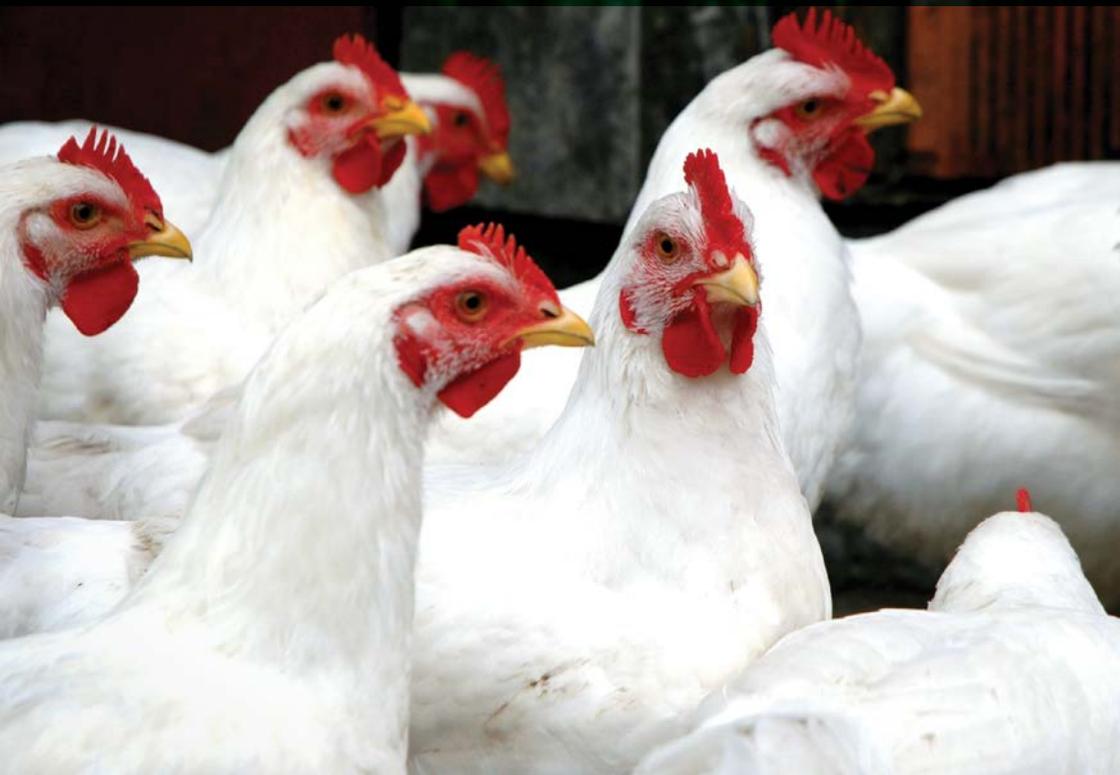




Guide de Biosécurité dans les élevages avicoles au Moyen Orient et en Afrique du Nord





SOMMAIRE

Introduction	5	7. Décontamination	19
Importance de la Biosécurité	6	7.1 Nettoyage	20
1. Définition et principes fondamentaux de la biosécurité	8	7.2 Désinfection	21
2. Sources de contamination	9	7.3 Vide sanitaire	25
3. Implantation, orientation et conception des bâtiments	10	7.4 Contrôle de la décontamination	26
3.1 Choix du lieu d'implantation de l'élevage	10	8. Gestion des œufs à couver	26
3.2 Conception des bâtiments	11	8.1 Ramassage	26
3.3 Choix des matériaux utilisés pour la construction	12	8.2 Désinfection	26
4. Maîtrise des flux	13	8.3 Stockage	27
4.1 Véhicules	13	Œufs de consommation	27
4.2 Personnes	13	9. Gestion des cadavres	27
4.3 Nuisibles	16	10. Biosécurité au cours de l'élevage	27
5. Qualité des animaux	18	11. Notion d'observance	29
6. Qualité de l'aliment et de l'eau	18	12. Biosécurité et formation du personnel	29
		13. Erreurs de la biosécurité	30



Les clients internationaux sont des opérateurs essentiels pour le succès de l'industrie américaine du Soja, puisque plus de 60% des quantités produites leur ont été exportées l'année passée faisant du Soja le premier produit agricole américain à l'export. L'industrie américaine du Soja se réjouit du partenariat qu'elle entretient avec vous, votre industrie locale et vos clients. Notre objectif est de d'apporter aux clients internationaux un avantage durable en matière de performance, une confiance sur nos livraisons et un engagement à long terme vis-à-vis de votre marché et de vos industries. Nous espérons que vous trouverez ce guide utile à vos exploitations, en souhaitant poursuivre notre partenariat pour soutenir la croissance du secteur avicole et du soja en Afrique du Nord et au Moyen Orient.

A close-up photograph of a person's hands cupped together, holding a large quantity of yellow soybeans. Some beans are falling from the hands, creating a sense of motion. The background is a soft, out-of-focus blue sky.A white, stylized signature of Brent Babb, consisting of the letters 'B' and 'B' intertwined, set against a dark green background.

Brent Babb

Directeur Régional pour l'Europe, le Moyen Orient et l'Afrique du Nord au Conseil Américain de l'Export du Soja

INTRODUCTION

Durant les 20 dernières années, l'industrie avicole s'est développée de façon phénoménale à travers le monde. La consommation de poulet de chair a augmenté en raison de la diversité de son utilisation comme viande, de son prix accessible et de ses vertus diététiques en comparaison avec d'autres viandes. Au fur et à mesure du développement du secteur avicole, plusieurs maladies sont devenues fréquentes et très coûteuses.

Dans plusieurs régions du monde, les maladies ont provoqué des pertes dévastatrices dans l'industrie avicole. Les exploitants doivent avoir recours aux vaccins et aux antibiotiques pour contrôler ces pertes. Durant les années précédentes, des maladies sévères, parmi lesquelles la maladie de Newcastle et des formes sévères de l'Influenza aviaire, sont devenues endémiques et ont engendré des pertes substantielles. Au Moyen Orient et en Afrique du Nord, les exploitations avicoles sont contaminées par plusieurs pathogènes et on un impact négatif sur les performances et les bénéfices. A mesure du développement de l'aviculture, l'impact potentiel des maladies n'a pas retenu l'attention nécessaire. Par conséquent, beaucoup de fermes avicoles ont été construites et aménagées sans tenir compte de la protection contre les maladies. L'industrie a juste tenté de limiter les dégâts dus à ces maladies. Cependant, il est devenu évident qu'il est temps de revenir sur les principes de base. La plupart des intervenants ont réalisé que les vaccins et les médicaments ont leurs limites.



Pour réussir, il est nécessaire d'opérer des changements dans la méthode d'élever les volailles. La clé du succès et du développement dans le futur viendra à travers le contrôle et l'élimination des maladies et ceci ne peut être assuré qu'à travers l'application de programmes de biosécurité. Lors des visites des industries avicoles à travers le monde, il est possible de voir certaines régions ou pays, où les maladies aviaires ont été pratiquement éliminées et où il n'est pas vraiment nécessaire d'utiliser des vaccins et des médicaments. Dans ces régions, les performances des productions sont excellentes. Ces industries qui ont réussi, ont appliqué des programmes de biosécurité rigoureux dans leurs exploitations. La Biosécurité fait actuellement partie intégrante de la culture de l'élevage avicole. Au "United Soybean Export Council" (Conseil Américain de l'Export du Soja) nous avons décidé d'éditer ce manuel et de mettre à la disposition des éleveurs l'information nécessaire pour appliquer un programme de biosécurité efficace. Ce programme permettra d'aider l'éleveur à contrôler et à éliminer les maladies dévastatrices pour industrie avicole. Le succès de cette industrie avicole, dépend de l'amélioration des performances. Ceci permettra à cette industrie de continuer son développement et d'augmenter la demande en graines de soja.



IMPORTANCE DE LA BIOSÉCURITÉ

Dans les élevages avicoles industriels, les risques d'apparition d'épidémies sont énormes et peuvent avoir de fâcheuses conséquences économiques pour l'éleveur.

Avec des souches de plus en plus performantes donc plus sensibles aux stress d'élevage, l'introduction de certains agents pathogènes dans l'élevage, peut engendrer des baisses de productivité et une qualité moindre des produits, voire de la mortalité.

En Tunisie, malgré la bonne organisation et le développement harmonieux au stade de la production qu'a connu le secteur avicole depuis trois décennies, nous enregistrons encore et par épisodes, des dégâts importants. La situation sanitaire au niveau de nos élevages avicoles et la propagation de nouvelles entités pathologiques comme la forme très virulente de la maladie de Newcastle, est certainement due à une multitude de facteurs tels que les implantations anarchiques d'élevages avicoles non autorisés, non conformes aux normes, l'importation clandestine d'œufs à couver

et de poussins des pays voisins, en plus de la circulation non contrôlée des produits avicoles à travers le pays.

Dans un environnement où la concentration des bâtiments d'élevages est de plus en plus élevée, l'application de mesures sanitaires et hygiéniques strictes au niveau des exploitations avicoles est devenue essentielle pour limiter l'entrée et la propagation des pathogènes.

La «Biosécurité» qui désigne l'ensemble de ces mesures, représente le moyen le plus efficace et, à long terme le plus économique, pour maîtriser la santé des volailles et améliorer la rentabilité des élevages et la qualité des produits.

A QUI S'ADRESSE CE GUIDE?

Ce guide a été élaboré en tant qu'outil pratique destiné principalement aux éleveurs de volailles, ainsi qu'aux techniciens et à tout autre intervenant dans le secteur de l'élevage avicole. Il est publié sous une forme qui devrait transmettre des messages clairs de



sensibilisation, ou de rappels des principales notions de biosécurité. Il devrait certainement les aider à mieux analyser et surtout à mieux gérer les risques pesant sur la santé des animaux.

Nous tenons à remercier toute l'équipe de rédaction et toute personne ayant contribué à l'élaboration de ce guide.

Le comité de rédaction

ELABORATION DE CE GUIDE

Ce guide a été réalisé par le Groupement Interprofessionnel des Produits Avicoles et Cunicoles (GIPAC), avec la collaboration de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et la précieuse contribution de Dr. Khaled KABOUDI Médecin Vétérinaire Spécialiste en Aviculture et Pathologie Aviaire et Assistant Hospitalo-Universitaire à l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet.



1. DÉFINITION ET PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA BIOSÉCURITÉ

La biosécurité est l'ensemble des pratiques et des mesures mises en œuvre pour prévenir l'introduction, le maintien et la dissémination d'agents pathogènes dans un pays, une région, une exploitation et/ou un élevage.

Elle est basée sur une approche stratégique et intégrée visant à analyser et à gérer les risques pesant sur la santé des animaux.

Toutefois, l'application de ce concept doit obéir à une démarche logique qui tient compte de l'absence du risque «Zéro».

La biosécurité se base sur deux principes fondamentaux (Figure 1):

- l'interdiction de l'introduction des agents pathogènes dans l'élevage: la «bio-exclusion».
- la prévention de la diffusion des maladies déjà présentes dans l'élevage: le «bio-confinement».

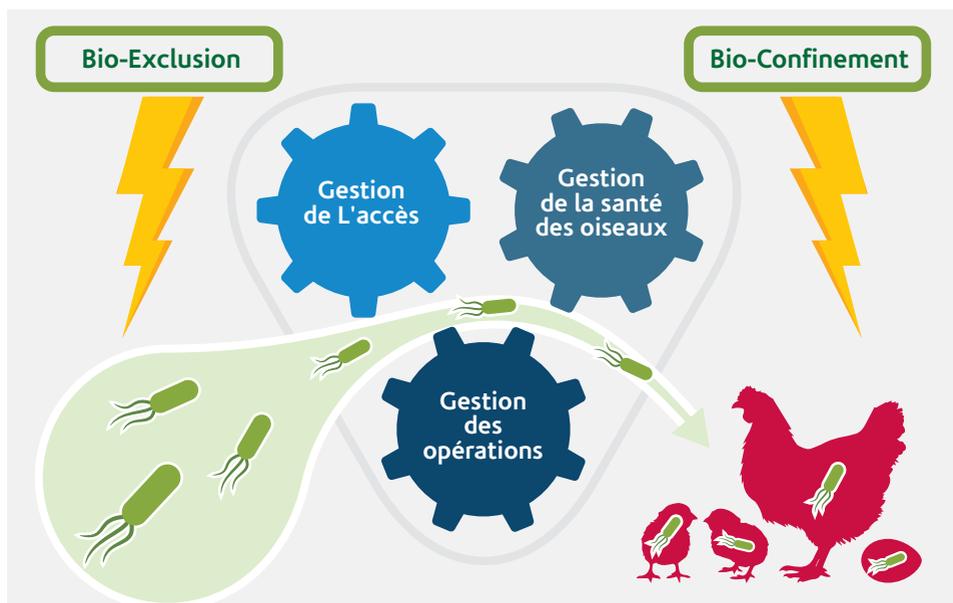


Figure 1: Principes fondamentaux de la biosécurité

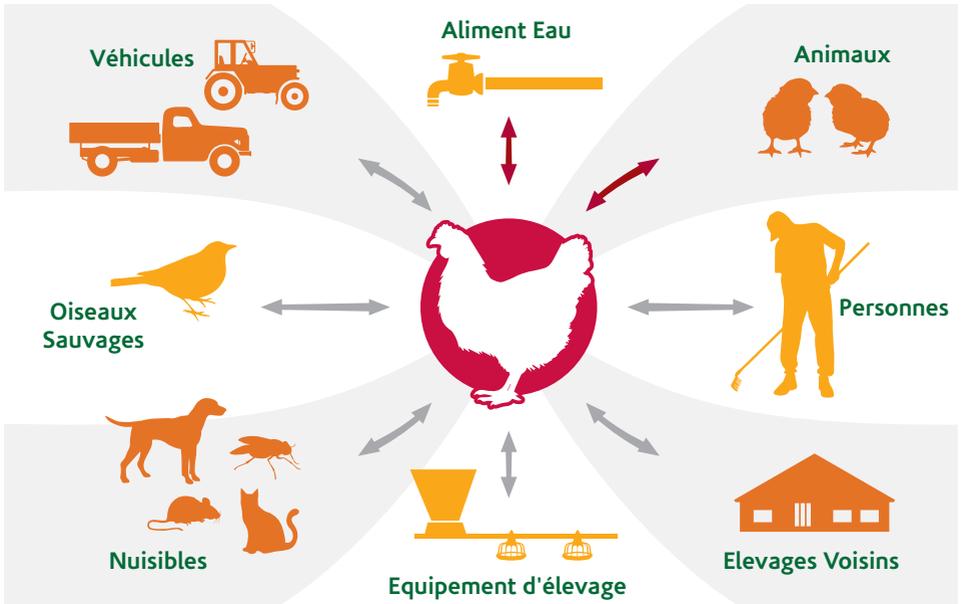


Figure 2: Sources de contamination d'un élevage avicole

2. SOURCES DE CONTAMINATION

Les sources de contamination d'un élevage avicole sont multiples (Figure 2).

Elles sont représentées par tout matériau aussi bien inerte que vivant pouvant entrer en contact avec les volailles, à savoir:

- Nuisibles: aussi bien animaux sauvages que de compagnie, oiseaux, rongeurs, chiens, chats, insectes...
- Personnes: aussi bien ouvriers que visiteurs (mains, vêtements, chaussures, cheveux...)
- Matériel d'élevage: abreuvoirs, mangeoires, matériel de chauffage, caisses de transport des animaux ...
- Eau: bacs à eau, canalisations ...
- Aliment
- Véhicules, machines agricoles...
- Troupeaux voisins industriels ou traditionnels et marchés d'oiseaux vivants.
- Poussins et coqs reproducteurs de repeuplement.



3. IMPLANTATION, ORIENTATION ET CONCEPTION DES BÂTIMENTS

3.1 Choix du lieu d'implantation de l'élevage:

Le choix du site géographique du centre d'élevage doit assurer le niveau de protection le plus élevé contre les risques de contamination.

Pour cela, il faudra suivre certaines règles de bon sens, en réponse aux normes dictées par le cahier des charges en vigueur (Arrêté du Ministre de l'Agriculture et des ressources hydrauliques du 21 Octobre 2006 portant approbation du cahier des charges fixant les normes relatives aux bâtiments d'élevage et leurs équipements).

- Planter l'exploitation le plus loin possible des autres fermes d'élevage pour éviter la propagation des agents pathogènes, tout en respectant un minimum de 500 m.
- Tenir compte de l'orientation des vents dominants pour obtenir une ventilation homogène et maîtrisable et pour éviter d'installer les bâtiments hébergeant les animaux les plus jeunes, exemple les poussinières, sous le vent des bâtiments hébergeant les animaux les plus âgés.
- Eviter de construire dans des zones inondables, des marécages, des cours d'eau afin d'éviter les remontées capillaires.
- Eviter de construire dans des zones humides fréquentées par les oiseaux migrateurs, porteurs de beaucoup de germes et afin d'éviter les problèmes d'eau stagnante.
- La ferme d'élevage doit être loin des grands axes routiers fréquentés par les véhicules de transport de volailles ou de l'aliment, d'une distance minimale de 300 m.
- La ferme d'élevage doit être éloignée d'un couvoir d'une distance minimale de 100 m, si ce dernier est situé dans la même exploitation.



3.2 Conception des bâtiments (figure 3):

- Les bâtiments abritant des volailles de différents âges doivent être les plus éloignés possible les uns des autres pour éviter au maximum les risques de propagation des germes (respecter une distance minimale de 30 m entre deux bâtiments voisins).
- La ferme d'élevage doit être entourée par une clôture infranchissable aux animaux (chien, chat, volailles fermières) et par les personnes étrangères à la ferme, elle doit être munie d'un portail permettant le contrôle des entrées et des sorties.
- Les abords du bâtiment doivent être bien dégagés. Il est recommandé de bétonner le pourtour du poulailler afin de faciliter le nettoyage et de garantir une meilleure efficacité de la désinfection. A l'intérieur, le sol, les murs et le plafond du bâtiment doivent être lisses, facile à nettoyer et à désinfecter.
- Prévoir un système de circulation à sens unique. Le sens unique dirigerait le personnel, les véhicules, les volailles des zones les moins contaminées vers les zones les plus contaminées.

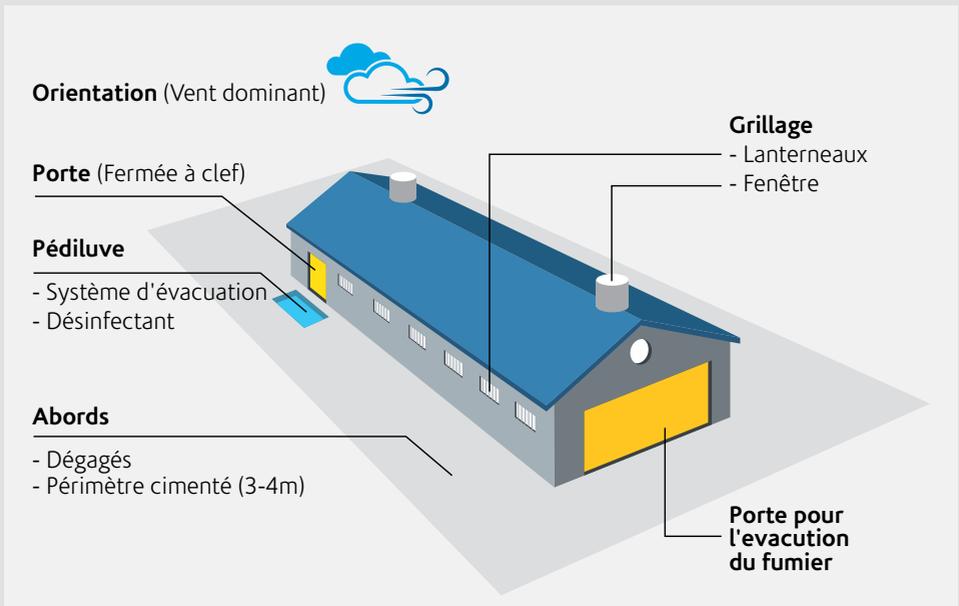


Figure 3: Conception d'un bâtiment d'élevage

- Prévoir un lieu de quarantaine destiné à l'isolement des animaux malades.
- Les ouvertures des bâtiments doivent être munies d'une moustiquaire pour empêcher l'entrée des insectes.
- Instaurer des mesures de sécurité à l'entrée de l'élevage et au niveau du bâtiment.
- L'entrée de la ferme, unique doit être contrôlée en permanence et équipée d'un rotoluve régulièrement entretenu.
- L'entrée de chaque bâtiment doit être équipée d'un pédiluve régulièrement entretenu et contraignant son utilisation par le personnel et les visiteurs.
- L'accès au compartiment logeant les animaux doit se faire obligatoirement à travers un SAS, espace sanitaire, qui doit respecter dans sa conception la séparation physique entre une zone sale et une zone propre. Au sein de cet espace, la présence d'un lavabo (eau froide et eau chaude), d'un produit désinfectant et d'un essuie-mains jetable est obligatoire. Des tenues propres sont fournies à toute personne pénétrant dans le bâtiment.
- S'il n'est pas possible de se débarrasser des cadavres dans un lieu éloigné des bâtiments d'élevage et autorisé, on doit prévoir dans la ferme une fosse à cadavres hermétiquement fermée.
- En construisant les locaux d'élevages, il faut prévoir une légère pente et canaliser le drainage ou l'écoulement des eaux de pluie et des eaux usées qui devront être évacuées loin des bâtiments.
- Le lieu de stockage de l'aliment doit être séparé et conçu d'une façon à offrir de bonnes conditions de stockage de point de vue humidité, température, aération et propreté.

3.3 Choix des matériaux utilisés pour la construction:

Les matériaux utilisés pour la construction des bâtiments d'élevage doivent être résistants, faciles à nettoyer et à désinfecter.



Rotoluve régulièrement entretenu



Pédiluve régulièrement entretenu



Système de désinfection des véhicules



Limiter les accès aux exploitations

4. MAÎTRISE DES FLUX

La maîtrise des flux doit tenir compte des véhicules, des personnes et des nuisibles.

4.1 Véhicules:

Tous les véhicules peuvent présenter un risque majeur d'introduction de germes dans une exploitation.

En effet, les véhicules de transport (poussins, aliment, litières, bouteilles de gaz, volailles...) favorisent les inter-contaminations: élevage-élevage, élevage-couvoir, élevage-abattoir et élevage- marchés.

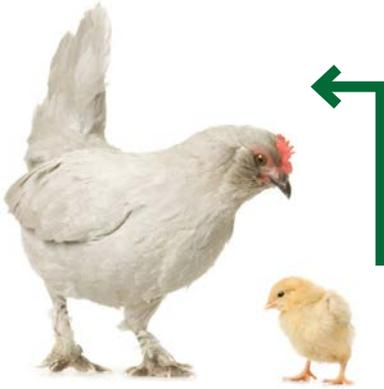
Ainsi, tout véhicule accédant à l'élevage doit être désinfecté à l'entrée et à la sortie. Leur passage par un rotoluve,

régulièrement entretenu, permettant la désinfection des roues, et par un système de désinfection par pulvérisation, assurant la désinfection, se révèle obligatoire.

4.2 Personnes:

L'accès aux bâtiments d'élevage ne doit concerner que les personnes indispensables: ouvriers, techniciens, vétérinaires. L'installation de pancartes interdisant l'accès à l'exploitation et aux bâtiments est recommandée.

Le sens de circulation à l'intérieur de l'exploitation doit être continuellement respecté.



Les visites doivent se faire des lots les plus jeunes vers les plus âgés!!

Elle doit être constituée des revêtements suivant; de préférence à usage unique, ou à défaut, propres au bâtiment:

- Combinaison
- Pédisacs ou bottes
- Coiffe
- Gants

Le passage par un pédiluve, régulièrement entretenu, est obligatoire. Il est fortement recommandé de prévoir un premier bac de nettoyage (brossage) des chaussures avant de procéder à la désinfection proprement dite.

En effet, le passage doit se faire des lots les plus jeunes vers les plus âgés, en changeant systématiquement les tenues à l'entrée de chaque bâtiment.

Ainsi, le port de tenue de visite est obligatoire.



Tenue de travail obligatoire



L'accès au compartiment logeant les animaux, doit se faire à travers un «SAS». Ce dernier, est conçu de façon à permettre le respect d'une séparation physique (banc, muraille...) entre deux zones:

Une zone sale et une zone propre (Figure 4).

Les murs et le sol de cet espace doivent être lisses pour permettre un nettoyage et une désinfection quotidienne plus efficace.

Le SAS doit être équipé de:

- Un vestiaire (casier...).
- Un lavabo (commande à genou ou à pédale...) équipé avec de l'eau froide et de l'eau chaude.

- Un désinfectant et un essuie-mains.
- Des tableaux de commandes (lumière, température, ventilation...).
- Un registre d'élevage, propre à chaque lot.

L'utilisation de panneaux d'information, affichés au niveau des postes critiques (pédiluve, lavage des mains...) est recommandée afin d'inciter les personnes à appliquer les règles d'hygiène.

NB: la prise d'une douche est obligatoire dans les fermes de reproduction.

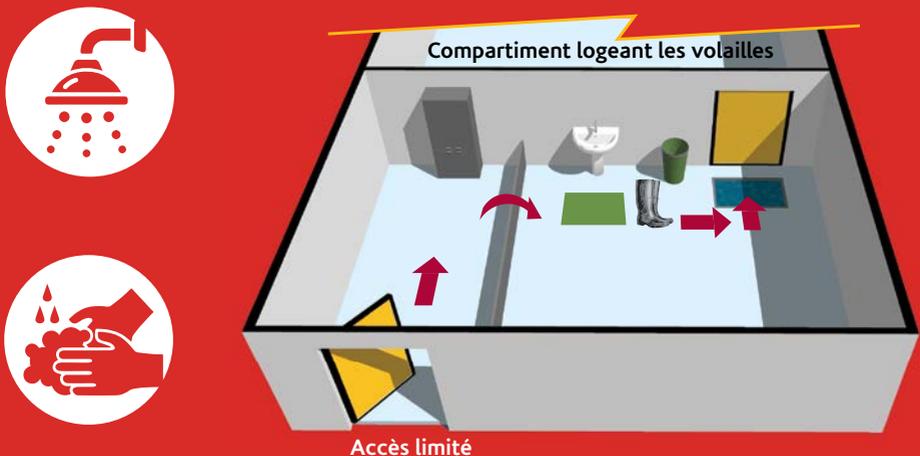


Figure 4: Conception d'un SAS sanitaire

4.3 Nuisibles:

La lutte contre les nuisibles se fait en continu. Elle vise les oiseaux, les moustiques, les mouches et les rongeurs. La présence de ces nuisibles dans le bâtiment représente un stress pour les animaux, en plus du risque sanitaire que présente la plupart d'entre eux par l'intermédiaire de la diffusion des pathogènes d'une unité d'élevage à l'autre.

L'installation de grillages (mailles de petite taille) au niveau des fenêtres et des lanterneaux permet d'éviter l'accès aux oiseaux sauvages et aux rongeurs. La présence d'insectes dans le bâtiment gêne les volailles (nervosité, picage) et peuvent transmettre plusieurs pathogènes (salmonelles, pasteurelles, staphylocoques...).

La lutte vise, d'une part à empêcher l'entrée des moustiques, par l'installation de moustiquaires et d'autre part à limiter leur multiplication à l'intérieur du poulailler, et ce par la pulvérisation d'un insecticide (carbamate, organophosphorés...) et par l'épandage de chaux vive sur les fosses à déjections et sur les tas du fumier.

Les ténébrions constituent, en particulier, un risque majeur pour les oiseaux. En effet, doués d'une capacité importante de reproduction, ces insectes peuvent s'attaquer au bois et contaminer l'aliment destiné aux volailles.



Ténébrions: adultes et larves



Poux rouges et excréments sous fientes de poules



Ne pas oublier de réparer périodiquement toutes les fissures qui se trouvent au niveau des murs et des toits refuges des insectes!!



Enfin, les rongeurs, omniprésents, sont difficiles à maîtriser. Les risques liés à leur présence dans l'élevage sont multiples:

- La contamination des aliments par les poils, les excréments et les urines,
- La détérioration du matériel et des câbles électriques (risque d'incendie et de pannes électriques graves de la ventilation et des groupes électrogènes).
- La consommation des œufs et l'attaque des jeunes oiseaux.
- La transmission de plusieurs pathogènes (salmonelles, pasteurelles...).

La lutte contre les rongeurs doit se faire de façon continue, avant l'entrée des animaux et au cours de l'élevage. Les principales mesures à entreprendre sont:

- Dégager les abords du bâtiment des objets traînant qui attirent ces petits animaux.
- Réparer les murs et boucher tous les trous susceptibles d'attirer les rongeurs.



Plusieurs sortes de raticides peuvent être utilisés, appâts, pièges..



- Installer des trappes et des appâts empoisonnés (raticides) dans les sites privilégiés: autour des locaux (bâtiment d'élevage et local de stockage des aliments), au niveau des fenêtres, à l'intérieur du SAS et sous les cages.
- Ces appâts doivent être régulièrement contrôlés et renouvelés.



La cicatrisation de l'ombilic chez le poussin justifie sa bonne qualité zootechnique



Il est important de bien nettoyer et désinfecter les camions avant et après la livraison de l'aliment pour qu'il ne soit pas contaminé!

5. QUALITÉ DES ANIMAUX

Le contrôle de la qualité des animaux est à la fois zootechnique et sanitaire. Ce contrôle intéresse les poussins, les poulettes futures pondeuses et les coqs reproducteurs de repeuplement.

Les principaux critères de qualité zootechnique étant, l'absence d'anomalies, la bonne cicatrisation de l'ombilic, l'absence de traces de diarrhée, le poids vif et l'homogénéité du lot.

Quant aux contrôles sanitaires, ils font appel à des analyses sérologiques et bactériologiques visant certaines maladies dont les salmonelloses et les mycoplasmoses.

6. QUALITÉ DE L'ALIMENT ET DE L'EAU

L'aliment et l'eau constituent les intrants les plus importants dans un élevage intensif.

Le maintien de la qualité de ces deux éléments durant toute la période de l'élevage est fondamental.



A défaut de silos, l'aliment peut être stocké dans des sacs hermétiquement fermés, dans un endroit propre, frais, sec et aéré.

La qualité de l'aliment fini dépend en grande partie de la qualité des matières premières et du respect des règles d'hygiène au cours du processus de fabrication (application du système HACCP, thermisation...).

Afin d'éviter la contamination de l'aliment au cours du transport, les véhicules doivent être désinfectés avant et après chaque livraison.

A son arrivée, l'aliment subit un examen visuel avant d'être stocké dans les silos (préalablement nettoyés et désinfectés).

Quant à l'eau, elle est d'une importance capitale. En effet, elle est utilisée dans plusieurs opérations au cours de l'élevage (nettoyage, désinfection,

abreuvement, support de vaccins et de produits médicamenteux...), outre ses conséquences sur la santé des animaux.

Les normes physico-chimiques de potabilité de l'eau sont indiquées dans le Tableau I.

Critère	Valeur préconisée
pH	5.5 <pH <6.5
Dureté (TH) (taux de calcaire)	10-15°TH 1°TH=4 mg calcium / litre)
Nitrates	<50 mg/ litre
Fer	<0.2 mg/ litre
Sulfates	<300 mg/ litre
Chlorures	<250 mg/ litre

Tableau I : Critères physico-chimiques de l'eau destinée à l'abreuvement des volailles (source ITAVI)

Le maintien de la qualité de l'eau fait appel à quelques mesures:

- Installation de filtres pour limiter les matières en suspension.
- Le traitement régulier de l'eau: chloration ou acidification.
- L'analyse régulière (physico-chimique et microbiologique) sur des prélèvements effectués à différents points: au niveau du SAS (réservoir central), au début des canalisations, des abreuvoirs et des extrémités des lignes.
- Le recours aux tests rapides (bandelettes réactives) offre un contrôle immédiat de quelques paramètres de l'eau destinée à l'abreuvement des volailles (pH, teneur en chlore...).

L'installation d'un filtre à eau en début de canalisation limite les matières organiques en suspension.



7. DÉCONTAMINATION

Les poulaillers représentent un milieu propice à la survie et même à la multiplication des agents pathogènes, bactéries, virus, parasites. En l'absence de décontamination, les germes présents dans l'élevage pourront se transmettre aux bandes suivantes.

Cette décontamination est l'ensemble des opérations à effets complémentaires, qui devront être mises en œuvre selon une chronologie bien précise.

Il s'agit du nettoyage, de la désinfection et du vide sanitaire.

Il faut souligner que ces opérations, pour avoir une efficacité optimale, doivent débuter aussitôt après le départ des animaux afin de réduire la durée de prolifération bactérienne.

7.1 Nettoyage:

Le nettoyage commence dès le départ des animaux. Il se fait selon un protocole bien déterminé.

1ère désinsectisation

Juste après l'enlèvement des volailles sur une hauteur de 1 mètre des murs, y compris magasin.

Vidange des circuits d'alimentation et d'abreuvement

- Vidange des chaînes d'alimentation et des silos.
- Vidange du circuit d'eau, des canalisations et des bacs sur la litière. Nettoyage des canalisations avant démontage des abreuvoirs.

Démontage du matériel

- Enlever et sortir tout ce qui peut être démonté, sans oublier le magasin.

Protection moteurs / éléments électriques

- Dépoussiérer et nettoyer à sec avec précaution.
- Recouvrir les éléments électriques ou lubrifiés pour les protéger de l'eau et de la poussière.

Dépoussiérage des surfaces

- Plafonds, murs, grillage, matériels non amovibles.
- Aspirer et éviter le soufflage.

Enlèvement de la litière

- Après l'avoir désinsectisée.
- Ne pas la laisser à proximité du bâtiment.



Protection de l'opérateur Quel que soit le mode d'application, l'opérateur se trouve en contact avec des produits chimiques nocifs. Il doit s'équiper d'une tenue imperméable, de bottes, de gants spéciaux et d'un masque à cartouche filtrante adaptée.



Enlèvement de la litière



Opération de décapage du toit



Bougies fumigènes



Désinfection du matériel



Désinfection de l'eau



Opérations de nettoyage du matériel d'élevage

Grattage du sol

- Grattage profond, rabotage du sol.
- Enlèvement de tous les agglomérats de matières organiques.

Le nettoyage proprement dit se fait en quatre étapes:

- Un détrempage (eau à faible pression).
- Un décapage (eau à forte pression).
- Une détergence permettant d'enlever les salissures grasses et anciennes (détergents mousseux).
- Et enfin un rinçage à l'eau claire.

Le sol, les murs, le plafond et les fenêtres font l'objet de réparations nécessaires (fissures, trous, étanchéité...).

Quand il est bien fait, le nettoyage ne permet d'éliminer qu'une proportion des contaminants: 70-90%.

Toutefois, cette opération est fondamentale puisqu'elle prépare à la désinfection.

7.2 Désinfection:

La désinfection n'intéresse que les surfaces propres.

Elle s'applique au matériel, aux canalisations d'eau et aux surfaces. Il est important de souligner que l'efficacité de la désinfection peut être remise en cause par les caractéristiques de l'eau employée:

Un pH acide ou basique, la présence de matières organiques, un titre hydrotimétrique élevé «Eau dure» sont des facteurs antagonistes de l'activité de nombreux désinfectants.

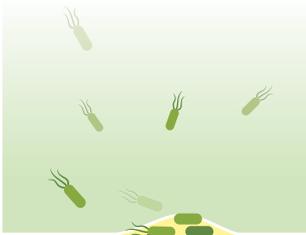


Opérations de nettoyage du matériel d'élevage

L'eau utilisée pour le nettoyage et la désinfection, doit être de bonne qualité:

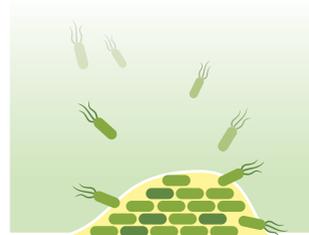
Une eau potable, pour éviter la contamination du matériel et des surfaces par d'éventuels pathogènes véhiculés par cette eau.

Comment se forme un biofilm dans une canalisation d'eau ?



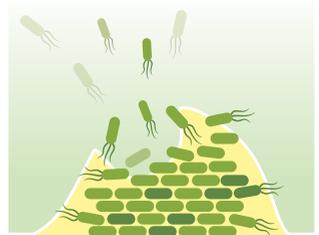
Fixation

1



Croissance

2



Détachement

3

Accumulation de biofilm au niveau de la canalisation

Matériel

- Aire de lavage: prévoir une aire de lavage bétonnée.
- Trempage: de 30 minutes minimum à plusieurs heures.
- Rinçage: à l'eau claire.
- Nettoyage et brossage du matériel avant sa désinfection.
- Désinfection par trempage: pendant 30 minutes.
- Les silos d'aliment, préalablement grattés, brossés et nettoyés à sec sont désinfectés en procédant à une fumigation formolée (bougies fumigènes...).

Circuits d'eau

La désinfection des canalisations vise à éliminer les biofilms préalablement formés au cours de la période d'élevage. Ces biofilms accumulant les matières organiques, se formant sur les parois internes des canalisations et supports potentiels d'une grande variété de microorganismes, représentent un véritable danger sur la santé des volailles.



De multiples risques se trouvent liés aux biofilms, dont:

- Source permanente de contamination de l'eau.
- Inactivation des produits médicamenteux et des vaccins,
- Développement des bactéries antibiotico-résistantes,
- Colmatage des systèmes d'abreuvement (pipettes), d'où les fuites d'eau et leur conséquence sur l'humidification de la litière.

L'élimination des biofilms se fait en appliquant une solution acide (dissolution des minéraux) puis une base forte

(dissolution des composés organiques). L'application d'un jet d'eau sous pression permet le décapage du biofilm. Actuellement, le recours à une autre alternative, telle que l'électro-peroxydation offre la possibilité de traiter l'eau de boisson et de détruire les biofilms grâce à l'action d'un puissant désinfectant, le peroxyde.

Bâtiments

La première désinfection des locaux peut se faire par différentes méthodes : la pulvérisation, méthode la plus utilisée, ou la brumisation. Elle intéresse toutes les surfaces (sol, murs, plafond) du bâtiment d'élevage, du SAS et du magasin.

1ÈRE DÉSINFECTION DE L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT

Ammoniums quaternaires
+
Glutaraldéhyde

Procéder de haut en bas !



Les principaux produits désinfectants utilisés en aviculture sont indiqués dans le Tableau II.

	Virucide	Bactéricide	Œufs et larves	Activité en présence MO	Actif avec détergent	Action corrosive	Pédiluve Rotoluve
Soude	+	+++	++	-	-	+++	+/-
Eau de javel	+++	++	-	-	-	+++	+/-
Chloramine	++	+++	+	+	+	+/-	+/-
Iode	+++	+++	+	+/-	+++	+++	+++
Formol	++	+++	+/-	-	-	+++	-
Ammoniums quaternaires	+	++	-	-	-	-	-
Phénols	++	+++	++	+++	+++	-	+++

Tableau II: Comparaison de l'efficacité des principaux désinfectants chimiques utilisés en aviculture

NB: En pratique, se conformer à la liste des désinfectants agréés pour être utilisés en aviculture approuvée par la Direction Générale des Services Vétérinaires et régulièrement mise à jour.

- Une deuxième désinfection s'impose 24 heures à 48 heures avant l'arrivée des poussins, selon le protocole suivant:

Badigeonnage des surfaces à la chaux

Sol: couche de chaux éteinte de 0,5 cm d'épaisseur.

Murs, portes, fenêtres avec un désinfectant ou avec du lait de chaux mélangé à la soude.

Mise en place de la litière

Désinsectisation larvicide et adulticide, Pulvérisation sur le sol, les murs...



Badigeonnage du sol avec du lait de chaux mélangé à la soude

Mise en place du matériel

Deuxième désinfection: thermo-nébulisation Fermer le bâtiment hermétiquement.

Aérer avant l'arrivée des animaux
De l'extérieur des bâtiments, la terre battue peut être désinfectée par l'épandage de chaux vive à raison de 50 kg / 100 m².



A l'extérieur du bâtiment, épandre le périmètre du bâtiment avec de la chaux vive!

7.3 Vide sanitaire

L'opération de désinfection doit être suivie par une période de vide sanitaire de 10-15 jours au cours de laquelle le bâtiment est maintenu obligatoirement fermé.

Ce vide sanitaire offre le temps nécessaire aux désinfectants pour qu'ils agissent, favorise l'assèchement du bâtiment et réduit au maximum le niveau microbien et le niveau de parasitisme à l'intérieur du poulailler.



Deuxième désinfection: thermo-nébulisation



Durée minimale du vide sanitaire 10 jours au moins! **Le bâtiment doit être fermé!!!**

7.4 Contrôle de la décontamination

Une fois la désinfection réalisée, le contrôle de son efficacité est primordial.

Ceci se fait en se basant sur une appréciation visuelle de la qualité de nettoyage (présence ou non de poussières) et sur un contrôle bactériologique de la qualité de la désinfection proprement dite.

Dans ce dernier cas, on peut procéder à différents types de prélèvements de surfaces: chiffonnettes, écouvillons, boîtes de contact ou lames gélosées.



*Lames gélosées
Chiffonnettes*



2ème désinsectisation

En cas d'une forte prolifération des insectes et notamment pendant la saison de leur activité maximale (été, automne) il est conseillé de faire une 2ème désinsectisation du bâtiment avant l'arrivée des animaux.

Veiller à bien aérer le bâtiment avant l'arrivée des animaux.

8. GESTION DES ŒUFS

Œufs à couvrir

Les soins à apporter aux œufs à couvrir (OAC) visent à protéger la viabilité de l'embryon et à obtenir une bonne éclosabilité et un poussin de qualité.

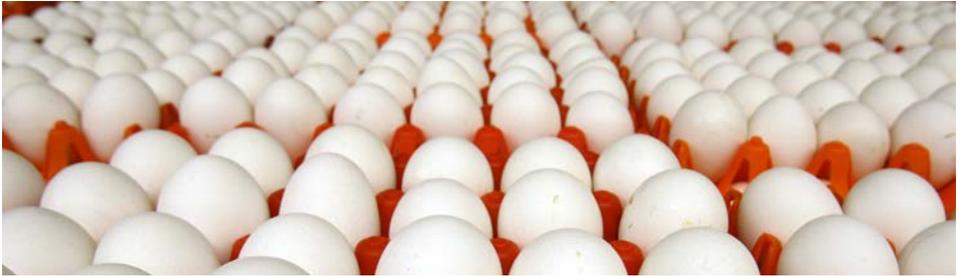
8.1 Ramassage

Afin d'éviter la contamination de la surface des coquilles à partir de l'environnement (litière, fond du nid), il est capital de collecter les œufs 3 à 4 fois par jour ou plus, quel que soit le climat. La collecte doit se faire soit sur des alvéoles neuves en carton, soit sur des alvéoles en plastique désinfectés après chaque utilisation.

Même s'ils sont apparemment propres, les œufs pondus au sol doivent être considérés comme contaminés. Ils devront être collectés fréquemment et désinfectés dès le ramassage terminé.

8.2 Désinfection

Les œufs incubables doivent être rapidement désinfectés après ramassage. Plusieurs méthodes sont possibles, mais la désinfection par fumigation formolée lorsqu'elle est autorisée reste la meilleure technique.



Les points importants d'une bonne fumigation:

- Désinfecter les œufs aussi vite que possible après la ponte.
- Fumiguer à une température de 25°C et une humidité de 80%.
- Utiliser: 40 ml de formol à 30% et 20 g de permanganate de potassium par m3 de volume ou 10 g de formaldéhyde poudre.
- Fumiguer pendant 20 minutes puis ventiler

8.3 Stockage

Le stockage des œufs, préalablement refroidis après la désinfection, doit se faire à une température de 15-18°C, selon la durée de stockage, et une humidité relative de 80%.

Il est recommandé de limiter la période de stockage à moins d'une semaine, pour éviter les mortalités embryonnaires.

Œufs de consommation

Les mesures relatives au ramassage s'appliquent aussi bien aux œufs à couver qu'aux œufs de consommation, un tri convenable doit se faire, les œufs sales, cassés, fêlés, doivent être éliminés.

9. GESTION DES CADAVRES

Les cadavres, source potentielle de contamination, doivent être ramassés quotidiennement. Leur présence à l'intérieur du bâtiment attire les rongeurs et les insectes et stimule le picage (voire même le cannibalisme) chez les volailles. Le stockage des cadavres peut se faire dans un container réfrigéré avant de les détruire. Pour se faire, l'enfouissement dans une fosse à cadavres étanche, creusée bien loin des bâtiments d'élevage (300 m), entre deux couches de chaux vive constitue la meilleure méthode de gestion.

10. BIOSÉCURITÉ AU COURS DE L'ÉLEVAGE

La prévention des contaminations est une opération continue dans le temps et dans l'espace. C'est ainsi que le programme de biosécurité doit être maintenu en présence des animaux, période au cours de laquelle l'efficacité des mesures mises en place au cours de l'élevage est dépendante de la bonne maîtrise de la conduite zootechnique.

Celle-ci est de loin plus facile avec l'adoption du système de la bande unique (système «all in-all out») qui offre un confort pour l'éleveur, une meilleure traçabilité et une rentabilité plus intéressante (Figure 5).

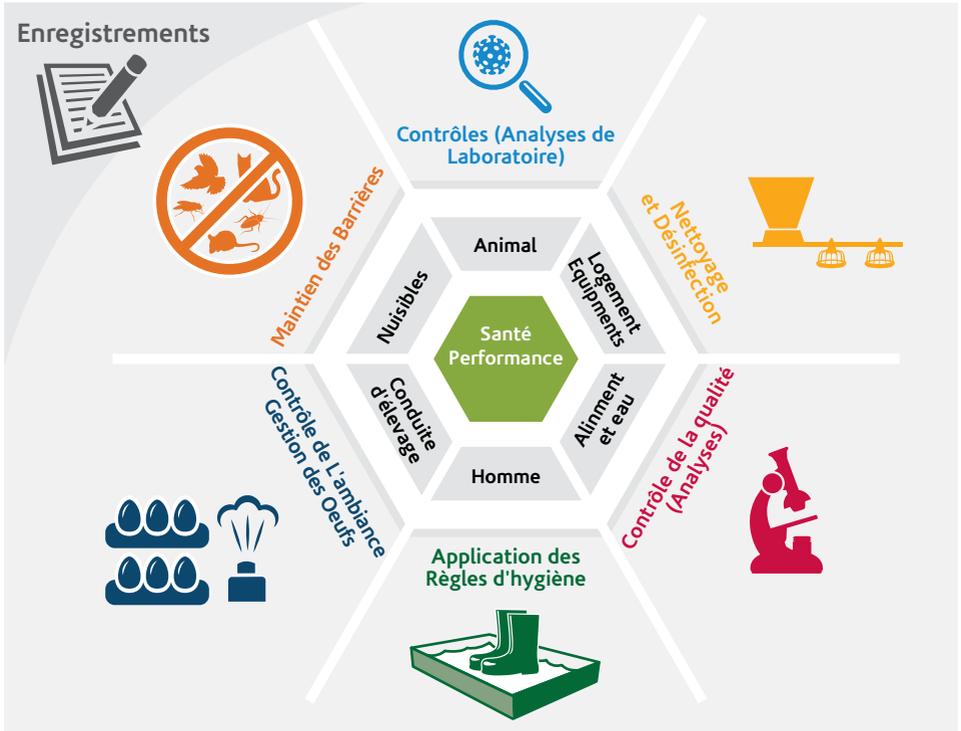


Figure 5: Mesure de biosécurité au cours de l'élevage

Afin de permettre aux animaux d'exprimer leur potentiel génétique, il est primordial de garder l'équilibre entre les volailles et leur environnement.

Dans ce sens, la maîtrise des facteurs d'ambiance (température, hygrométrie, vitesse de l'air, taux d'ammoniac...) aide à lutter contre les facteurs favorisant les contaminations.

Le suivi de l'état sanitaire des animaux doit se faire régulièrement à l'aide de contrôles sérologiques, bactériologiques et mycologiques.

Ce suivi s'inscrit, soit dans le cadre d'un contrôle officiel, soit dans le cadre d'un autocontrôle.

Dans l'objectif d'une meilleure gestion de l'élevage et d'un bon suivi des performances zootechniques, le recours aux enregistrements doit être de règle.

Pour cela, il existe de nos jours plusieurs logiciels informatiques qui aident à la réalisation d'une banque de données des élevages et donc à une meilleure traçabilité.



Prélèvement de sang du poussin lors d'un autocontrôle sérologique



11. NOTION D'OBSERVANCE

L'observance, une notion largement appliquée dans le domaine médical à travers le monde et de plus en plus dans le domaine de l'élevage. Elle vise à évaluer le degré de concordance entre le comportement d'un individu et la recommandation médicale.

En matière de biosécurité, cet outil permet de révéler les erreurs commises par une personne (éleveur, technicien, vétérinaire...) et le degré d'application des règles de biosécurité dans le but d'apporter les corrections nécessaires, afin de renforcer les mesures d'hygiène.

Différents systèmes peuvent être mis en œuvre: les audits, les questionnaires, les observations et les caméras (visibles et/ou cachées).

12. BIOSÉCURITÉ ET FORMATION DU PERSONNEL

Toutes les personnes travaillant dans le centre de l'élevage doivent être formées et informées de l'importance de la biosécurité et des protocoles s'y rapportant.

Dans ce sens, les cycles de formation continue organisés par les structures administratives et interprofessionnelles impliquées dans la filière contribuent à une meilleure application des programmes de prévention.

Les personnes qui comprennent les objectifs des mesures de biosécurité sont plus susceptibles de les mettre en pratique et de s'assurer que les visiteurs et les fournisseurs agissent conformément aux pratiques de biosécurité de la ferme d'élevage.

Il est aussi important pour l'éleveur qui travaille tout seul dans son élevage, d'enregistrer toutes les données nécessaires et de mettre à jour toutes les procédures comprenant les dispositions supplémentaires à suivre en cas d'apparition de maladies dans le centre d'élevage ou dans la région environnante.

Il est primordial d'informer et de former tout le personnel d'élevage de l'importance des mesures de biosécurité à prendre!!

ERREURS DE LA BIOSÉCURITÉ



Exploitation avicole sans clôture à proximité d'une l'étable



Présence d'animaux près des bâtiments!



Risque de pénétration de germes par le camion qui distribue le gaz !



Eau stagnante source de culture



Bac d'eau en dehors du bâtiment



Ceci n'est pas un rotolue!!



Litière déposée près de l'exploitation



Cartons de livraison de poussins!!



Les abords sales attirent les nuisibles!



Présence de rongeurs dans un «pédiluve» !



Pédiluve non entretenu!!



Mauvaise conception du pédiluve!



Visiteur sans tenue et absence de pédiluve!!



Cadavres de poulets!!!



Cadavres dans les bâtiments



Absence de grillage au lanterneau



Nid d'oiseaux au plafond du bâtiment!!



Bac d'eau près des sacs d'aliments, entourés de poules!!



Grillage déchiré!



Litière humide!!



Débarras à l'intérieur du bâtiment !!



Les oiseaux sauvages et de basse cour constituent un danger pour les élevages conventionnels!!



Mangeoire sale risque de transmission de pathogènes



Vide sanitaire portes ouvertes !

GLOSSAIRE

Acidification: Traitement de l'eau avec des solutions acides non nocives.

Agent pathogène: Tout facteur capable d'engendrer une lésion ou de causer une maladie (processus morbide).

Appât: Une nourriture mise pour attirer un animal que l'on chasse, que l'on pêche, que l'on piège ou que l'on veut empoisonner ou endormir.

Bactériologie: Etude et recherche des bactéries.

Bâtiment: Toute structure abritant les élevages de volailles.

Barrières sanitaires: Ensemble de mesures, gestes et comportements susceptibles d'empêcher l'entrée et/ou de ralentir la propagation des agents pathogènes.

Bio-confinement: Interdiction de l'introduction des agents pathogènes dans l'élevage.

Bio-exclusion: La prévention de la diffusion des maladies déjà présentes dans l'élevage.

Biofilm: Communauté multicellulaire plus ou moins complexe, de micro-organismes (bactéries, champignons, algues ou protozoaires), adhérent entre eux et à une surface, et marquée par la sécrétion d'une matrice adhésive et protectrice. Il se forme généralement dans l'eau ou en milieu aqueux.

Biosécurité: Ensemble de mesures sanitaires et hygiéniques qui peuvent limiter l'entrée et la propagation des pathogènes.

Chiffonnette: Type de prélèvement utilisé lors de la recherche de micro-organismes et/ou l'évaluation de l'état de propreté et de désinfection des surfaces (murs, sols, plafond...) ou du matériel d'élevage.

Chloration: Traitement de l'eau avec du chlore.

Contrôle de Décontamination: Opération visant à éliminer ou détruire tout facteur présentant un risque sanitaire pour les volailles.

Décontamination: L'ensemble des opérations visant à supprimer les sources et les réservoirs de contaminants pathogènes et à détruire les contaminants résidents.

Désinfectant: Un produit chimique ou physique qui tue ou inactive des micro-organismes.

Désinfection: Application d'un processus physique ou chimique sur une surface dans le but de détruire ou de supprimer l'activité d'agents pathogènes.

Détergent: Un composé chimique doté de propriétés tensioactives, ce qui le rend capable d'enlever les salissures.

Elevage: Groupe de volailles géré en tant que population distincte.

Fumigation: Action de produire une fumée à base de substances actives dans la désinfection ou le traitement des maladies.

Homogénéité du lot: Appréciation de la qualité d'homogénéité du lot, une pesée individuelle de quelques poussins permet de cerner ce critère, 90 % de l'échantillon doivent se situer dans une fourchette de plus ou moins 10 % par rapport à la moyenne.

HACCP: Système d'analyses des dangers permettant la mise en place des points critiques où il est possible de les maîtriser afin de prévoir, éliminer ou réduire à un niveau acceptable tout danger biologique, chimique et physique qui peut menacer la sécurité sanitaire et les denrées alimentaires.

Nettoyage: Enlèvement des souillures, des saletés, de la poussière, des résidus d'aliments, de la graisse ou de toute matière indésirable.

Nuisibles: Tout animal (oiseaux, moustiques, mouches, rongeurs...) qui peut présenter un risque sanitaire ou un stress pour les animaux.

Maîtrise des flux: Contrôle de la circulation de tout ce qui peut accéder à un élevage avicole (véhicules, personnes, nuisibles).

Observance: Méthode d'évaluation du degré de concordance entre le comportement d'un individu et la recommandation médicale.

Pédiluve: Tout dispositif provisoire ou permanent destiné à désinfecter ou nettoyer les chaussures ou bottes susceptibles d'avoir été souillées par des microbes ou matériaux indésirables.

Pulvérisation: Technique qui permet d'utiliser le désinfectant sous forme de gouttelettes de taille > 100 µ.

Raticide: Substance active ou préparation ayant la propriété de tuer des rongeurs considérés comme nuisibles pour les volailles.

Rotoluve: Tout dispositif destiné à nettoyer et/ou désinfecter les pneus et les roues de véhicules susceptibles d'avoir été contaminés par des organismes pathogènes et de les transporter.

SAS: Bloc sanitaire composé de deux zones séparées physiquement, une zone sale et une zone propre, devant comporter plusieurs éléments tels que, un vestiaire, un lavabo, des tenues d'élevage, un registre d'élevage, une poubelle...

Sérologie: Examen de laboratoire nécessitant l'utilisation de sérum sanguin.

Système «All in all out» (bande unique): Système d'élevage qui consiste à élever des volailles du même âge, entrant le même jour, maintenues pendant une même période et sortant le même jour.

Ténébrion: Insecte de couleur noire (coléoptère) commensal des bâtiments de volailles.

Thermo nébulisation: Technique qui permet d'utiliser le désinfectant sous forme de microgouttelettes (5 à 15 µ).

Vide sanitaire: Temps séparant la première désinfection et l'arrivée de la nouvelle bande, pendant lequel le bâtiment doit être fermé à clé.

Visiteur: Toute personne autre que le personnel chargé de la production quotidienne dans le centre.

Volaille: Tout oiseau élevé ou gardé en captivité à des fins de reproduction, de production d'œufs ou de viande pour consommation humaine.



**Guide de Biosécurité dans les élevages avicoles
au Moyen Orient et en Afrique du Nord**

U.S. SOY for a growing world
www.ussec.org