, Jbtisseme et Merieme.

A tous ceux qui m'ont aidé dans mon travail de thèse pour leurs conseils, s leurs temps et leurs contribution.

SOUHILA

DEDICACES

je dédie ce modeste travail a tous ceux qui sont chers a mon cœur mes chers parents, pour leur amour, leur soutien et surtout leur patience.

A mon cher mari qui compte beaucoup pour moi et qui ma toujours soutenue khaled. Et sa famille surtout Souad et LOUBNA .

Mes sœurs surtout fatima et amina, sara, sirine, kichem et assia

Mes frères: nabil et sa femme, mohamed et Ali, et mon frère Abdaziz

Mon binome : Souhila maouche et sa famille

Les filles de la mosquée ABO ELZAHRA surtout safia, souaad, zahia baya, fatima, dahbia, yamina, imen, meriem.

Et a toute ma famille, surtout la famille Tchekrabi et Boussaber.

ma chere amie Karima et toute sa famille.

Meriem

Table des matières

I-liste des figures	
II-liste des tableaux	
III-liste des abréviations	
IV-résumé	
V-introduction	

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : la désinfection

I-Généralités	01
II-Les différentes étapes de la désinfection	01
1 -Nettoyage	01
1-1 les étapes de nettoyage	01
a- Trempage détergence	02
b -Décapage.....	02
1-2-Nettoyage de l'intérieur des bâtiments.....	02
1-3-Méthode de nettoyage	03
1-3-1-Opération préliminaire	03
1-4 Interet de nettoyage	04
2-La désinfection proprement dite	04
a- La désinfection par application d'un désinfectant	04
b-La désinfection des sols en terre abattue.....	05
3-La non recontamination :	05
4-le vide sanitaire	06
5-Ladésinfection terminale	07
a- La fumigation	07
b-la nébulisation	07
III -Le contrôle du nettoyage et de la désinfection.....	07
VI- Le protocole sanitaire	08
Chapitre II : les risques sanitaires en aviculture	
1-Introduction.....	10
2-définition :	10
3-les facteurs de risques zootechniques	10
3-1/ la conception du bâtiment	10
3-2-parametres d'ambiance	10
3-2-a/Température	11
3-2-b/ Hygrométrie	11
3-2-c/la vitesse de l'air	11
3-2-d/ les taux excessifs d'ammoniac	11
4-facteurs biotiques	12
4-1/ facteurs déterminants	12
4-1-a / maladie de Newcastle	12

4-1-b/ Salmonelloses	12
4-1-c/ les infections à Eschérichia Coli	13
4-1-d/la coccidiose	14
4-2/facteurs favorisants	15
4-2-1/ l'eau	15
4-2-1-a/Maladie à transmission hydrique	16
4-2-2/l'alimentation	17
4-2-2-a/ Risques lies à l'aliment	17
4-2-3/ les nuisibles	18
4-2-3-a/Des rongeurs	18
4-2-3-b/Des oiseaux	19
4-2-3-c/Des insectes	19
4-2-4/l'environnement	19

Chapitre III : le programme de biosécurité

1- Définition de la biosécurité.....	19
2 -Intérêt de la biosécurité	19
3-Responsable de la biosécurité	20
4-Les principaux éléments d'un bon programme de biosécurité	20
a- La prévention ou l'exclusion	20
b -Confinement	20
c-La santé des volailles	21
5-Comment créer un bon programme de biosécurité	21
6-mesure de biosécurité	24
6-1/l'isolement	24
6-2 /contrôle de la circulation	25
6-3/contrôle des hôtes suspects	25
6-3-1/contrôle des poussins	25
6-3-2/gestion de cheptel	26
6 -4/ l'eau et l'aliment	27
6-5/lutte contre les nuisibles.....	27
6-6/ gestion des cadavres.....	28
6-7/ gestion de la litière et de fumier.....	28
6-8/ la communication	28

Partie expérimentale

A-MATERIEL ET METHODES

B-RESULTATS ET DISCUSSION

C- CONCLUSION

D-RECOMMANDATION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

List des figures

Figure (01): Facteurs influençant l'apparition des colibacilloses.....	13
Figure (02): schéma représentant les principaux éléments d'un programme de De biosécurité qui vise a briser la chaîne d'infection.....	22
Figure (03): schéma représentant les différentes étapes a suivre pour implanter Un bon programme de biosécurité.....	23
Figure (04): conception desbâtiments.....	35
Figure (05): pédiluve.....	35
Figure (06): auto live.....	35
Figure (07): Stockage de l'aliment dans les silos.....	38
Figure (08): incinérateur.....	40
Figure (09): stockage de la paille en pleine air.....	42
Figure (10): lavage par un nettoyeur a pression.....	44
Figure (11) : un bâtiment en période du vide sanitaire.....	46

Liste des tableaux

Tableau (01) : méthode d'application de deuxième désinfection	07
Tableau (02) : influence de la qualité de l'eau en élevage	15
Tableau (03) : principales maladies à transmission hydrique.....	16
Tableau (04) : les mesures de prévention et de lutte contre les nuisibles.....	28
Tableau (05) : répartition des poulaillers concernés par l'enquête, selon la vocation Et le type d'élevage	31
Tableau (06) : fréquence de l'utilisation des mesures d'isolement dans les élevage...	33
Tableau (07) : moyen sanitaire pour le contrôle de la circulation dans les élevages	34
Tableau (08) : mesure prise pour les travailleurs	35
Tableau (09) : contrôle des visiteurs et des véhicules.....	36
Tableau (10) : la gestion de l'eau.....	37
Tableau (11) : la gestion d'aliment.....	38
Tableau (12) : ramassage et devenu des cadavres.....	39
Tableau (13) : fréquence de dératisation et de désinsectisation.....	40
Tableau (14) : stockage de la litière et devenu de fumier.....	41
Tableau (15) : évaluation de l'application de protocole de désinfection.....	42
Tableau (16) : fréquence de la mise en place du vide sanitaire.....	45
Tableau (17) : la gestion du cheptel.....	46

Liste des abréviations

C°: degré celcius

Cf: confer

CNEVA: centre national d'étude vétérinaire et alimentaire

Cm: centimètre

DSV: direction des services vétérinaires

F°: degree Fahrenheit

h : heure

J : jour

Km: kilometre

Kg: litre

l: lettre

M : mètre

Mg: milligramme

Mn : minute

Ppm: partie par millions

S: second

%: pourcentage

Chapitre I

La désinfection

I- Généralités :

L'hygiène correspond à un ensemble des mesures qui sont prises pour éviter l'apparition des maladies qui menacent les élevages.

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 plus ou moins efficace contre certains virus mycobactérie protozoaires ou spores bactériennes.

II- Les différentes étapes des opérations du nettoyage- désinfection :

1 -Nettoyage :

1-1 les étapes de nettoyage :

a Définition :

le nettoyage est une étape essentielle de la maîtrise sanitaire des maladies.

Le nettoyage consiste à éliminer d'une surface donnée toute souillure visible ou non visible pouvant s'y trouver notamment les biofilm (matière organique, micro-organisme et algues) ; ceci est réalisé par l'utilisation d'un détergent, processus selon lequel des salissures sont détachées de leur substrat et mise en solution ou en dispersion et qui est la résultante de plusieurs phénomènes physico-chimiques aidés par certaines réactions chimiques et survenant aux interfaces de trois phases support/souillure/détergent.

Le nettoyage implique l'enlèvement des souillures minérales avec un produit acide (dépôt des minéraux tels que le calcium, le fer, manganèse, qui sèchent après un rinçage ou une pulvérisation avec de l'eau dure, graisse enlevée par un alcalin, le tartre par un acide (ledoux 2006)

b- 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 sur les parois d'un bâtiment.

Le trempage est indispensable pour obtenir un décapage parfait du matériel mobile (abreuvoir, mangeoire) à l'eau claire et au moyen d'un jet d'eau basse pression inférieur à 30 bars, il faut humidifier les parois et le sol bétonné en plusieurs passages successifs.

La quantité d'eau nécessaire dépendra de la quantité 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

Lorsque le trempage est correctement réalisé nous gagnerons 50 pour cent du temps de décapage comme il n'est pas nécessaire d'attendre trop longtemps après le trempage pour commencer le décapage.

b -Décapage :

C'est une opération longue, il nécessite du matériel adapté afin de rendre les surfaces le plus propre possible en éliminant les résidus de matières organiques n'ayant pu être enlevées lorsque le décapage est bien fait permet d'éliminer plus de 5 pour cent des germes dans les bâtiments mais également sur le matériel d'élevage

Le seul matériel efficace pour décaper est le supprimeur ; ou nettoyeur haute pression avec jet à haute pression (80-120bars) et de l'eau très chaude (80°C) une solution de 50g/l de carbonate de sodium améliore le décapage.

Des inconvénients liés à l'utilisation de l'eau chaude (usinabilité, vapeur, brûlure) font que les supprimeurs à eau chaude doivent être utilisés uniquement par des spécialistes et dans des conditions bien précises.

1-2-Nettoyage de l'intérieur des bâtiments :

Détrempage (pompe à pression) de tout l'intérieur du bâtiment (opération très importante) à l'aide d'une solution de détergent bactéricide.

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 (colonie de bactéries accolées sur les surfaces sous une gangue protectrice). Le biofilm est invisible à l'œil nu. Il faut 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**)

1-3-Méthode de nettoyage :

1-3-1-Opération préliminaire :

-Retirer les cadavres de la litière et les évacuer (équarrissage ou incinération).

-Vidanger le circuit et le système d'abreuvement sur la litière.

-Nettoyage et détartrage de l'ensemble du circuit d'eau avec soit de l'eau Javellisée soit avec un acidifiant, laisser agir 12 heures, double rinçage à l'eau claire potable avec vidange sur la litière recharger en potable chlorée en 20ppm (20mg/l) soit 530ml d'eau de Javel à 12° chlorométriques pour 1000 litre d'eau laisser agir pendant 24 heures puis vidanger l'ensemble du circuit d'eau sur litière.

-Remplir le circuit avec l'eau assurément potable, couvrir le bac afin de le protéger contre la poussière et les souillures.

- Evacuer la litière humidifier par la sortie.

-Ne pas stocker le fumier à proximité des bâtiments et l'enfourir 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, installation) par un nettoyage à haute pression.

Le nettoyage humide a pour but d'enlever tous les restants de matériel dans lesquels les germes pourraient résister à la désinfection (**Guy, 2005**).

-Nettoyer aux détergents bactéricides (eau de Javel, ammonium, quaternaire) puis désinfecter (pompe à haute pression, au moins une pompe à main) les parties

extérieures du poulailler dont l'intérieur des jupe d'entrée d'air, le lanterneaux ou les cheminées d'air avant le nettoyage intérieur à cause de l'introduction de salissure vers l'intérieur.

Nettoyer les abats des restes de fumier des plumes des déchets ... etc. les incinérer vider et nettoyer le sac sanitaire.

1-4 Interet de nettoyage :

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

(Anonyme, 2006).

-nettoyage pour obtention de surface physiquement et chimiquement propres (la propreté visuelle)

2-La désinfection proprement dite :

a- La désinfection par application d'un désinfectant :

La désinfection à proprement parler ou décontamination clôture les opérations de nettoyage avec :

- des surfaces propres.
- une humidité relative élevée.
- une température favorable.

Malgré l'importance de l'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 bactérie par cm^2 de surface sans compter les champignons et les virus.

L'objectif de la désinfection par application d'un désinfectant est donc de poursuivre l'élimination et destruction des micro-organismes restant après le nettoyage et décapage.

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

Il est illusoire de croire que la désinfection chimique est efficace sans avoir réalisé les opérations de nettoyage et de décapage.

La désinfection doit être pratiquée dans un bâtiment vide de ses animaux, après avoir remis en place tout le matériel d'élevage.

Dans le cas de la désinfection directe de surface (parois, sol, plafond) il est préférable d'utiliser une pression basse (15 à 30bars) afin que la solution ne soit pas répandue dans l'air et ainsi perde de sa concentration.

On recommande généralement une quantité de 0,2 à 0,4 litres de solutions par m² appliquée sur des parois à la limite du ruissellement.

Enfin la désinfection nécessite le respect des taux de dilution et de la concentration suivant le type de produit et la méthode d'application.

b-La désinfection des sols en terre battue :

Ces sols sont difficiles à désinfecter après un véritable nettoyage, on peut préconiser l'emploi soit de la soude caustique 01% (500 litres pour 1000 m²) 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 de part le piétinement des animaux. (David MALZIEU,2006)

3-La non recontamination :

Installation des barrières sanitaires :

Aussitôt après la première désinfection, il est nécessaire d'éviter toute recontamination pour ne pas rendre inutile tout le travail d'assainissement réalisé, donc consiste à :

-Placer des pédiluve à travers des différents lieux de passages et aux entrées ; mettre à la disposition de l'éleveur et de visiteur un lavabo fonctionnel, un lave bottes et combinaison.

-Nettoyer et désinfecter les circuits d'eau, tracteurs, remorques, qui sont servent à l'enlèvement du fumier et la mise en place de la nouvelle litière et des matériels désinfectés.

-Enfin la dératisation et la désinsectisation.

-L'évacuation des déchets, cadavres et surveillance de la potabilité de l'eau ; est les compléments logiques indispensable à la désinfection en fin de bande.

De façon générale pour éviter la réintroduction des agents pathogènes après la désinfection, on effectuera un contrôle sanitaire des animaux mis en place (**David MALZIEU, 2006**)

Les pédiluves :

Le pédiluve placé à l'entrée du local d'élevage, est une technique de protection contre un vecteur de germe ; l'homme, il peut être composé de 2 à 3 bacs le premier et le second contenant du sable et de l'eau pour nettoyer les pieds, ont des dimensions suffisantes pour que les visiteurs et les employés puissent l'utiliser facilement (50 cm × 75 cm) ils sont place a l'entrée du bâtiment d'élevage. (**M. Fontaine, 1998**)

Le troisième bac contient une solution désinfectante ; le fond doit être canulé pour éviter que les aliments ne glissent pas à l'extérieur, on peut placer une tablette pour mettre le matériel à utiliser.

Dans tous les élevages, un rotoluve devrait être place à l'entrée de l'exploitation, en plus un pédiluve à l'entrée du poulailler est indispensable pour éviter la contamination des troupeaux par les bottes des personnes étrangères.

4-le vide sanitaire :

Il s'agit de la période pendant laquelle un bâtiment est volontairement inoccupé entre le départ d'un lot et l'arrivée d'un autre, il a une durée de plusieurs jours à plusieurs semaines, il vise à assécher et à aérer le local pour un retour à des conditions normales, donc l'absence des animaux permet le tarissement des source microbiennes (**Manuel pratique des volailles, HAVARD**)

Un bâtiment non sec est un bâtiment dangereux.

Un poulailler désinfecté n'est pas un bâtiment stérile.

Tant qu'il y a de l'humidité, le microbisme n'est pas encore réduit à minimum et les éléments parasitaires sont infectants, l'assèchement contribue à la réduction du microbisme et du parasitisme. (**Drouin p, 2000**).

5-La désinfection terminale :

La deuxième désinfection ou la désinfection terminale n'est pas indispensable, elle se pratique une fois que le bâtiment est entièrement équipé, litière incluse prête à accueillir les animaux ; il a pour objectif d'abaisser encore la pression bactérienne ; elle se fait uniquement par voie aérienne selon deux techniques : la fumigation et la nébulisation

a- La fumigation :

La fumigation des désinfectants est efficace si toutes les conditions optimales d'efficacité sont remplies, il est difficile parfois d'obtenir une bonne étanchéité, une température supérieure ou égale à 23° au niveau des surfaces, et une hygrométrie relative de l'air supérieur ou égale à 80% ($\leq 60\%$ 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 4g/mètre cube pendant une durée minimale de 4 heures.

b-la nébulisation :

la nébulisation est une technique intéressante qui permet d'utiliser le désinfectant sous forme de gouttelette ou des micro gouttelettes.

Méthode d'application	Nébulisation	Pulvérisation
Taille de gouttelette	1 à 50 μ	$\geq 100\mu$

Tableau (01) : méthode d'application de deuxième désinfection.

III-Le contrôle du nettoyage et de la désinfection :

Au-delà de l'aspect visuel de la propreté, il est possible de contrôler plus finement l'efficacité des méthodes d'hygiène des surfaces grâce à des tests rapides :

► Le contrôle de l'opération de nettoyage est basé sur la détection des résidus de protéine ; un écouvillon est passé sur la surface à tester puis mis en contact de réactifs chimiques spécifiques qui donneront en une dizaine de minutes une couleur caractéristique en fonction du taux de résidus décelés.

► Le contrôle de la désinfection est basé sur la recherche des bactéries ; écouvillonnage appliqué sur les surfaces à tester.

Désinfection du matériel par trempage
Désinfection du matériel par trempage

Les méthodes de contrôle largement développées en hygiène agro-alimentaire, peuvent facilement être mises en œuvre de façon périodique en pratique vétérinaire (COLIN MICHELE 2001)

VI- Le protocole sanitaire :

Le protocole sanitaire doit évidemment tenir compte de l'espèce animale retenue, définir la durée et la mise en œuvre des différentes étapes de la désinfection, le type de produit utilisé, leur dosage et les méthodes d'application recommandées ; est un protocole "Type" qu'il conviendra d'adapter à l'atelier de production considéré.

Dès le dépôt des animaux		
01	Désinsectisation sur bâtiment encore chaud	Matière en bordure de litière et sur les murs

Nettoyage : un bon nettoyage = 80% des germes éliminés		
02	Enlèvement du matériel	Abreuvoir, mangeoires...
03	Dépoussiérage	Aspirer ; éviter le soufflage
04	Vidange du circuit d'eau Mettre le circuit d'eau sous pression et vidanger Nettoyer les canalisations	
05	Enlèvement de la litière ; balayage, raclage du sol	

Lavage à l'eau

06	Détrempage : amélioration de la qualité du lavage et de la désinfection	Tremper le matériel dans un bac, à basse pression ou à l'aide d'un Conon à mousse sur toutes les surfaces du bâtiment
Laisser agir 20-30 minutes		
07	Décapage	Le débit d'eau fait la qualité et la rapidité du lavage, appliquer à haute pression

Désinfection du matériel par trempage	
Vide sanitaire : un bâtiment non sec est un bâtiment à risque	
15 jours minimums	

Barrière sanitaire		
08	Bureau, SAS	Pédiluve, aménagement (séparation ; vêtements et bottes propres

Désinsectisation		
09	Dératisation	Souricides et raticides
10	Silos	Fumigation deux fois par an
11	Abords	Entretien des bétons, tout pédiluve

Désinfection terminale :24 à 72 heure avant l'arrivée des animaux		
12	Deuxième désinfection Bactéricide –Fongicide.	Application par thermo nébulisation Ou nébulisation ou fumigation.
Contrôle de désinfection		

Source d'après GDDS.

Chapitre II

Les risques sanitaires en aviculture

1-Introduction :

L'hygiène ne consiste pas seulement en propreté et la décontamination, elle s'établit également par la mise en place de prophylaxie sanitaire adéquate et rigoureuse. Il est donc important de bien identifier les risques qui peuvent fragiliser l'équilibre sanitaire des élevages.

2-définition :

Le risque est la probabilité qu'un événement se produira concernant le domaine des maladies infectieuses. Il est défini comme étant la probabilité qu'un facteur de risque donné entraînera l'infection ou la contamination dans un groupe ou dans une communauté. (Vaillancourt, 2002).

Dans l'élevage avicole on peut distinguer deux types de risques, des risques zootechniques (non biotique) qui du fait du stress qu'ils engendrent favoriseront l'apparition des pathogènes, et des risques biotiques relatif à l'introduction et à la diffusion des agents pathogènes et donc au maintien de la chaîne de l'infection.

L'interaction entre les deux : un état pathologique grave.

3-les facteurs de risques zootechniques :

Les facteurs de risque zootechniques peuvent être liés à la conception du bâtiment d'élevage ou aux facteurs d'ambiances.

3-1/ la conception du bâtiment :

Le type du bâtiment d'élevage, les matériaux entrant dans la construction du poulailler, le site d'implantation du bâtiment, la qualité du sol, l'isolation thermique, l'étanchéité des ouvrants et les entrées d'air, la pente du toit et le matériel d'élevage représentent les facteurs de risque liés au bâtiment ; ces paramètres peuvent agir séparément ou d'une manière combinée. (Drouin, 1998).

3-2-paramètres d'ambiance :

Il existe cinq paramètres d'ambiance dans un bâtiment d'élevage :

3-2-a/Température :

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux ainsi que sur leurs performances ; pour réussir un élevage il faut éviter :

- les écarts supérieurs à 5c° sur 24h.
- les températures trop élevées, surtout en fin d'élevage.

3-2-b/ Hygrométrie :

Plus l'hygrométrie de l'air ambiant est faible et plus l'efficacité de la thermorégulation par la voie pulmonaire est bonne.

Plus l'air est sec et plus le taux de poussières de l'air augmente ; il est souhaitable de conserver un minimum d'humidité dans l'air. La valeur supérieure a ne pas de passer se situe aux environs de 70% à la température de 30c°. (Science technique avicole, 1998).

3-2-c/la vitesse de l'air :

La vitesse de l'air permet à l'animal d'augmenter ses pertes de chaleur par convection forcée.

Des essais réalisés au CNEVA ont montré qu'une vitesse de l'air de l'ordre de 1m/s utilisée à une température de 33c° (65% d'hygrométrie) permet de limiter les taux de mortalité lors d'une augmentation de la chaleur dans le bâtiment.

En agissant sur la température effectivement vécue par les animaux. Au delà de 0,5m/s et en dessous de 30c°. Une augmentation de la vitesse de l'air de 0,1m/s équivaut à une baisse de la température vécue par l'animal de l'ordre de 1c°. (Villate D, 2001).

3-2-d/ les taux excessifs d'ammoniac :

Une forte teneur en ammoniac peut avoir une influence directe sur la santé des animaux en agissant directement sur l'appareil respiratoire comme facteur prédisposant à une maladie respiratoire clinique avec des symptômes spécifiques ou sub-cliniques se traduisant par une baisse de production.

3-2-e/ l'état des litière et des paroi :

En présence d'une litière trop humide émettrice d'ammoniac ou trop sèche génératrice de poussières aussi dangereuse que l'ammoniac, favorisant le développement des pathologies qui auront une incidence sur l'état sanitaire de l'élevage.

4-facteurs biotiques :

Des maladies infectieuses rencontrées communément sur le terrain sont nombreuses et d'origine très diverse soit bactérienne, virales ou parasitaires et résultent de l'introduction entre tous les agresseurs externes pouvant introduire et entretenir des agents pathogènes.

4-1/ facteurs déterminant :

L'agent pathogène est le facteur déterminant de la contamination et de l'infection des différentes formes de maladies.

On va présenter les principales maladies de chaque forme et qui présente un grand pouvoir de contamination :

4-1-a / maladie de Newcastle :

La pseudo peste aviaire «maladie de Newcastle» est l'une des maladies infectieuses qui pose toujours d'importants problèmes à l'aviculture industrielle puisque très contagieuses et affectant surtout les oiseaux et en particulière les gallinacés. L'agent causal est un virus de la famille des paramyxoviridés de genre rubulavirus .

Le portage de virus peut exister chez les psittacidés et chez certains autres oiseaux sauvages.

De nombreuses espèces d'oiseaux aussi bien domestiques que sauvages, parmi les volailles, les poules sont les plus sensibles, les canards et les oies sont les moins sensibles.

La transmission des virus se fait par un contact direct avec les sécrétions et les matières fécales des oiseaux infectés et même l'aliment, l'eau ainsi que les locaux et instruments contaminés représentent un moyen efficace de transmission du virus, les sécrétions bronchiques, les matière fécale et toutes les parties de la carcasse. (Villate, 2001. Triki yamani, 2006).

4-1-b/ Salmonelloses :

Comme la typhose et la pullorose aviaires sont des maladies septicémiques touchant essentiellement les poules et les dindes et dues à des bactéries appartenant à la

famille des enterobacteriacés salmonella gallinarum et salmonella pullorum respectivement.

Tous les animaux sont des porteurs potentiels de salmonelles dans leur tube digestif qui sont toutes virtuellement dangereuses.

Salmonellose → Péril Fécal

Fientes → Réservoir potentiel permanent

La maladie est la résistante du germe infectieuse et de la résistance de l'hôte, l'humidité, la ventilation joue le rôle de facteur déclanchant ainsi que le parasitisme et les erreurs d'alimentation.

La transmission se fait verticalement et horizontalement :

-**verticalement** : est très fréquente, par l'appareil génital qui contamine la coquille de l'œufs lors du passage dans le cloaque ou encore par le dépôt des œufs sur des litières sales.

-**horizontale** : peut s'effectuer par des vecteurs inanimés (aliments, eau de boisson bâtiment et matériel d'élevage) ou par des vecteurs animés (oiseaux sauvages, rongeurs, insectes).

Les conséquences de l'infection salmonelliques sont difficiles à apprécier avec précision car multiples et liées à :

-la mortalité

-les saisies aux abattoirs

-l'élimination du cheptel

-la repercussions sur la sante humaine et sur la consommation des produits avicoles.

4-1-c/ les infections à Eschérichia Coli :

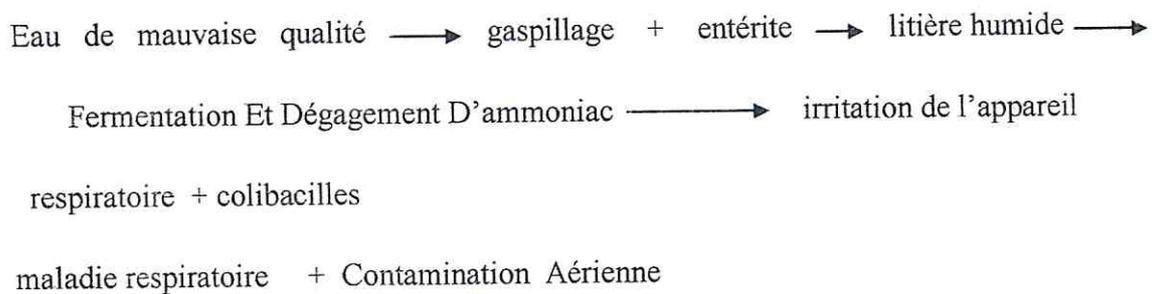
C'est une maladie infectieuse provoquée par Eschérichia Coli qui est une bactérie à coloration gram négatif en forme de bâtonnet observée naturellement dans les intestins des volailles et la plupart des autres animaux.

Les infections aviaires à Eschérichia Coli comprennent :

- la colisépticémies.
- la colibacillose.
- les maladies respiratoires chroniques.
- les ovarites, péritonites.
- les omphalites.

La contamination colibacillaire se fait essentiellement par voie aérienne. Le délitement des fientes sèches et de litière provoque de véritables aérosols de bactéries qui seront inhalées par les oiseaux. Les sacs aériens contaminés peuvent prolonger l'infection aux organes génitaux (ovaire utérus) par simple contact.

Le colibacille est souvent un germe de surinfection d'une mycoplasmosse ou d'une virose. (Villate D, 2001).



Figure(01) : facteurs influençant l'apparition des colibacilloses. (Vilate D, 2001).

4-1-d/la coccidiose

Les coccidioses sont la traduction sous forme de maladie du parasitisme intracellulaire d'organismes microscopiques « les coccidies », il existe neuf espèces de sporozoaires appartenant au genre « Eimeria ». Qui sont susceptibles d'affecter les élevages de volailles.

La transmission :

Dans des conditions favorables de chaleur et d'humidité les ookystes issus des animaux infestés éclosent en l'espace de 24 h après ingestion par des oiseaux sensibles et les symptômes peuvent être observés les 4 à 6 jours suivants.

La contamination des animaux est inévitable, elle est même souhaitable à un faible degré pour leur laisser acquérir une immunité satisfaisante. Il faut se rappeler que l'apparition de coccidiose est le plus souvent due à des stress d'élevage, mais il ne faut pas négliger le rôle joué par les vecteurs qu'ils soient animés (personnes, animaux) ou inanimés (matériels d'élevage, véhicules, chaussures, vêtements), qui sont susceptibles de transporter des ookystes.

4-2/facteurs favorisants :

4-2-1/ l'eau :

Les volailles consomment une quantité importante d'eau ; dans les conditions tempérées elle représente environ 1,8fois la consommation d'aliment pour le poulet et 2,2 pour la dinde. Au delà la consommation de quantités importantes d'une mauvaise qualité d'eau par les animaux affecte leur santé (problème digestif, diarrhée) et constitue une source de contamination.

L'eau dans les élevages est utilisée pour la vaccination, l'administration médicamenteuse, le nettoyage et la désinfection des bâtiments, c'est pour cela qu'il faut avoir de l'eau de bonne qualité physico-chimique et bactériologique conforme aux normes établies par la législation et cela en fonction des limites tolérables de chaque paramètre. (Villate D, 2001).

Pour assurer la qualité de l'eau il faut protéger la source des pollutions chimiques et bactériennes pouvant exister dans son environnement immédiat (protection des puits et de la périphérie).

- s'équiper si nécessaire d'une installation de potabilisation et de traitement de l'eau (acidification, alcalisation, adoucissement, filtration, dénitrifications).

-entretenir les circuits d'abreuvement.

Pour confirmer la bonne qualité d'eau essayer de réaliser une analyse d'eau, sur :

-L'eau collective d'adduction (bactériologique, chimique et facultatif)

-l'eau des puits artésien ou puits de surface (bactériologique, chimique).pour

-une fois par an

-l'eau des puits artésien ou puits de surface (bactériologique, chimique).
et en cas de doute, autant de fois que nécessaire

- bactériologique deux par an
- chimie : une fois par an.
- et en cas de doute, autant de fois que nécessaire.

Dans le cas où il y a défaut de l'eau de boisson ce la va présenter une série de conséquences sur les animaux et le matériel qui sont résumés sur le tableau suivants :

Tableau (02) : influence de la qualité de l'eau en élevage ; quelque exemples.

Défaut de l'eau de boisson	Conséquence pour les animaux et le matériel
pH acide (bas)	Trouble urinaires ou digestif, fragilisation du squelette, diminution de solubilité des sulfamides, corrosion du matériel métallique
pH basique (élevé)	Diminution de la solubilité des médicaments
Eau très dure (> 30°f)	Diminution de l'absorption des oligo-éléments, entartrage du matériel.
Forte teneur en matière organique	Développement de microorganismes
Forte teneur en nitrate (> 50mg /L).	Risques de trouble digestifs, retard de croissance, chute de ponte.
Forte teneur en fer (> 5 mg/L)	Inappétence, inhibition des vaccins vivants en compatibilité de certains médicaments avec les ions ferriques, apparition de diarrhée (>3mg/L).
Forte teneur en chlorure	Diarrhée, corrosion des tuyaux et conduits.

Réussir aviculture, septembre, 1999

4-2-1-a/Maladie à transmission hydrique :

L'eau est un excellent support de transmission et de conservation des agents infectieux, les maladies qui peuvent être transmises à la bande d'oiseaux suite a la contamination de l'eau de boisson sont multiples et représentent un risque non négligeable.

Tableau (03) : principales maladies à transmission hydrique

La maladie		L'agent causal	La contamination de l'eau
Maladies bactériennes	Salmonellose	Salmonella gallinarum pullorum	Les déjections (contamination fécale)
	Colibacillose	Escherichia Coli	Les déjections
	Cholera aviaire	Pasteurella multocida	Les déjections
Maladies virales	Newcastle	Paramyxovirus	Les expectorations et les déjections
	Marek	Herpes virus	Desquamations épithéliales
	Bronchite infectieuse	corona virus	Les expectorations et les déjections
Maladies parasitaires	La coccidiose	Eimeria sp	les déjections
	L'Hitomonose	Histomonas meleagridis	les déjections

(Amaral Iado, 2004)

4-2-2/l'alimentation :

Les aliments sont formulés pour couvrir tous les besoins en nutriments des volailles mais les défauts de qualité des matières premières (céréales, tourteaux, etc), les erreurs de fabrication, les aléas du stockage, les contaminations et les déprédations diverses (moisissures, mycotoxines, insectes, acariens, rongeurs), les pathologies intercurrentes, causes de malabsorption, définissent tout une pathologie nouvelle mal connue et mal maîtrisée surtout quand un ou plusieurs virus s'en mêlent. (Maladie des volailles, 1^e édition, 2001).

4-2-2-a/ Risques liés à l'aliment :

Les maladies transmises par les aliments sont, dans les meilleures des hypothèses déplaisantes, au pire, elles peuvent être fatales. (Drouin p, 2000).

En plus les risques liés à la transmission des agents pathogènes, l'aliment peut être une source de toxines qui sont soit contenues dans l'aliment (l'acide cyanhydrique) éventualité rare, soit dues à l'altération de l'aliment (les mycotoxicooses).

► **Définition des mycotoxicooses :**

Sont des affections dues à l'altération de l'aliment ou à celle d'un de ses composants suite à la mauvaise conservation de ce dernier, à partir d'un substrat nutritif comme l'aliment ou l'un de ses composants initiaux, les moisissures se développent et élaborent des toxines (les mycotoxines).

Les moisissures sont dotées d'un équipement enzymatique complet (glucolytique, lipolytique) qui va leur permettre de dégrader le substrat et ainsi de diminuer la valeur alimentaire globale et aussi leur permettre de détériorer les qualités organoleptiques des aliments en entraînant des refus alimentaires (goût de moisi).

Les mycotoxines dont la toxicité se manifeste par un certain nombre d'effets :

- une action nécrosant sur les tissus.
- un effet immunodépresseur par destruction des cellules souches des lignées blanches et rouges.

Les animaux deviennent alors cachectiques et présentent une leucopénie et une anémie sévères, et des lésions de nécrose sur les muqueuses et les téguments.

Elles ont de plus une action bactéricide sur les germes à gram positif (perturbation de la flore intestinale). (Didier villate, 2001).

4-2-3/ les nuisibles :

Les nuisibles ou les vecteurs de contaminations sont : tout animal extérieur à l'élevage qui s'introduit et parfois prolifère dans l'élevage de façon indésirable. Il s'agit :

4-2-3-a/Des rongeurs : qui sont des réservoirs et des vecteurs excréteurs des bactéries (salmonelles et pasteurelles), et des vecteurs mécaniques de virus et de parasites et selon leur pouvoir de déplacement les rongeurs peuvent transmettre les maladies entre les élevages. (Vaillancourt, 2002).

4-2-3-b/Des oiseaux : les oiseaux sauvages sont des porteurs (réservoirs) et vecteurs d'une variété de maladie, ils sont impliqués dans les manifestations de la maladie de Newcastle, la grippe aviaire, mycoplasmoses,...etc. (Vaillancourt, 2002).

4-2-3-c/Des insectes : tels que les mouches qui sont impliquées dans la transmission du cholera aviaire, Newcastle, et du corona virus de la dinde, et ils sont capables de transmettre une variété d'agents pathogènes tels que les coccidies, E.coli, salmonelle et autres. Ils peuvent aussi servir d'hôtes intermédiaires du ténia, des poulets et des dindes et peuvent porter des œufs du ver caecal, qui peut alternativement contenir le parasite qui cause l'histomonose chez les dindes. (Didier villate, 2001).

Des ténébrions sont des vecteurs mécaniques d'agents pathogènes dont le virus de la maladie de Marek, les salmonelles...etc. (Didier villate, 2001).

Les adultes peuvent voler loin d'un bâtiment à l'autres la nuit, (car il fuit le jour).

En formant des galeries ils détériorent le sol et le matériel.

4-2-4/l'environnement :

L'étude de l'environnement va permettre de bien mettre en évidence les risques potentiels pour un «élevage avicole ».

Les principaux sont :

-présence d'une route principale tout près de l'élevage : risque de passage des camions d'élevage.

-présence de végétation dense à l'abord du bâtiment d'élevage favorise la pénétration des nuisibles.

-présence d'un abattoir de volailles près de l'élevage.

-densité élevée d'élevages avicoles dans une région (moins d'un mille (1,6 km) entre deux fermes) augmente les risques de propagation des maladies et diminue la productivité (Fernandez et al, 1994).

-présence d'équipements et de matériels de production abandonnés à proximité du bâtiment d'élevage favorise la rétention des poussières.

Chapitre III

Le programme de biosécurité

1- Définition de la biosécurité :

Le mot biosécurité veut dire : Bio : vie, Sécurité : protection

La biosécurité est l'ensemble des mesures et pratiques sanitaires et préventives ayant pour but de réduire le risque de contamination des animaux dans un site donné à un autre.
(Julie D. Helm 2006)

La biosécurité en aviculture englobe tous les aspects de gestion du risque de la maladie susceptible de se répandre à l'intérieur et à l'extérieur d'une exploitation avicole.
(Babak Sanei et al, 2005)

2-Intérêt de la biosécurité :

La biosécurité présente plusieurs bénéfices sanitaires hygiénique et économique ...

La biosécurité assure :

a-La protection de la santé des volailles puisqu'elle prévient l'introduction et la diffusion des agents pathogènes et toutes autres contagions ; donc va prévenir les maladies exotiques telles que la maladie de Newcastle et les zoonoses telles que salmonelloses.

b- la protection de l'environnement puisqu'elle évite la pollution et la contamination de l'environnement.

c- un bénéfice économique majeur puisqu'elle réduit ou élimine les frais des traitements des maladies ; elle augmente la production et le rendement.

d-la protection de la santé humaine puisqu'elle augmente le niveau d'hygiène dans les élevages prévient des zoonoses et diminue l'utilisation d'antibiotiques et donc évite les répercussions de leurs mauvaises utilisations sur la santé humaine (antibio-résistance et cancer); ce qui assure la qualité sanitaire des denrées issues de la production des volailles.

3-Responsable de la biosécurité:

La biosécurité est la responsabilité de tout le monde que se partagent les regroupements de reproducteurs et les éleveurs ; la ferme reste la dernière ligne de défense
(Babak Sanei et al 2006)

La pratique de la biosécurité importe que chaque partenaire soit informé, formé (comprenant le pourquoi et le comment) et puisse en discuter (intérêt, cause de dérives de certaines mesures) (difficulté de la mise en application. (June de Gaft Hanson, 2005 Drouin, 2001)

4-Les principaux éléments d'un bon programme de biosécurité:

Un programme de bio Sécurité efficace repose sur 3 principes fondamentaux regroupant les différents éléments qui visent à briser la chaîne d'infection

a-La prévention ou l'exclusion : il s'agit de garder la maladie hors de la bande, le strict isolement physique des poulaillers et des volailles permet de bloquer l'entrée des agents pathogènes.

Dès que la maladie est installée le producteur doit nettoyer et désinfecter les installations et il doit aussi administrer des vaccins à son lot de volailles aussi qu'aux lots successifs

b -Confinement : si la maladie a été introduite; l'empêcher de se propager à d'autres locaux ou à des bandes saines

► des mesures de confinement sont représentées par la mise en place des procédures sanitaires tant que pour les personnes que pour le matériel.

► La pose de diagnostic rapide est une communication efficace entre le producteur le vétérinaire et les visiteurs habituels.

► la mise en "quarantaine volontaire" du troupeau pendant la période allant du moment où on soupçonne la présence d'une maladie à la confirmation de son existence dans l'élevage.

c-La santé des volailles: un bon niveau d'immunité contribue à réduire le taux de présence des agents pathogènes dans les élevages.

la tenue de registre sur la maladie des volailles, la consommation d'aliments des volailles; de l'eau et l'acquisition d'un sens de l'observation du troupeau aident tous au dépistage précoce des problèmes sanitaires. (Victoria Bowes, 2004 Babak Sanei et al, 2005)

5-Comment créer un bon programme de biosécurité :

Un bon programme de biosécurité doit être simple et facile à comprendre .Son efficacité repose sur le suivi d'un protocole précis et le choix de produits, ce choix doit assurer la Sécurité de votre opération .ce programme s'applique entre deux cycles de production (désinfection terminale) tout en favorisant la Sécurité sur les sites d'élevage (protection continue)

Ce programme de biosécurité est basé sur l'élaboration d'un plan spécifique, la mise en place de mesures de contrôle; suivi et ajustement des mesures d'utilisation de produit efficacité reconnue chaque ferme étant unique ;il peut être nécessaire de faire des exceptions aux recommandation générales afin de contourner les obstacle insurmontables.

En dernier ; il faut contrôler chaque fois les points critiques dans l'élevage et faire une mise à jour du programme de biosécurité.

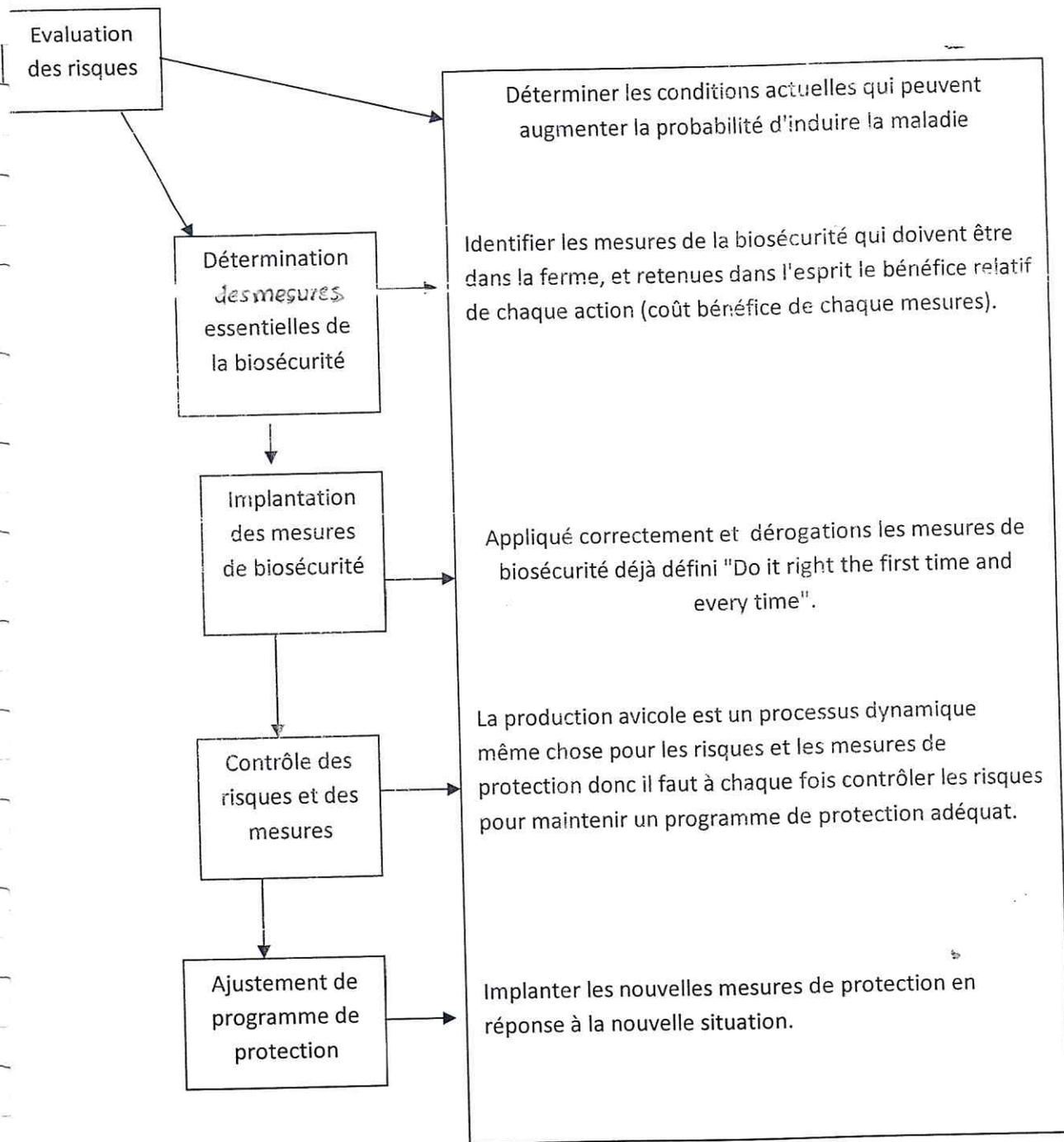
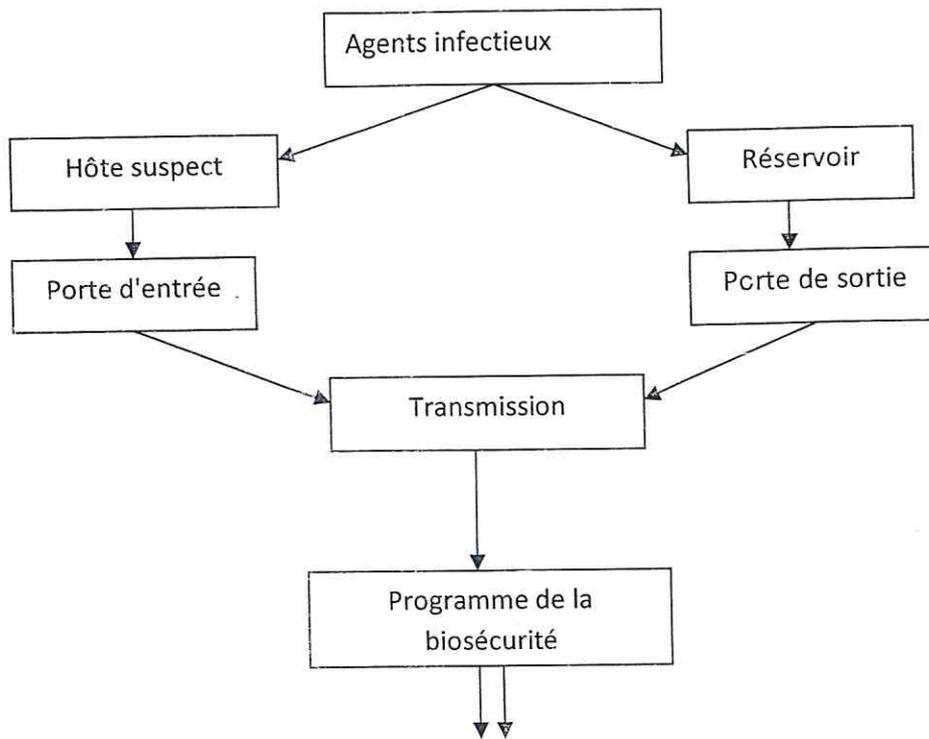


Figure (03) : schéma représentant les différentes étapes à suivre pour implanter un bon programme de biosécurité. (Vaillancourt, 2002).



Brise de chaîne

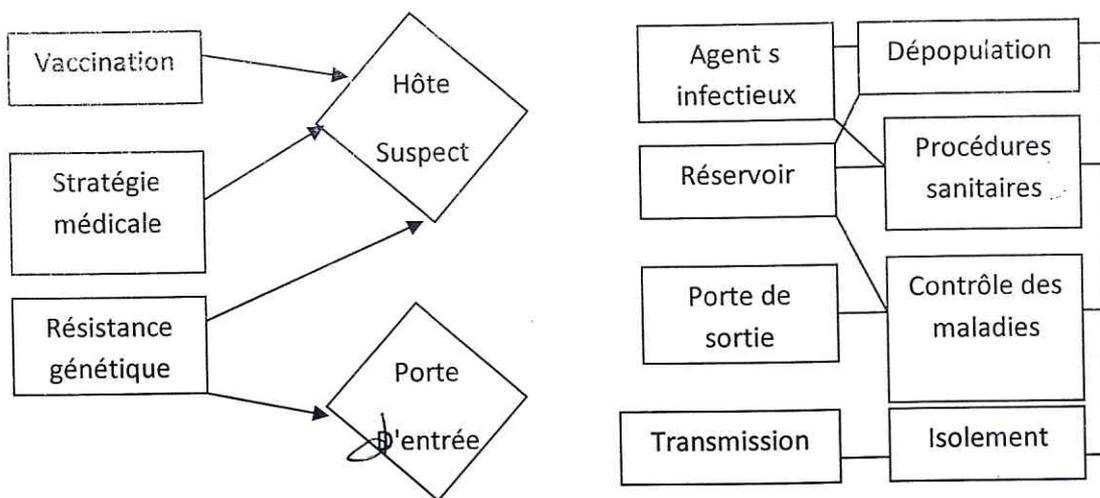


Figure (02) : Schéma représentant les principaux éléments d'un programme de biosécurité qui visent à briser la chaîne d'infection (Vaillancoent2002)

6-mesure de biosécurité :

Du moment que les risques sanitaires varient d'une exploitation avicole à l'autre, le programme de biosécurité doit être adopté aux situations particulières de chaque ferme. Cela n'empêche pas que tous les programmes de biosécurité ont en commun certains éléments qui s'inscrivent dans les principes d'exclusion de confinement et de la santé des volailles, à savoir l'isolement, le contrôle de la circulation, contrôle des nuisibles, la gestion des cadavres, de l'eau et l'alimentation, la communication et l'éducation...

6-1/l'isolement :

La première étape de défense qui consiste à protéger les volailles de l'exposition aux agents pathogènes est l'isolement. Pour la mise en œuvre de cette mesure il faut :

- l'élevage doit être entouré d'une clôture de protection pour faciliter le contrôle du Périmètre de l'élevage et diminuer les échanges avec le milieu extérieur.
- afficher « accès interdit aux personnes non autorisées » a l'entrée de la ferme et A l'entrée de chaque poulailler et garder en tout temps les portes des bâtiments D'élevage verrouillées afin de restreindre l'accès.
- appliquer un programme strict de lutte contre les rongeurs et les insectes et en Surveillant périodiquement l'efficacité.
- empêcher en tout temps les chiens et chats d'entrer dans les poulaillers.
- réduire ou éviter les contacts avec d'autres volailles ou avec des élevages Voisin.
- éviter de situer les poulaillers à proximité d'autres élevages de volailles ou d'autre Animaux (bovins, ovins, caprins...).
- éviter de situer les poulaillers à proximité d'étangs ceux-ci attirent les oiseaux sauvages et aquatiques qui peuvent être des porteurs e maladies.
- éviter d'emprunter ou de prêter du matériel agricole aux élevages voisins.

6-2 /contrôle de la circulation :

Comme il est impossible d'isoler complètement la bande et la ferme, il est indispensable de se doter d'un bon protocole pour limiter l'accès à la ferme et les déplacements à l'intérieur de ses limites.

-la ferme doit avoir une seule entrée, pour faciliter le contrôle de la circulation et qui contient un pédiluve et un autoluve avec un matériel de lavage désinfection dans le cas où les véhicules doivent avoir accès à la ferme.

-décontaminer les véhicules et les camions qui entrent dans la ferme et les faire garer dans un endroit prévu à cette fin, facile à nettoyer et à bonne distance des Poulailers.

Assigner les vêtements et couvre chaussures distincts à chaque poulailler.

6-3/contrôle des hôtes suspects :

7-3-1/contrôle des poussins :Après avoir livré les poussins, l'éleveur doit évaluer la qualité de poussins entrant dans le bâtiment ;

***contrôle quantitatif et physique :** basé sur :

- l'comptage du nombre de caisses et des animaux dans quelques caisses.
- les observations visuelles de quelques animaux portant sur la qualité du duvet.
- l'absence de gonflement de l'abdomen.
- la cicatrisation de l'ombilic.
- le nombre de mort dans les caisses.

***Contrôle bactériologique :**

Des prélèvements d'animaux et fonds de boîtes doivent être réalisés de façon stérile. Les animaux et les boîtes sont pris au hasard.

Les prélèvements seront acheminés ensuite rapidement au laboratoire ; les recherches porteront les salmonelles, l'aspergillus fumigatus et d'autres bactéries telles que les colibacilles et les staphylocoques.

6- 3-2/gestion de cheptel :

-installer un bon programme de vaccination (bon vaccin, dose préconisée, nettoyer et désinfecter le matériel utilisé pour la vaccination, afin de maintenir le niveau de l'immunité élevée.

-pratiquer le système de la bande unique c a d élevé des animaux de même ages et de même espèces.

-tenir un registre des visiteurs, consigner les noms de ces derniers, le but de leur visite et leurs coordonnées.

-adopter de différences un système d'élevage par renouvellement intégral (oiseau ayant tous le même age au même moment)

A défaut de pouvoir adopter ce système, toujours visiter les poulaillers par ordre croissant d'âge et d'état de santé des oiseaux sains aux oiseaux malades.

-que chaque bâtiment d'élevage contienne un sas sanitaire fonctionnelle qui se divise en deux parties (sale et propre) comprenant : vestiaires, lavabo et/ou douche, toilettes et pédiluve ; le sas sanitaire doit être tout le temps propre ; de préférence deux pédiluves juxtaposés seront mise en œuvre, le premier contient du savon et une brosse pour bien nettoyer les bottes et l'autre contient le désinfectant (pour être efficace, les bottes à nettoyer doivent rester au moins 20 second en contact avec le désinfectant) ; sans nettoyage préalable des bottes, la désinfection n'est pas très efficace (**amess et al, 2000**).

Le changement de désinfectant du pédiluve doit se faire au minimum quotidiennement avec des concentrations conformes au mode d'emploi, le pédiluve doit toujours rester rempli.

- les visiteurs et les travailleurs doivent prendre une douche à leur arrivée et à leur depart des élevages.

-installer un livret sanitaire dans l'élevage dans lequel seront mentionnés : date de mie en place, la consommation d'aliment et d'eau, les maladies observées, les traitements instaurés, les vaccinations (date, nom et numéro de lot, voie d'administration), les contrôles effectués et les mesures sanitaires prises. (**bougdoor, 2006**).

-réduire les facteurs de stress dans l'élevage. (**carol J carbona, 2003**).

Reconnaître les signes cliniques des maladies aviaires et les diagnostiquer.

6 -4/ l'eau et l'aliment :

-l'eau : Des mesures de prévention peuvent être mises en place pour diminuer le risque de développement des germes dans l'eau il s'agit :

- ▶ éviter la contamination de l'eau par les matières fécales.
- ▶ assurer l'entretien et le nettoyage des abreuvoirs et le circuit d'alimentation en eau.
- ▶ D'analyser l'eau deux fois par an en cas d'utilisation de l'eau des puits ou de forage une fois par an en cas d'utilisation de l'eau de réseau qui n'est pas forcément potable en permanence, l'idéal est de faire deux prélèvements chaque fois (un à l'arrivée et l'autre en bout de ligne).
- ▶ De traiter l'eau soit par ultraviolets, soit par chloration, il est préconisé de faire un dosage régulier de chlore dans l'eau . (Jefery, 2000).

-l'aliment : stocker l'aliment dans un endroit propre et sec, protégé contre les rongeurs, insectes et d'autre oiseux. Des analyses chimiques appréciées pour vérifier les Principaux constituants de l'aliment et des analyses bactériologiques surtout Pour rechercher les salmonelles. (Drouin p, 2000. Julie D Helm, 2006).

6-5/lutte contre les nuisibles : La maîtrise des nuisibles (vecteurs de contamination) est un point essentiel de la biosécurité.

Les mesures de prévention et de lutte contre les nuisibles sont regroupées dans le tableau suivant :

Tableau (04) : mesure de prévention et de lutte contre les nuisibles (Drouin p, 2000).

Nuisible	Mesure de prévention et de lutte
Oiseaux	*grillage aux entrée et sorties d'air *silo d'aliment fermé *obturation des cavités sous toitures pour éviter

	les nids
Chat et chien	*tenir hors élevage *ne pas nourrir avec les cadavres.
Rongeurs	*dératisation pendant le vide sanitaire et en continu *protection et aménagement du bâtiment : grillage sur les ouvrants, abords propres, murs lisses, sol bétonné
Mouches, moucheron et ténébrions	*désinsectisation dès la décontamination et « en continu *hygiène de l'élevage : propreté de herbages des abords, élimination des cadavres, éviter le gaspillage de l'eau.

6-6/ gestion des cadavres :

Le contrôle et ramassage des cadavres doivent se faire quotidiennement. Les cadavres seront acheminés vers un site d'incinération ou un terrain d'enfouissement loin des bâtiments ou seront éliminés loin de l'élevage tout en respectant l'environnement.

Le personnel qui ramasse les cadavres doit porter des vêtements et bottes destinés à cette fin ; il doit se nettoyer et se désinfecter les mains et les vêtements après l'élimination des cadavres.

6-7/ gestion de la litière et de fumier :

-litière : doit être de bon qualité, de grosseur moyenne, uniforme, non toxique, conserve un aspect homogène et aérée, conservée dans lieu protégé et éviter l'attraction des nuisibles ; le renouvellement de la litière doit être systématiquement entre deux bandes.

-le fumier : le fumier doit être couvert et protégé des oiseaux et des précipitation. Le site d'entreposage du fumier doit être à bonne distance des poulaillers. Il ne faut dans aucun cas épandre le fumier à proximité de l'élevage.

(Drouin p, 2000 ; Julie D Helm, 2006).

6-8/ la communication :

La communication entre les aviculteurs, les employés, le vétérinaire, les universités, les ministères et autre institutions ; est une étape importante d'un bon programme de biosécurité ;

-à l'échelle supérieure, l'université et les ministères sont responsables de la mise au point d'un bon programme de biosécurité, et ont pour mission d'informer les aviculteurs et les compagnies d'élevage des différentes mesures de ce programme et la méthode idéale pour l'appliquer sur terrain.

-au niveau régional, l'échange d'informations entre les différents éleveurs de la région est indispensable (les maladies présentes dans la région et les mesures prises pour les combattre).

-au niveau de la ferme, la communication se fait entre les aviculteurs et les employés, l'aviculteur doit ajuster le programme de biosécurité selon les risques détectés, informer les employés des mesures prises et de leurs bénéfices. (Vaillancourt JP, 2000).

PARTIE
EXPERIMENTALE

A - Matériel et méthodes :

Notre étude a porté sur 40 élevages privés et publics dans les wilayas suivantes (Blida, Boumerdes, Béjaia, Tizi Ouzou).

le choix des élevage s'est fait en fonction:

- de l'accessibilité de ces derniers.
- de l'aimable collaboration des éleveurs
- de l'aide qui nous a été fournie par les vétérinaires praticiennes qui nous ont facilité l'accès chez leurs clients

Pour évaluer quantitativement et qualitativement la biosécurité et la désinfection dans les élevages avicoles nous avons traité et analysé les données d'un questionnaire adressé aux éleveurs, il comprend 34 questions traitant de :

- la vocation et le type d'élevage
- les mesures d'isolements
- le contrôle de la circulation
- la gestion de l'eau et de l'aliment
- la gestion des cadavres
- la gestion de fumiers et de litières
- la lutte contre les nuisibles
- la décontamination
- la gestion des cheptels

Le questionnaire qui a été adressé aux éleveurs est mentionné dans l'annexe:

B -RESULTAS ET DISCUSSION :**B-I /Localisation et caractéristiques des élevages :**

La localisation des élevages visités est comme suit :

-15 élevages se localisent dans la wilaya de BEJAIA, dont 14 appartiennent au secteur privé et 01 au secteur public.

-12 élevages se localisent dans la wilaya de BOUMERDES, dont 01 appartient au secteur public et 13 au secteur privé.

-03 élevages se localisent dans la wilaya de TIZI OUAZOU, dont 01 appartient au secteur public et 02 au secteur privé.

-10 élevages se localisent dans la wilaya de BLIDA dont 01 appartient au secteur public et 09 au secteur privé.

Les élevages appartenant au secteur public sont dirigés par un personnel spécialisé dans le domaine de l'élevage un vétérinaire est responsable du suivi des sujets regroupés en grands effectifs de même âge et même espèces repartis dans 4 bâtiments ou plus.

Pour les élevages appartenant au secteur privé ; ils sont dans la plupart des cas dirigés par un personnel qui n'a aucune notion d'aviculture .dans la majorité des cas les propriétaires d'élevages n'ont pas un niveau scolaire élevé .Rarement on y rencontre des vétérinaires ,des professeurs et autres professions de cadres .dans ces élevages le respect des normes de densité de l'effectif n'existe pas (par m² ou par cage) comme on trouve dans le même bâtiment des animaux d'âges différents ce qui pose de sérieux problèmes dans ces élevages .Dans les élevages publics les rendements étaient bons, par contre dans les élevages privés ils étaient médiocres est passable.

I-2/Vocation et types d'élevages :

Tableau (05) : répartition des poulaillers concernés par l'enquête, selon la vocation et type d'élevages.

Vocation d'élevage		Nombre	Type d'élevage	
			Au sol	En cage
poulet de chair		20	20	00
Poules pondeuse		05	05	00
Poules repro_ponte		03	03	00
Dinde chair		06	06	00
Eleavage Mixte	Poulets de chair Et dinde de chaire	02	02	00
	Poulets de chair et poule pondeuse	02	01	01
	Poule pondeuse et future pondeuse	02	01	01
	Poule repro_chair et poulets de chair	00	00	00
	Pintadeau chair et caille et canard	00	00	00
Total		40	38	02

Selon les résultats présentes dans le tableau 01 l'élevage des poulets de chair domine l'élevage des volailles .ceci est peut être du aux facilites de l'élevage et a la simplicité des matériels utilisés (élevage au sol) mais surtout à la rotation rapide du capital . la période d'élevage est courte (45à60J) et le revenu est assez important.

En deuxième lieu c'est l'élevage de dinde de chair et puis l'élevage de poules pondeuses qui demande beaucoup d'expérience,et un investissement important, de plus le matériel y est conséquent et les bâtiments très bien aménagés .

En dernier lieu vient l'élevage des reproducteurs qui est un investissement à long terme et qui implique une base très solide dans le domaine d'élevage avicole ,une connaissance du métier et un chiffre d'affaire très important, généralement ce type d'élevage est pratique par l'état.

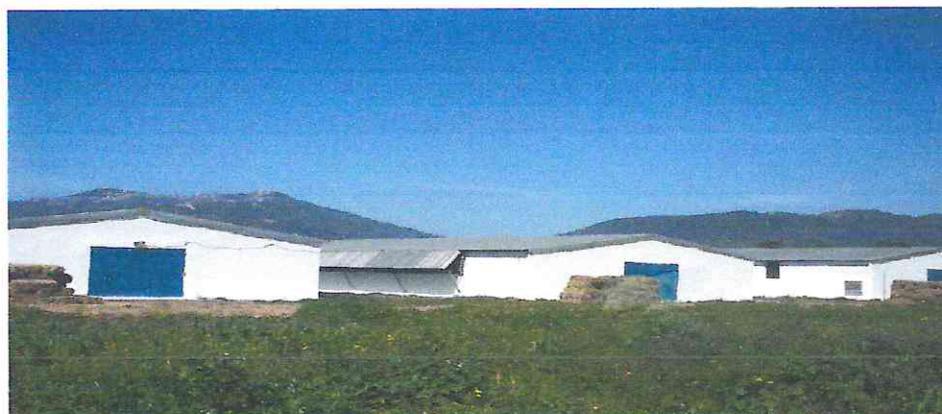


Figure (04) : la conception des bâtiment

B-II/Mesure d'isolement :

Tableau06 : fréquence de l'utilisation des mesures d'isolement dans les élevages.

	Nombre	Fréquence (%)
Clôture de protection		
-Non	23	57,5%
-Oui	17	42,5%
Elevage d'autres animaux		
-Non	25	62,5%
-Oui	15	37,5%
Accès d'animaux domestiques ou sauvages		
-oui	27	67,5
-non	13	32 ,5
Présence des rivières près de l'élevage		
-oui	23	57,5
-non	17	42,5

Nous avons noté une négligence de mesures d'isolement dans les élevages de volailles .57 ,5%des élevages ne possèdent pas une clôture de protection autour du poulailler ce qui rend les risques de contamination du cheptel permanents en raison du contact avec le

milieu extérieur nous avons trouvé que 62,5% des élevages font l'élevage d'autres animaux (bovins, ovins, caprins) ou d'autres espèces d'oiseaux (élevage mixtes cf. tableau) ce qui augmente les risques de contamination croisée entre les différentes espèces.

L'accès des animaux sauvages ou domestiques (chien et chat ainsi que les oiseaux sauvages) est présent avec un taux élevé (67,5%) des élevages.

Malgré que les rivières sont les sources de nuisibles et moucheron ainsi que les oiseaux sauvages (57,5%) des élevages sont implantés à proximité des rivières nous avons constaté que cette défaillance est présente au niveau des milieux privés, par contre les secteurs publics tel que le centre de Oued Aissi et MITAVIC respectent ces mesures d'isolements.

B-III/Contrôle de la circulation :

III-1/moyens sanitaire pour le contrôle de la circulation :

Tableau (07): moyen sanitaire pour le contrôle de la circulation dans les élevages

	Nombre	Fréquence (%)
Présence d'autoluve		
-oui	12	30
-Non	28	70
Le changement de désinfectant se fait		
-quotidiennement	10	25
-parfois	14	35
-selon nécessité	16	40
Présence de pédiluve :		
-oui	26	65
-non	14	35
Présence de SAS sanitaire		
-oui	07	17,5
-non	33	82,5

Dans les élevages des volailles les mesures sanitaires de contrôle de la circulation sont défailtantes et presque la totalité de ces élevages (70%) ne possèdent pas de rotoluve ni de sas sanitaire même s'ils sont présents, ils ne sont pas fonctionnels à 100%

Nous avons trouvé que tous les élevages appartenant au secteur public possèdent des autoluves, des pédiluves et des sas sanitaires fonctionnels.

Nous avons noté que la majorité des élevages possèdent un pédiluve devant chaque bâtiment et (65% des cas possèdent un pédiluve) mais la méthode avec laquelle il est utilisé reste à vérifier. Aucun élevage ne dispose d'un pédiluve pour le nettoyage des bottes et un autre pour la désinfection.

A MITAVIC on a noté la présence des pédiluves devant chaque bâtiment mais le changement des désinfectants ne se fait pas quotidiennement



figure (05) : un pédiluve



figure (06) : un autoluve

III-2/MESURE PRISE POUR LES TRAVAILLEURS :

Tableau (08): mesures prise pour les travailleurs.

	Nombre	Fréquence (%)
Mesures prises pour les travailleurs :		
-bottes, cottes, coiffes	06	15
-bottes, cottes	08	17,5
-bottes	14	37,5
-rien	12	30

Nous avons noté que pour les élevages appartenant au secteur public botte, cottes et coiffes pour les travailleurs est obligatoire alors qu'au niveau des élevages privés on a noté que les travailleurs portent que les bottes, à cause de leur ignorance sachant que les vêtements et les chevaux sont un moyen pour la transmission mécanique des agents infectieux d'un côté, et d'un autre côté les éleveurs négligent ces mesures.

Comme nous avons noté que les éleveurs portent les mêmes vêtements entre les différents bâtiments d'élevages et ces vêtements sont souillés.

Au MITAVIC les travailleurs portant des bottes, cottes, blouses et les masques de protection lors de l'utilisation des produits chimiques tel que le formol.

Tableau(09) : contrôle des visiteurs et des véhicules :

	Nombre	Fréquence (%)
Autorisation des visiteurs		
-non	25	62,5
-habituellement	02	05
-parfois	13	32,5
Mesures prises		
-tenue réglementaire	02	13,33
- sans mesures	13	86,67
Entrée des véhicules		
-oui	14	35
-non	26	65
Mesures prise		
-rinçage aux désinfectants	03	21
-sans mesures	11	79

La plupart des éleveurs (63%) n'autorisent pas les visiteurs pas seulement pour des mesures d'hygiène mais par la peur que les visiteurs vont leur porter malheur.

Nous avons constaté aussi que (73%) des éleveurs autorisent les visiteurs dans leurs élevages sans aucune mesure d'hygiène et les visiteurs sont généralement des éleveurs de volailles de la même région.

Les véhicules autorisés dans les élevages sont généralement des camions de livraison de l'aliment ou de ramassage du fumier et ceux des propriétaire .La plupart des éleveurs (79%) laissent les véhicules entrer sans aucune mesure ,alors que (21%) disposent de moyens de rinçage au désinfectant des véhicules (cas de tous les élevages publics).

A MITAVIC, la présence des visiteurs dont la plupart sont des étudiants universitaires qui viennent pour effectuer un stage de PFE, tous les visiteurs sont munis de tabliers et de bottes .

B-IV/Gestion de l'eau et de l'aliment :

Tableau (10) : la gestion de l'eau

	Nombre	Fréquence (%)
Source de l'eau		
-puits	17	42,5
-municipale	15	37,5
- la sonde	08	20
Traitement de l'eau		
-oui	18	45
-non	22	55
Analyse de l'eau		
-oui	08	20
-non	32	80

Nous avons constaté que la plupart des éleveurs (42,5%) utilisent l'eau des puits comme source d'eau pour leurs élevages car les puits sont situés tout près des bâtiments d'élevage. Ce qui augmente les risques de contamination toxiques et de contamination fécale.

Nous avons également noté que dans (45%) des élevages, le traitement de l'eau est réalisé : soit au niveau des puits (chaux+ brique) soit au niveau des citernes (utilisation des hypochlorites).

Nous avons noté aussi que l'analyse de l'eau est réalisée uniquement par les élevages appartenant aux secteurs publics (deux fois par an). Pour les élevages privés l'eau n'est pas

analysée car : soit elle n'est pas destinée à l'être humain ou que le coût de l'analyse dans les laboratoires privés est élevé ; d'autres ignorent complètement cette mesure.

Tableau (11) : la gestion de l'aliment

	Nombre	Fréquence (%)
Aliment est fabriqué :		
Hors élevage	35	87,5
Dans l'élevage	5	12,5
Analyse de l'aliment :		
Oui	4	10
Non	36	90

Nous avons constaté que (87,5%) des éleveurs ne fabriquent pas l'aliment destiné à leur élevage mais l'achètent déjà préparé par l'ONAB (Office National de l'Aliment du Bétail)

12% des éleveurs préparent l'aliment eux même car ils possèdent un très grand effectif, le plus souvent ceux-ci commercialisent leurs aliments.

Comme nous avons trouvé que 90% des éleveurs ne font pas l'analyse de l'aliment car il est fabriqué par des sociétés publiques et est, suppose avoir effectué l'analyse avant sa livraison et même les éleveurs ont déclaré leur négligence envers ces analyses.



Figure (07) : stockage de l'aliment dans les silos.

B-V/La gestion des cadavres :**Tableau (12): ramassage et devenir des cadavres**

	Nombre	Fréquence (%)
Le ramassage des cadavres se fait :		
Quotidiennement	36	90
Parfois	3	7,5
Selon nécessité	1	2,5
Devenir des cadavres :		
Incinéré	5	12,5
Enfouis	23	57,5
Jeté	13	30

Nous avons noté que dans 90% des élevages, le ramassage des cadavres se fait quotidiennement le matin après avoir visité les poulaillers, comme nous avons remarqué que parfois les caisses employées pour le ramassage sont par la suite utilisées pour la livraison.

Dans les élevages publics, les cadavres sont incinérés utilisant l'incinérateur ; pour les élevages privés on a trouvé quelques élevages qui possèdent un incinérateur, pour la plupart l'enfouissement est la technique la plus utilisée, et généralement la fosse d'enfouissement des cadavres se situait à quelque mètres des bâtiments d'élevage.

Comme nous avons trouvé que certains éleveurs qui jettent les cadavres dans la nature ou dans les rivières qui se situent à côté de leurs élevages. Comme ces cadavres peuvent être un aliment des chiens de garde de la ferme.

**Figure (08) : l'incinérateur**

B-VI/Lutte contre les nuisibles :

Tableau (13) : fréquence de dératisation et de désinsectisation

	Nombre	Fréquence (%)
Lutte contre les nuisibles		
Piège	04	10
Béton autour de poulailler	04	10
Rodenticide	14	35
Béton + rodenticide	06	15
Piège+ béton+ rodenticide	04	10
Aucune mesure	08	20
Lutte contre les insectes		
Insecticides	14	35
Moustiquaires	04	10
Aucune mesure	22	55

nous avons constaté que dans 35% des élevages, la lutte contre les rongeurs se fait par des rodenticides dont la majorité sont des anticoagulants possédant une très grande efficacité envers les rats. Les élevages où les pièges sont utilisés comme moyen pour dératisation ils ne sont pas nombreux (10%), et la même chose pour ceux qui utilisent le béton autour du poulailler (10%).

Comme nous avons trouvé deux élevages qui utilisent les chats comme un moyen pour attaquer les nuisibles.

20% des élevages n'utilisent aucune mesure pour attaquer les nuisibles.

nous avons noté aussi que 35% des élevages luttent contre les insectes par des insecticides et 10% par des moustiquaires.

B-VII/Gestion de la litière et du fumier :

Tableau (14) : stockage de la litière et de la fumier

	Nombre	Fréquence (%)
Stockage de la litière propre :		
Oui		
Dans un lieu protégé	18	45
En plein air	12	30,5
Non	10	25
Devenir de fumier		
Stocké	07	17,5
Éliminé	17	42,5
Utilisé sur lieu	09	22,5
Utilisé loin du bâtiment	07	17,5

nous avons noté que 25% des éleveurs qui pratiquent l'élevage au sol ne stockent pas la litière propre et que dans 45% des cas le stockage de la litière propre se fait dans un lieu protégé ou sous film plastique il y a risque de fermentation de la litière (si l'aération est insuffisante).

30% des éleveurs laissent la litière en plein air ce qui augmente le risque de contamination de la litière par les oiseaux migrateurs (le virus de la grippe aviaire). On a constaté aussi que dans 42,5% des élevages le fumier est éliminé loin de l'élevage alors que 22,5% des élevages surtout ceux appartenant aux secteurs privés utilisent le fumier sur site pour la fertilisation des surfaces agricoles ce qui augmente les risques de contamination de l'eau des puits qui va causer des problèmes à près aux volailles. Comme on a noté 17,5% des élevages où le fumier est stocké devant les limites de la ferme ce qui permet la dissémination des agents pathogènes.

Au MITAVIC nous avons noté le stockage de la litière se fait mais en plein air par contre le fumier est éliminé juste après le nettoyage des bâtiments.



Figure (09) : stockage de la paille en plein air.

B-VIII/La décontamination :

Tableau (15) : évaluation de l'application du protocole de désinfection

	Nombre	Fréquence (%)
La décontamination se fait :		
-Chaque fois entre deux bandes d'élevage.	40	100
- parfois	00	00
- une fois par an	00	00
-jamais	00	00
Le produit utilisé :		
-iodophore	05	12,5
-ammonium quaternaire	06	15
-dérivés phénolique	02	05
-formol	02	05
-hypochlorites	20	50
-la soude caustique	00	00
-association iodophore + ammonium quaternaire	05	12,5
Protocole de décontamination suivi :		
-protocole complet	07	20
-lavage a grand eau + désinfection	25	62,5
-lavage a grand eau	02	05
-désinsectisation	02	05

-fumigation	03	07,5
La décontamination est réalisé par :		
-société de désinfection	00	00
-travailleurs de l'élevage	38	95
-autre	02	05
L'évaluation de désinfection se fait :		
- a l'œil nu	32	80
- par test de lobo	02	05
- les deux a la fois	02	05
- ne se fait pas	04	10

D'après notre enquête, nous avons constaté que la totalité des éleveurs font la décontamination de leurs poulaillers chaque fois entre deux bandes d'élevage.

Comme on a noter que le produit le plus utilisé par les éleveurs est l'application l'hypochlorite (l'eau de javel) car il n'est pas coûteux et toujours disponible sur le marché mais il ne tient pas aux ultra violet et perd rapidement son pouvoir actif basé sur le chlore qui s'évapore en une demi heure. Elle a peu d'effets en présence de matières organique (les surfaces doivent être bien nettoyées « mécaniquement » avant raclage brossage).

Nous avons trouvé un pourcentage faible d'éleveur qui utilise le formol pour le nettoyage des couvoirs et ces élevages appartenants au secteurs privés, ceci est du° au manque d'information et a une inconscience vis-à-vis des dangers réels que représente l'utilisation de ces produits (produits cancérrogène).

Nous avons constaté que presque la totalité des élevages publics et quelque élevages privés pratiquent une décontamination rigoureuse en respectant les étapes de protocole de décontamination sachant que ce dernier est obligatoire et ces étapes sont réglementées par l'état (notes officielles de DSV 2006) par ailleurs la pratique anarchique de la décontamination, le non respect de protocole et du déroulement de ces étapes, ont été rapportés au sein d'une grande majorité d'élevage (62,5%).

Nous avons constaté que la décontamination est faite toujours par l'éleveur lui-même et rarement en présence du docteur vétérinaire. La totalité des aviculteurs ne font pas appel aux entreprises spécialisées de décontamination par souci d'économie (coût élevé).

D'après notre enquête, nous avons constaté que quelques vétérinaire contrôlent les différentes étapes de nettoyage et de désinfection 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, et pour le test bactériologique seul le centre de MITAVIC et Oued Aissi font ce test.



Figure (10) : lavage par un nettoyeur a pression

Tableau (16): fréquence de la mise en place de vide sanitaire :

	Nombre	Fréquence %
Respect du vide sanitaire		
-oui	35	87,5
-non	05	12,5
La durée de vide sanitaire		
-1 semaine	02	05
-2semaines	15	27,5
-3 semaines	04	05
-4 semaines	09	22,5
-6semaines	03	12,5
-8 semaines	04	10
-+ de 10 semaines	03	07,5

Pour réussir la décontamination il faut respecter le vide sanitaire (un bâtiment non sec est un bâtiment à risque). Nous avons noté que la plupart des éleveurs respectent le vide

sanitaire (87,5%) mais pas sa durée. Chez (27,5%) des éleveurs la durée la plus respectée est de 15 Jour .5% mettent en place un vide sanitaire d'une semaine, durée insuffisante pour l'assèchement des bâtiments, alors que 15% des éleveurs pratiquent un vide sanitaire d'une durée importante (plus de 6 semaines) impliquant une perte économique très importante ,et la fragilisation des barrières sanitaires mises en place lors de la décontamination, pour les élevages publics le vide sanitaire est respecté.



Figure (11) : bâtiment en période de vide sanitaire

B-IX/La gestion du cheptel :

Tableau (17) : la gestion du cheptel

	Nombre	Fréquence(%)
Examen bactériologique des poussins		
-réalisé	04	10
-non réalisé	36	90
Respect de la vaccination		
-oui	36	90
-non	04	10
Contrôle de l'immunité post-vaccinale		
-réalisé	04	10
-non réalisé	36	90
Présence de livret sanitaire :		
-oui	14	35
-non	26	65

Malgré l'importance d'un contrôle préalable des poussins avant leur mise en place dans l'élevage, nous avons constaté que cette étape est délaissée par la plupart des éleveurs (90%) généralement dans les élevages publics ce test est réalisé obligatoirement. dans les élevages aucun ne fait ce test et cela est du soit à l'ignorance (manque d'information) ou à la négligence volontaire.

Nous avons constaté que le programme de vaccination par les éleveurs est presque respecté (90%) et cela est du à la menace que représentent certaines maladies qui causent des catastrophes dans les élevages où les aviculteurs sont obligés d'abattre le cheptel et assainir l'élevage.

Le contrôle de l'immunité post vaccinale reste sans aucun doute le moyen le plus sûr pour réussir une prophylaxie sanitaire. Malgré cela, nous avons remarqué que éleveurs (90%) ne font pas ce contrôle et 10% des élevages réalisant le contrôle post immunitaire appartiennent aux secteurs publics, et la non application de cette note est due à l'ignorance de certains éleveurs quant à l'utilité de ce contrôle.

Comme nous avons remarqué qu' un pourcentage faible des éleveurs réalisent une vaccination correcte et complète il y a la négligence des moyens de conservation des vaccins et la technique de la vaccination.

Lors de nos visites aux élevages nous avons constaté que plus de la moitié des élevages ne disposaient pas du livret sanitaire. Malgré que cette mesure rendre a été obligatoire par la note n° 141/DSV du 08/04/2006.

Dans les élevages publics que nous avons visité le livret sanitaire est présent.

Conclusion

A la lumière de notre enquête, nous avons constaté que les mesures de biosécurité et le protocole de la désinfection sont insuffisamment appliqués, il sont appliqués de façon moyenne dans les milieux publics et faible voire absent dans les milieux privés, les causes principales de cette situation ont été recensées a partir d'éléments non quantifiables, nous avons constaté :

-l'ignorance de nombreux éleveurs de l'importance de ces mesures et le plus grave c'est l'analphabétisme des éleveurs soit en arabe ou en français, ils gèrent leurs élevages comme on gère «une affaire » l'essentiel pour eux étant le gain facile .

Les attitudes professionnelles sont vraiment rares, ce qui déprécie d'autant plus, le niveau de la qualité du milieu de l'élevage avicole.

- la mauvaise gestion de l'élevage : c'est une conséquence directe de l'ignorance, en plus de la négligence des éleveurs vers tout ce qui est formation pour le bien de la gestion de l'élevage.

-les scepticismes des éleveurs quant à l'économie de marché : pour les éleveurs, le protocole de désinfection et les mesures de biosécurité sont une perte de temps, c'est ce qui fait qu'ils ne suivent pas toutes les étapes de la désinfection et encore ils parlent toujours de mauvaises conditions de travail, d'instabilité du prix des poulets, de l'alimentation, du coût de la vie, l'absence d'aide financière, c'est donc une réalité amère dans nos élevages avicoles où il y a la prédominance financière avant la bonne gestion et meilleure prévention « la prévention qui vaut mieux que la guérison ».

Recommandations

D'après notre enquête et les résultats obtenus, nous avons constaté le non respect du protocole de la désinfection et les mesures de biosécurité, même l'absence totale de sensibilisation, d'encouragement, et de formation des éleveurs quant à l'importance du geste préventif ; par l'état.

La désinfection et la biosécurité sont des étapes d'esprit et, il incombe aux instances officielles d'opérer au changement progressif des mentalités, en sachant qu'il s'agit d'un programme de longue haleine.

Donc on peut résumer les niveaux d'intervention aux points suivants :

- organiser des séminaires pour sensibiliser les éleveurs en indiquant de l'importance hygiénique et économique de la désinfection et de biosécurité, et montrant les bénéfices de certains élevages « modèle » sur le terrain.
- encourager les éleveurs de se réunir et échanger leurs expériences.
- assurer une formation continue pour les éleveurs et les travailleurs des élevages par la sensibilisation et formation des vétérinaires et les techniciens du terrain.
- encourager les instances officielles à être de plus et plus souvent présentes.
- donner des primes aux éleveurs qui respectent les normes et l'instauration des sanctions envers aux ceux qui ne respectent pas ces mesures.
- proposer aux fournisseurs privés des produits d'hygiène (dératisation, désinfectants, désinsectisation,...)

La désinfection et les désinfectants, la biosécurité et leur protocole ne coûtent rien mais elles rapportent beaucoup ; un seul est défaillant et c'est l'ensemble qui paie!

La réussite d'un programme est la participation de tous ; le péril microbien restera chez l'éleveur mais l'application de ces règles fera rapidement partie d'une routine habituelle et avec des efforts nous obtiendrons un élevage et un produit modèle.

Il faut surtout faire obligation aux éleveurs de disposer des moyens destinés à assurer une bonne prévention, et contrôler les installations, ainsi il ne faut pas leur attribuer d'agrément sanitaire à ceux qui ne réunissent pas les conditions obligatoire à cette activité d'élevage.

Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

UNIVERSITE SAAD DAHLAB-BLIDA

Faculté des science agro-vétérinaire et biologies

QUESTIONNAIRE

AL'ATTENTION DES VETERINAIRES PRATICIENS

ET DES AVICULTEURS

Dans le cadre de la préparation d'une thèse sur la désinfection et de la biosécurité

Dans l'élevage avicole

Région

Wilaya.....

I / VOCATION ET TYPE D'ELEVAGE :

QUEST 01 : VOCATION ET TYPE D'ELEVAGE :

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) poulet de chaire | f) dinde de chaire |
| b) poule pondeuse | g) dinde de reproduction |
| c) poule repro-chaire | h) pintadeau chaire |
| d) poule repro-ponte | i) canard |
| e) poule future pondeuse | j) caille |
| | k) autres |

QUEST 02 : TYPE D'ELEVAGE :

- a) Au sol
- b) En cage

QUEST 03 : NOMBRE DE BATIMENT D'ELEVAGE :

II / MESURE D'ISOLEMENT :

**QUEST 04 : PRESENCE DE CLOTURE DE PROTECTION AUTOUR DU
POULAILLER :**

- a) Non
- b) oui

QUEST 05 : EXISTE -T-IL UN ELEVAGE D'AUTRS ANIMAUX A PROXIMITE :

a) Non

b) Oui

**QUEST 06 : ACCES D'ANIMAUX DOMESTIQUE OU SAUVAGE DANS
L'ELEVAGE :**

a) Non

b) Oui

QUEST 07 : PRESENCE DE RIVIERES PRES DE L'ELEVAGE :

a) Non

b) Oui

III/CONTROLE DE LA CIRCULATION :

MOYEN SANITAIRE POUR LE CONTROLE DE CIRCULATION :

QUEST 08 : PRESENCE DE ROTOLIVE :

a) Non

b) Oui

QUEST 09 : PRESENCE DE PEDILIVE :

a) Non

b) Oui

**QUEST 10 : LE CHANGEMENT DU DESINFECTANT DU PEDILUVE ET
ROTOLUVE SE FAIT :**

a) quotidiennement

b) parfois

c) selon nécessité

QUEST 11 : MESURE PRISE POUR LES TRAVAILLEURS :

a) Bottes, Cottes et coiffes c) bottes

b) Bottes et cottes d) rien de spéciale

/CONTROLE DES VISITEURS ET VEHICULES :

QUEST 12 : AUTORISATIO DES VISITEURS :

a) Non autorisé

b) habituellement

c) parfois

d) Autres mesures

**QUEST 13 : ENTRER DES VEHICULES DANS L'ELEVAGE ET LES MESURES
PRISES :**

- a) Non autorise
- b) Autorisée avec lavage savonnage en eau
- c) Autorisée avec rinçage avec un désinfectant
- d) Autres mesures

IV /LA GESTION DE L'EAU ET L'ALIMENT :

LA GESTION DE L'EAU :

QUEST 14 : Source de l'eau

- a) puits
- b) municipale
- c) Autres.....

QUEST 15 : traitement des eaux :

- a) Non
- b) Oui

QUEST 16 : analyse de l'eau

- a) Non
- b) Oui

LA GESTION DE L'ALIMENT :

QUEST 17 :L'ALIMENT EST FABRIQUE :

- a) dans l'élevage
- b) hors élevage

QUEST 18 : L'ANALYSE DE L'ALIMENT

- a) Oui
- b) Non

V/LA GESTION DES CADAVRES :

QUEST 19 : RAMSSAGE DES CADAVRES SE FAIT :

- a) quotidiennement
- b) parfois
- c) selon nécessité

QUEST 20 : DEVENIR DES CADAVRES :

- a) incinérateur
- b) Enfouissement

c) Autre.....

V / LA LUTTE CONTRE LES NUISIBLES :

QUEST 21 : LA LUTTE CONTRE LES RONGEURS :

- a) Pièges
- b) Béton autour du bâtiment
- c) Rodenticide
- d) Autre.....

QUEST 22 : LUTTE CONTRE LES INSECTES :

- a) insecticides
- b) moustiquaires
- c) Autres.....

VII / LA GESTION DE LA LITIERE ET DU FUMIER :

QUEST 23 : DEVENIR DE FUMIER :

- a) stockage
- b) éliminé
- c) utilisé sur lieu
- d) Autres.....

QUEST 24 : STOKAGE DE LA LITIERE PROPRE :

- a) Oui, dans un lieu protégé
- b) Non

□□□□ / LA DECONTAMINATION :

QUEST 25 : LA DECONTAMINATION ET LA DESINFECTION SE FAIT :

- a) Entre deux bandes d'élevage
- b) parfois
- c) Une fois par an
- d) jamais

QUEST 26 : LE PRODUIT UTILISE POUR DESINFECTIO EST UN :

- a) Iodoforme
- b) Ammonium quaternaire
- c) Dérives phénoliques
- d) formole
- e) hypochlorite
- f) la soude caustique
- g) Autre

QUEST 27 : QUEL-EST LE PROTOCOLE DE DESINFECTION ?

- a) désinsectisation
- b) lavage à grande eau
- c) première désinfection
- d) deuxième désinfection
- e) fumigation
- f) Autre

QUEST 28 : QUI DESINFECTE ?

- a) société de désinfection
- b) les travailleurs de l'élevage
- c) Autre.....

QUEST 29 : L'EVALUATION DE LA DESINFECTION SE FAIT :

- a) l'œil nu
- b) par test de labo (prélèvement de surface)
- c) les deux à la fois
- d) Autre

GESTION DE VIDE SANITAIRE :

QUEST 30 : RESPECT ET DUREE DE VIDE SANITAIRE

- a) Non
- b) Oui, qu'elle est la durée ?

/GESTION DE CHEPTEL

QUEST 31 : EXAMEN BACTERIOLOGES DES POUSSINS :

- a) Non réalisé
- b) réalisé

QUEST 32 : RESPECT DE LA VACCINATION :

- a) Non
- b) Oui

QUEST 33 : CONTROLE DE L'IMMUNITE POST-VACCINALE :

- a) réalisé
- b) Non réalisé

QUEST 34 : PRESENCE DE LIVRET SANITAIRE DANS L'ELEVAGE :

- a) Oui
- b) Non

Références bibliographiques

- Amaral lado,(2004), drinking water as a risk factor to poultry health, Brazilian journal of poultry science, oct2004, vol: 6, n°: 4: 191-199.
- Amess sf, Vyerberg BD, Ragland D, (2000). Evaluating the efficacy of foot baths in biosecurity protocols. Swine Health prod. 2000; vol: 8; number: 4: 169-173.
- Anonyme,(2006) guide d'élevage: www.hyllin.com.
- Babak Sanei, Guleph, Paul Innes, (2005): recommandations de biosécurité pour les troupeaux de volaille de l'Ontario. Agdex : 450/10 Issn 1198-7183, décembre 2005.
- Cardinale.E et Drouin. P (1999) : la décontamination des poulaillers de volailles au sol. Biosécurité et décontamination en production de poulet de chair en climat chaud. ITAVI. 96-109.
- Carol Caedona, (2003).recommandations to prevent the spread and/ or introduction of avian influenza. www.vet-med.ucdavis.edu.
- Drouin p, les principes de l'hygiène en production avicoles, 2000, science et technique avicole, hors série.
- Fernandez D et al, (1994), Farm location as a determinant to production performance turkeys. Poster presented at the annual meeting of the American Association of Avian Pathologists.
- Jeffrey JS. sanitation –desinfection. Basics of poultry flocks, (2000), Davis university of California, veterinary medicine extension, valuable www.vet-med.ucdavis.edu
- Julie D, Helm, (2006). Biosecurity: Protecting Animal Agriculture, Clemson university livestock poultry Health, April 4, 2006.
- June de Graft- Hanson, biosecurity for the poultry industry.
- Malzieu .D (2006); la désinfection des bâtiments d'élevage.Réseau FARAGO. FNGDS France
- M.colin, (2001).guide pratique,ASV hygiène et désinfection des cabinets vétérinaire. Edition du points vétérinaire (136 pages).
- Guy. V et RUDY. D. Conférence interministérielle . grippe aviaire 20 octobre 2005.
- GDDS 71.(2006) (groupement de défense sanitaire: Réseau FARAGO.
- Triki Yamani, (2006), magvet nouvelle série “path- aviaire”, n° : 54- Avril 2006.
- Vaillancourt JP, (2002), l'observance clé de succès de la biosécurité, proximal &vous, n° 25, mai- juin 2002.

- Vaillancourt JP, (2002), biosecurity : perception is not reality. US poultry & egg association, November 2002.
- Vaillancourt JP. Biosecurity for turkey breeders.
- Victoria Bowes, (2004), ébauche du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des pêches de la Colombie- Britannique.
- Villate Didier, (2001), maladies des volailles, édition France Agricole, 2^e édition, 2001.