

CLINIQUE AVIAIRE

*Université des Frères Mentouri
Constantine*



Chargée de Clinique : Benlaksira. B
Institut des Sciences Vétérinaires

Légende



Entrée du glossaire



Abréviation



Référence Bibliographique



Référence générale

Table des matières



Objectifs	5
Introduction	6
I - Chapitre 1 : Bâtiment d'élevage	7
1. Implantation du bâtiment	8
2. Orientation du bâtiment	8
3. Environnement du bâtiment	8
4. Dimensions du bâtiment	9
5. Ouvertures du bâtiment	9
6. Isolation du Bâtiment	9
7. Exercice	9
8. Exercice	9
II - Chapitre 2 : Paramètres d'ambiance	10
1. Température de l'air	11
2. Hygrométrie	12
3. Ventilation	13
4. Éclairage	14
5. État des parois	14
6. Litière	15
7. Teneur en gaz	15
8. Poussières et aérosols	16
9. Exercice	16
10. Exercice	16
III - Chapitre 3 : Couvoir	17

1. Durée d'incubation	18
2. Conception du couvoir	18
3. Maîtrise technique et sanitaire du couvoir	18
4. Exercice	19
IV - Chapitre 4 : Maîtrise sanitaire et hygiène d'élevage	21
1. Qualité du poussin d'un jour	22
2. Densité	23
3. Alimentation	23
4. Abreuvement	24
5. Vaccination	24
6. Exercice	26
7. Exercice	26
V - Chapitre 5 : Biosécurité et protocole de désinfection	27
1. Nettoyage	28
2. Désinfection	29
3. Vide sanitaire	30
4. Exercice	30
VI - Chapitre 6 : Autopsie	31
1. Commémoratifs	32
2. Exercice	32
VII - Exercice	34
VIII - Exercice	35
IX - Exercice	36
Conclusion	37
Solutions des quiz	38
Glossaire	40
Abréviations	41
Références	42
Index	46

Objectifs



- Confronter l'étudiant avec les animaux d'élevage
- Connaître les normes d'hygiène et de conception d'un bâtiment d' élevage
- Comprendre le rôle du vétérinaire dans la filière avicole
- Appliquer les paramètres zootechniques nécessaires en élevage
- Comparer les normes zootechniques entre les différents bâtiments d'élevage
- Synthétiser les différentes données récoltées
- Poser un pronostic sanitaire et zootechnique
- Évaluer les mesures préventives et prophylactiques nécessaires dans un élevage avicole.

Introduction



Quels que soient les pays, le genre Gallus (poules, coqs et poulets) est dominant dans les élevages avicoles. Il représente 85% de la production mondiale. L'élevage de poulet de chair a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité qui a su répondre à l'augmentation remarquable de la demande pour ses produits grâce aux progrès concomitants des méthodes d'élevage, de la nutrition, de la génétique et de la médecine vétérinaire .

En Algérie, la filière avicole « chair » pâtit en raison de la faiblesse de ses performances techniques générées par un sous équipement chronique en éleveuses, mangeoires, abreuvoirs, radiants et systèmes de ventilation et les difficultés à maîtriser les paramètres techniques de l'élevage (isolation, ventilation, éclairage, densité). Ces faiblesses techniques sont à l'origine de piètres résultats économiques : coût de production élevé, taux de rentabilité plus qu'insuffisant et marge nette faible.

La collaboration entre les différents partenaires (organisations professionnelles et interprofessionnelles, associations) et différentes structures étatiques (industrie, agriculture, commerce) permettrait la mise en place d'un cadre institutionnel pour l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi d'une politique de modernisation de la filière.

Le vétérinaire avec son expérience sur terrain et ses connaissances théoriques joue également un rôle important en informant et en guidant les aviculteurs qui viennent solliciter son intervention en tant que professionnel pour le développement et l'amélioration de nos élevages standards de poulets de chair. Les efforts de cette collaboration entre le vétérinaire et l'aviculteur consiste à mener à terme l'élevage des poussins jusqu'à l'âge de l'abattage, en respect des normes et des conditions de préparation du bâtiment et du matériel (nutrition, densité, température, éclairage, hygiène et sécurité) pour une meilleure croissance des oiseaux (ITAVI, 1999 ; Alloui, 2011; Ichou, 2012; Mechenene , 2012)

Aperçu général :

La formation des étudiants de cinquième année vétérinaire est assurée par l'observation, le recueil des commémoratifs et la préparation à l'autopsie des oiseaux (poulet de chair), au travers des sorties sur terrain au niveau des exploitations avicoles.

Pré-requis:

- Savoir des notions fondamentales sur l'hygiène en élevage ;
- Avoir des connaissances en sécurité animale.

Chapitre 1 : Bâtiment d'élevage



Implantation du bâtiment	8
Orientation du bâtiment	8
Environnement du bâtiment	8
Dimensions du bâtiment	9
Ouvertures du bâtiment	9
Isolation du Bâtiment	9
Exercice	9
Exercice	9

Le bâtiment d'élevage est l'habitat du poulet de chair, plusieurs paramètres sont pris en considération quant au choix de l'implantation d'un bâtiment d'élevage avicole, La qualité du sous-sol, la forme du terrain, l'environnement global ainsi que l'orientation de la construction par rapport aux vents dominants et au soleil doivent être étudiés.

Au fil des années, la conception des bâtiments a beaucoup évolué, aujourd'hui, l'augmentation de la taille des effectifs, mais aussi la diminution de main d'œuvre plaide pour une autre approche des bâtiments afin d'en faire des outils encore plus fonctionnels(Photo: 1). L'amélioration des connaissances aidant, les solutions techniques sont devenues de plus en plus sophistiquées et complexes(Amand et Gaubin, 2004 ; ITAB, 2009 ; ITAVI, 2014).



Photo 1: Bâtiment d'élevage source :<https://search.yahoo.com/> (consulté le 29/05/2016)

Objectifs :

- Initier les étudiants aux normes d'hygiène
- Connaître l'organisation de la conceptualisation
- Comprendre la relation entre le bâtiment d'élevage et le bien être des oiseaux

1. Implantation du bâtiment

Quelle que soit sa conception (tunnel, en dur, en bois, fixe ou déplaçable), il faut veiller à l'hygiène et la salubrité de l'habitat des oiseaux, à son aération et à son ensoleillement. Le choix du site et la conception du bâtiment visera à préserver l'élevage de toute source de contamination et d'assurer également le bien être des oiseaux. Il est nécessaire de disposer d'une barrière ou grillage pour empêcher l'accès non autorisé. Les bâtiments doivent être conçus pour minimiser le trafic, et faciliter le nettoyage et la désinfection, et d'empêcher l'entrée des oiseaux et rongeurs. L'implantation et la conception du bâtiment doit tenir compte des paramètres suivants :

- Un terrain plat, sec, non inondable ;
- Approvisionnement du bâtiment en eau, en énergie ;
- Une bonne accessibilité en toute saison pour les livraisons (aliment, litière,...) et les enlèvements (volailles, fumiers,...) ;
- Éviter la proximité des routes à grande circulation pour éviter les nuisances sonores ;
- L'éloignement des autres unités avicoles ou autres élevages à privilégier ;
- Faciliter l'évacuation des eaux résiduaires ;
- Prendre en considération la composition du sol et du sous-sol (Les sites avec des nappes d'eau affleurantes sont à proscrire) ;
- Prendre compte de l'environnement global du bâtiment (ITAVI, 1999 ; ITAVI, 2003 ; ITAVI, 2014).

2. Orientation du bâtiment

La ventilation au niveau du bâtiment d'élevage est conditionnée par son orientation. En effet, cette orientation doit être réfléchi selon deux critères, le bon fonctionnement de la ventilation et l'incidence de l'ensoleillement sur le bâtiment. Il ne sera malheureusement pas toujours possible d'obtenir une implantation optimum sur les deux paramètres. L'approche vents dominants doit être privilégiée en bâtiment à ventilation naturelle, alors qu'une prise en compte plus importante de la position du soleil pourra intervenir dans les bâtiments à ventilation mécanique.

- *Mouvement du soleil* : Le bâtiment doit être orienté selon un axe Est-Ouest pour éviter la pénétration des rayons solaires à l'intérieur du bâtiment surtout dans les régions à climat chaud.
- *Direction des vents dominants* : L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire pour permettre une meilleure ventilation naturelle. En cas de ventilation mécanique par extraction latérale, les ventilateurs doivent être placés préférentiellement du côté opposé des vents dominants. Par contre, dans un bâtiment à lanterneau, il faut écarter l'implantation pignon plein vent pour éviter le refoulement de l'air par le lanterneau. Un compromis consiste à orienter l'axe longitudinal du bâtiment dans une limite de 30 à 45 degrés de part et d'autre de la perpendiculaire aux vents dominants (ITAVI, 1999).

3. Environnement du bâtiment

L'environnement joue un rôle très important dans la réussite d'un élevage. La plantation de végétaux offre un certain nombre d'avantage (ombre, maintien d'un microclimat) et éviter toutes les contaminations provenant de l'extérieur. Les arbres ne doivent pas être plantés trop près des bâtiments pour éviter les chutes de branches, le colmatage du lanterneau par les feuilles mortes en cas de ventilation naturelle ou du faîtage (en ventilation dynamique) et la perturbation des circuits d'air. La plantation des arbres à feuille persistantes à 10 mètres du pourtour du bâtiment surtout dans les régions à été très chaud et à hiver froids est à privilégier (ITAVI, 2003).



4. Dimensions du bâtiment

-La surface du bâtiment est conditionnée par l'effectif de poulets qu'on veut y élever, il ne faut pas dépasser la densité de 10 sujets / m² à l'âge adulte. Le surpeuplement a de graves conséquences sur la croissance et l'incidence de pathologies.

-La largeur du bâtiment et l'aération ont une relation très étroite, plus on élargie plus on prévoit beaucoup de moyens d'aération, toutefois si on envisage une largeur de moins de 8 mètres, il sera possible de réaliser une toiture avec une seule pente. Le plus souvent il faut choisir une construction large de 15 mètres.

-La hauteur du bâtiment dépend du système de chauffage généralement 5 à 6 mètres de hauteur est suffisante dans un bâtiment.

-La longueur du bâtiment dépend de l'effectif d'animaux à loger, pour une bande de 2000 poussins il faut prévoir 22 mètres (ITAVI, 1999).

5. Ouvertures du bâtiment

Le bâtiment doit comporter deux portes sur toute la façade de sa longueur, ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engins (tracteur, remorques,...) lors du nettoyage en fin de bande. La surface totale des fenêtres doit présenter 1/10 de la surface totale du bâtiment. Afin d'avoir une bonne ventilation statique, les fenêtres sont placées sur les deux longueurs opposées du bâtiment, il est conseillé également qu'elles soient grillagées pour éviter la pénétration des insectes et des oiseaux (ITAVI, 1999).

6. Isolation du Bâtiment

Le principal objectif de l'isolation est de rendre l'ambiance à l'intérieur du bâtiment la plus indépendante possible des conditions climatiques extérieures, en minimisant le refroidissement en hiver, et les entrées de chaleur à travers les parois en été. L'isolation offre également une bonne résistance aux transferts caloriques, une résistance au feu, aux insectes, aux rongeurs et aux pressions utilisées pour le nettoyage, ainsi qu'un bon rapport qualité/prix.

L'utilisation des matériaux peu conducteurs de chaleur est impératif, le principe de ces isolants consiste à emprisonner de l'air sec à l'intérieur d'un matériau sec (exemple : laines minérales ou mousses alvéolaires). L'utilisation d'une toiture à débord important de 1.20m à 1.50 m, offre également une bonne isolation du bâtiment (ITAVI, 2003 ; ITAB, 2009).

7. Exercice

[Solution p 38]

Quels sont les critères importants et indispensables dans l'orientation du bâtiment d'élevage :

8. Exercice

[Solution p 38]

La surface du bâtiment est conditionnée par quel élément :

Chapitre 2 : Paramètres d'ambiance



Température de l'air	11
Hygrométrie	12
Ventilation	13
Éclairage	14
État des parois	14
Litière	15
Teneur en gaz	15
Poussières et aérosols	16
Exercice	16
Exercice	16

L'ambiance bioclimatique dans laquelle vivent les volailles, constitue l'un des paramètres les plus importants de leur environnement; un bâtiment bien adapté et de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux la maîtriser tout au long du cycle de production.

Les paramètres d'ambiance sont définis par la température de l'air, l'humidité, les vitesses d'air, et la qualité de l'air (ammoniac, poussières), il convient d'ajouter l'état de la litière et des parois qui sont susceptibles d'interférer sur le confort général des volailles et par conséquent sur leur rendement zootechnique.

Différentes variables, composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux. La gestion de ces variables est toujours la résultante de meilleur compromis possible obtenu par l'éleveur en fonction des conditions climatiques, de la qualité du bâtiment, de la densité et du poids des animaux (Alloui, 2002; ITAVI, 2003).

Objectifs :

- Connaître les principales composantes de l'environnement bioclimatique dans l'élevage avicole.
- Comprendre l'importance des paramètres d'ambiance.
- Comparer à partir des renseignements récoltés la relation entre les différents paramètres d'ambiance.

1. Température de l'air

Les oiseaux sont des animaux homéothermes, les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées, ceci est lié à leurs difficultés à assurer leur thermorégulation les premiers jours de vie. Les poussins fraîchement éclos arrivent sur l'exploitation, leur corps est recouvert d'un duvet peu épais, de capacité isolante très réduite. Incapable de réguler leur température corporelle jusqu'à atteindre l'âge de 12-14 jours, celle-ci est totalement dépendante de celle de l'ambiance du bâtiment. La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des volailles, une bonne maîtrise de la température durant les premiers jours d'âge est d'une grande importance (Tableau : 1 et Figure: 1). En revanche, la zone de neutralité thermique du poussin d'un jour est très étroite, elle est comprise entre la température critique inférieure de 31°C et celle supérieure qui se situe à 33°C. Cette zone de neutralité thermique des poulets s'élargit au fur et à mesure que le plumage se développe et augmente son pouvoir isolant permettant aux oiseaux de réguler les transferts de chaleur avec leur environnement (ITAVI, 2003).

La sélection génétique des poulets de chair a favorisé leur croissance musculaire au détriment de leurs capacités de thermorégulation, cette sélection n'a pas permis également l'augmentation en proportion de leurs viscères (cœur, appareil respiratoire), réduisant ainsi les capacités des poulets de chair à résister à des conditions environnementales extrêmes telles que les coups de chaleur (Collin et al, 2005).

Les répercussions d'un stress thermique :

- Un stress thermique en élevage avicole provoque une réduction de la consommation alimentaire et du gain de poids, l'ingéré alimentaire diminue quand la température ambiante s'élève au-delà de la zone de neutralité thermique, cette diminution est de l'ordre de :
 - 1,6 g par °C d'augmentation de la température entre 26 et 32°C,
 - 4,2 g par °C d'augmentation de la température entre 32 et 36 °C.
- On observe une augmentation de la mortalité qui peut aller jusqu'à 74% par défaillance respiratoire ou cardiaque.
- La consommation d'eau augmente de 6% par degré de température à partir de 20°C (Berri, 2003 ; Farfan et al, 2011)

Age (j)	Température dans la zone de vie C°	Hygrométrie optimale%
0-3	31-33	55-60
4-7	31-32	55-60
8-14	29-31	55-60
15-21	27-29	55-60
22-24	24-27	60-65
25-28	22-24	60-65
29-35	19-21	65-70
>35	17-19	65-70

Tableau 1 : Normes de température et d'hygrométrie (ISA, 2002)

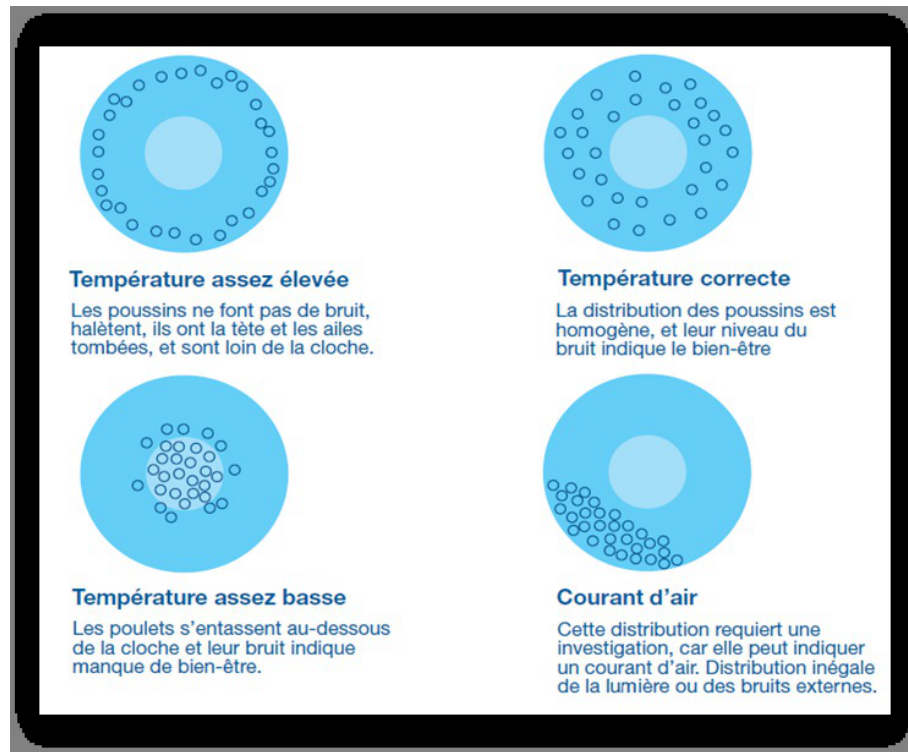


Figure 1 : Répartition des poussins sous les cloches(Ross, 2010)

Enfin il faut noter que les animaux sont témoins essentiels pour mesurer la température optimale, en effet, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture du thermomètre.

2. Hygrométrie

L'hygrométrie ou humidité relative de l'air comprise entre 60 à 70% semble optimale pour réduire la poussière et favoriser la croissance de l'animal ainsi que la thermorégulation. L'hygrométrie influe sur la zone de neutralité thermique, en atmosphère sèche et chaude, les pertes par convection des oiseaux tendent à diminuer, l'évacuation de la chaleur peut être obtenue par une évaporation accrue d'eau au niveau des poumons suite à une accélération du rythme respiratoire. Dans le cas d'une atmosphère sèche et froide, ce sont les transferts par convection qui seront minimisés grâce à l'isolation du plumage. Dans le cas d'une ambiance humide, froide ou chaude, les oiseaux ne peuvent pas maintenir la stabilité de leur température corporelle, dans le premier cas, les pertes de chaleur par convection, voire conduction seront élevées. Les plumes et les pattes mouillées sont plus conducteurs. Dans le second cas, les échanges par convection et évaporation seront réduits au minimum.

L'hygrométrie conditionne l'état de la litière, la densité, la nature des poussières présentes dans le bâtiment ainsi que le temps de survie des microbes, et dans certains cas l'usure du bâtiment et du matériel (ISA, 2002 ; ITAVI, 2003).

3. Ventilation

L'objectif de la ventilation vise le renouvellement de l'air dans le bâtiment afin de :

- Assurer un apport régulier en oxygène nécessaire aux animaux en fournissant de l'air frais;
- Éliminer les gaz nocifs produits par les animaux, la litière, et les appareils de chauffages (NH_3 , CO_2 , H_2S) ;
- Éliminer les poussières et micro-organismes en suspension dans l'air
- Réguler l'ambiance du bâtiment (température et l'humidité relative) par :
 - Extraction de la chaleur excédentaire.
 - Évacuation de la vapeur d'eau de la respiration des animaux et l'eau des fèces ;

D'après les nombreuses enquêtes réalisées, tant en bâtiments volailles, que lapins, veaux ou porcs, il ressort que le binôme température-vitesse d'air est susceptible d'influer le plus sur les températures critiques supérieures et inférieures. Une vitesse d'air de 0.10m/s caractérise un air calme pour un jeune poulet de moins de 4 semaines, cette valeur peut s'élever jusqu'à 0.20 voire 0.30 m/s pour une volaille emplumée. Les mouvements de l'air doivent être homogènes sur toute la zone de vie des animaux, toutes variations brutales de ces mouvements entraînent des perturbations sur le confort thermique et physiologique des animaux qui sont à l'origine de différentes anomalies (Alloui, 2002 ; ITAVI, 2003 ; Ross, 2010) :

-Diarrhées des premières semaines

-Indices de consommation trop élevées

Il y a deux type de ventilation :

1- la ventilation dynamique : En utilisant des extractions latérales (mono-latérale, bilatérale ou pignon) ou haute (dans des cheminées en toiture). L'admission d'air se faisant par des ouvertures réglables (clapets) sur les parois latérales ;

2- la ventilation naturelle qui utilise les phénomènes physiques qui régissent le déplacement des masses d'air :

- Effet de cheminée (appelé aussi effet meule) : le principe est que l'air à l'intérieur du bâtiment est plus chaud que l'air à l'extérieur. Il est donc

plus léger et il s'élève jusqu'au lanterneau créant une dépression. Plus la distance entre les entrées et les sorties d'air (Pente de toiture) sera importante et meilleure sera la ventilation.

- Effet vent : Le principe est d'utiliser la force du vent qui en créant une pression ou une dépression induit un déplacement d'air.

Les différents types de ventilation naturelle :

- Ventilation naturelle avec extraction haute :
- Ventilation naturelle transversale



Attention

Les oiseaux sont sensibles aux courants d'air

4. Éclairage

Le programme d'éclairage le plus commun est de 23 heures de lumière continue avec une heure d'obscurité. L'intensité lumineuse doit être plus élevée pendant la réception des poussins en descendant les lampes vers les points d'abreuvement et d'alimentation avec une intensité de 60 watts/20 m² pour stimuler physiologiquement les oiseaux et favoriser la consommation d'eau et d'aliment. Après une semaine il faut réduire l'intensité lumineuse pour réduire l'activité des oiseaux, une ampoule de 15 watts par m² est alors suffisante. Un bon programme d'éclairage permet l'amélioration de l'indice de consommation, la croissance et diminue le taux de mortalité des oiseaux due au syndrome de mort subite (ISA, 2002 ; ITAVI, 2003).



Exemple

Les tubes fluorescents (néons) ont un meilleur rendement que les lampes à incandescence.

5. État des parois

Les parois d'un bâtiment (toiture, litière, murs,...) doivent comporter une isolation et leur température doit être la plus proche possible de la température ambiante quelle que soit la saison.

Une poule adulte placée à proximité d'une paroi froide peut dissiper jusqu'à 60% de sa chaleur sensible sous forme de rayonnement, soit environ 45 à 50% de la totalité de sa production de chaleur (ITAVI, 2003).

6. Litière

La litière joue un rôle d'isolant thermique important car elle évite le contact direct des animaux avec le sol, elle absorbe également les déjections et l'eau et contribue au confort des animaux et limite l'apparition de lésions (phlyctènes) au niveau du bréchet qui résultent au contact prolongé des oiseaux sur un sol dur, croûté et froid, (ITAVI, 1997). Pour cela elle doit être épaisse de 10 à 15 cm de paille hachée (soit 6 kg/m²) ce qui correspond à un coefficient d'isolation K d'environ 0,60 W/m²K. Traditionnellement elle est constituée de paille, de copeaux de bois ou de sable. La qualité de la litière dépend surtout de la ventilation et de la température. Une litière souple et confortable, constituée d'un matériau volumineux et non poussiéreux(exemple : paille hachée et copeaux de bois) contribue à améliorer le bien être des animaux en les isolant thermiquement au sol et en minimisant les pertes par conduction à partir des pattes et du bréchet surtout si ne sont pas garni de plumes, par contre une litière trop dure ou trop humide entraîne des infections des coussinets plantaires, des lésions du bréchet, des troubles locomoteurs. La qualité de la litière influe sur la santé des oiseaux, puisque des niveaux bas de l'humidité dans la litière réduisent le taux d'ammoniaque dans l'atmosphère et aidera donc, à réduire aussi bien le stress respiratoire, que l'incidence de dermatite des coussinets plantaires(Tableau : 2 et photo : 2). Pour éviter ces problèmes l'entretien de la litière doit se faire au quotidien, il consiste à :

-Un apport en copeaux en fonction des besoins et de l'état de la litière

-Un apport de super phosphate permet de limiter la multiplication des germes.

La qualité de fabrication de la litière peut avoir également une grande influence sur les contaminations potentielles (ITAVI et CNEVA, 1997 ; ISA, 2002).

Litière	Poids moyen en (g)	Indice de consommation	Mortalité (%)	Anomalies du bréchet
Très bonne(5Kg/m2)	2343	1,91	2,4	30,3
Mauvaise(2 kg/m2)	2314	1,94	7,8	46,7

Tableau 2 : Indice de la qualité de la litière sur les performances des poulets à 49 jours Source : (ITAVI, 1999)

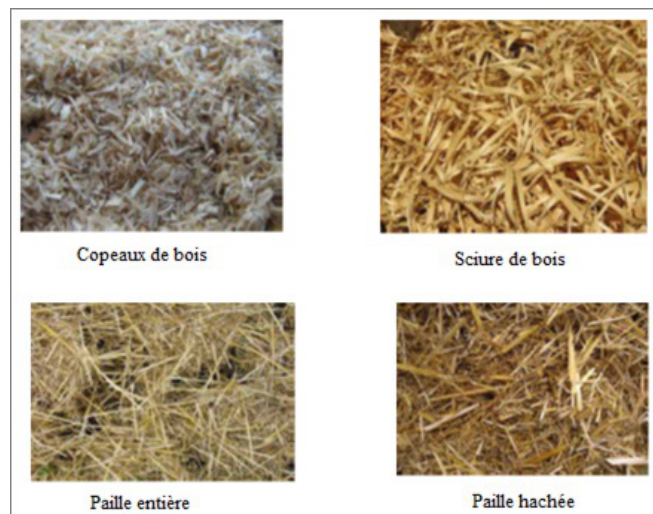


Photo 2: Les différents types de litière utilisés (Hermann.H.A.K, 2011)

7. Teneur en gaz

Dans un bâtiment d'élevage il y a différents gaz qui sont dégradés directement par l'animal lui-même (respiration) ou indirectement suite à la dégradation de ces déjections qui représentent une masse importante de matières organiques facilement fermentescibles, certains sont nocifs et peuvent occasionner des maladies respiratoires (ammoniac, gaz carbonique, l'hydrogène sulfureux), une bonne ventilation s'impose pour l'évacuation de ces gaz (ITAVI, 1999 ; ITAVI, 2003).

8. Poussières et aérosols

Une litière coupée finement ainsi que les déjections, les squames cutanées et expectorations des animaux atteints de maladie respiratoire ainsi que l'aliment distribué avec une agitation vigoureuse sont considérés comme source de poussière qui peuvent être des vecteurs d'agents pathogènes (*Escherichia coli*, *Salmonelles*, *Mycoplasmes* des moisissures et certaines maladies virales surtout respiratoires (Brugère-Picoux. 1992). En effet , 1 g de poussière peut contenir de 10^5 à 10^6 colibacilles et les sérotypes retrouvés sont identiques à ceux rencontrés dans des affections septicémiques (Sarakbi, 2000 ; Strodeur et Mainil, 2002) et 1 g de poussières peut contenir de 10^2 à 10^6 de *Salmonelles* (Drouin , 1988). La production de poussières dans un bâtiment se fait principalement en période d'activité des animaux, elle survient également lorsqu'il y a des turbulences au niveau de la litière produite par la ventilation ce qui peut engendrer une irritation de la muqueuse respiratoire. La taille des particules de poussières et leur quantité dépendent de l'hygrométrie de l'air. Une bonne ventilation contribue à l'élimination de ces poussières (ITAVI, 2003).

9. Exercice

[Solution p 38]

Quelle est la température (C°) dans la zone de vie des oiseaux entre 0-3 jours d'âge :

- ☐ 29-31°C
- ☐ 31-33°C
- ☐ 17-19°C

10. Exercice

[Solution p 38]

Quelle est l'hygrométrie optimale en % pour une température dans la zone de vie des oiseaux comprise entre 31-33°C

- ☐ 65-70%
- ☐ 55-60%
- ☐ 60-65%

Chapitre 3 : Couvoir



Durée d'incubation	18
Conception du couvoir	18
Maîtrise technique et sanitaire du couvoir	18
Exercice	19

Auparavant, la couvaison de l'œuf se faisait par la poule, aujourd'hui la couvaison est assurée dans un couvoir au sein duquel les œufs fécondés provenant des élevages de reproducteurs sont incubés dans une machine appelée incubateur. Les poules pondeuses sont issues d'une sélection génétique favorisant la production d'œufs : une poule pondeuse d'élevage pond environ 300 œufs par an alors qu'à l'état sauvage, une poule en pond en moyenne 60. La maîtrise technique et sanitaire au niveau du couvoir est primordiale pour assurer une bonne qualité du poussin d'un jour. La traçabilité au couvoir doit être assurée pour pouvoir retracer l'historique du produit (ITAVI, 2003)

Objectifs :

- Connaître l'origine du poussin en retraçant l'historique du produit
- Comprendre l'importance de la traçabilité du produit dans la réussite d'élevage
- Évaluer la qualité de l'œuf en incubation futur poussin d'un jour



*Photo 3: Incubation des œufs de poules. Source :<http://www.ovo-site.net/topic/index.html>
(Consulté le 14/04/2016)*

1. Durée d'incubation

L'incubation appelée aussi couvée est l'acte d'amener les œufs à l'éclosion. La durée d'incubation varie selon : l'espèce, la souche, les conditions physico-chimiques

Espèces avicoles	Durée d'incubation (J)
Poule	21
Dinde	28
Pintade	27
Cane de barbarie	35
Cane commune	28
Oie	30
Faisan	24
Perdrix grise	24
Perdrix rouge	23
Caille	17
Pigeonne	18
Autruche	42

Tableau 3 :Durée d'incubation de différentes espèces avicoles. Source : <http://avicultureaumaroc.com/couvoir.html> (consulté le 07/05/2016)

2. Conception du couvoir

Le couvoir doit être divisé en salles bien séparées, bien cloisonnées et bien étanches. Il comprend deux compartiments bien distincts :

- Un compartiment propre incluant les salles de tri des œufs, de stockage, préchauffage et d'incubation.
- Un compartiment sale incluant les salles d'éclosion de tri, d'expédition, de lavage et désinfection du matériel

Il est recommandé que le couvoir dispose de plusieurs salles d'incubation et d'éclosion afin d'établir un vide sanitaire régulier et de gérer convenablement le planning de production. Les déchets d'éclosion et les œufs clairs seront éliminés par des portes spéciales.



Fondamental

La circulation des œufs doit se faire généralement dans un sens unique allant de la zone propre à la zone sale sans possibilité de retour en arrière.

3. Maîtrise technique et sanitaire du couvoir

1- *Paramètres techniques* : Trois paramètres sont à surveiller tout au long du processus de stockage des œufs à couvrir et le développement du poussin :

- **Température** : Éviter les chocs thermiques, la température de conservation est idéalement comprise entre 12 °C et 15 °C. Il faut savoir que l'embryon meurt à - 2° C et que ses organes commencent à se développer de façon irrégulière à partir de 27 °C. La température de l'incubation de la poule est de 37,75°C
- **Hygrométrie** : Il faut éviter la déshydratation de l'embryon en assurant une hygrométrie optimale comprise entre 75 à 80 % d'humidité.

- Ventilation : Assurer une bonne teneur en O_2 et CO_2 (un œuf à besoin de respirer)

2- *Ramassage des œufs* : Le ramassage est réalisé au minimum 1 fois /j

3- *Tri des œufs à couvrir* : il faut éliminer les œufs sales, déformés, fêlés, blanc pesant moins de 50g . Il est déconseillé de laver les œufs à l'eau sous peine d'éliminer la fine couche protectrice . Au pire, il faut brosser les endroits sales, légèrement et à sec, avec une brosse à dent.

4- *désinfection* : A pour objectif d'éviter la pseudo transmission verticale de l'œuf par voie transcoquillaire au cours de l'oviposition ou la ponte.

5- *Durée de conservation optimale* : Elle est de 8 jours. Au bout d'une semaine la capacité d'éclosion sera de 90 %, de 80 % au bout de 2 semaines, de 65 % au bout de 3 semaines, de 45 % à 4 semaines.

6- *Mirage* : Tout œuf frais doit être miré avant l'incubation. On supprime ceux qui présentent à l'intérieur, un corps sombre ou une ombre douteuse (corps étrangers), soit une poche d'air (œuf trop vieux). Le mirage qui s'effectue au 5ème et au 14ème jour de l'incubation permet de ôter l'œuf mort de la couveuse afin d'éviter son explosion sous l'effet de la fermentation, ou qu'il ne contamine les autres d'une maladie qui pourrait s'y développer. Le mirage des œufs consiste à éclairer l'intérieur de l'œuf et observer par transparence ce qui s'y passe soit avec un mire œuf ou d'une manière manuelle avec une lampe de poche.

7- *Position des œufs* : Les œufs sont posés à la surface du support, couchés sur le côté la chambre à air en haut.

8- *Retournement des œufs* : Doit se faire automatiquement toutes les deux heures, pour éviter les positions anormales

9- *vaccination* : Durant les 30 dernières années, la période de croissance des poulets de chair est passée de 65 jours à 35 jours. La période raccourcie de croissance a eu comme conséquence le fait que le poulet de chair n'a pas assez de temps pour développer une immuno-réaction optimale aux vaccins traditionnels. Les recherches sont focalisées sur la mise au point d'un nouveau vaccin pour une administration à un jour ou même in-ovo, par immuno-réaction appropriée. Le succès de ce vaccin innovateur dépend d'une administration précise. La vaccination des reproductrices doit apporter une protection maximale au nouveau-né. Les anticorps maternels offrent aux progénitures une protection contre les maladies qui affectent à la performance (Infection de la bourse de Fabricius, l'anémie infectieuse et les réovirus)(ITAVI, 2003)((Anonyme 1,2,4).

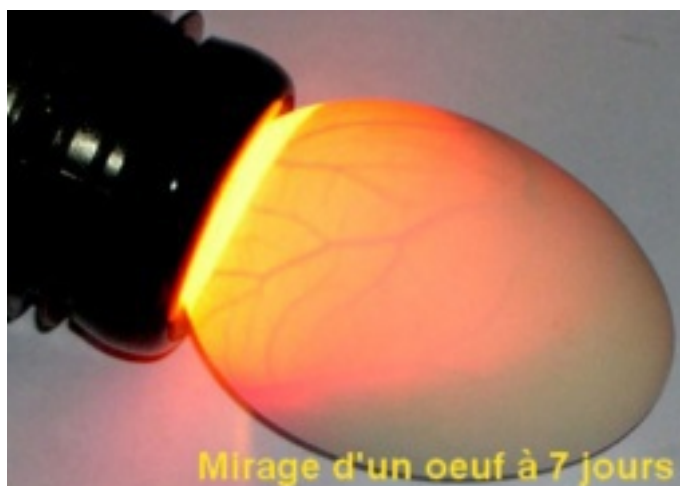


Photo 4: Mirage de l'œuf à 7 jours. Source :<http://www.ovo-site.net/topic/index.html>. (Consulté le 14/04/2016)

4. Exercice

[Solution p 38]

Au niveau du couvoir :

- ☐ Les œufs à couvrir sont triés
- ☐ Le ramassage des œufs se fait au maximum 1 fois /j

- ☐ Les œufs sont lavés
- ☐ La circulation des œufs doit se faire dans un sens unique



Chapitre 4 : Maîtrise sanitaire et hygiène d'élevage



Qualité du poussin d'un jour	22
Densité	23
Alimentation	23
Abreuvement	24
Vaccination	24
Exercice	26
Exercice	26

La prévention sanitaire , commence dès la conception du bâtiment d'élevage, et implique un engagement de surveillance de son efficacité. Elle s'inscrit donc dans une analyse coût-bénéfice, qui nécessite la formation et la sensibilisation des acteurs de terrain, par la prévention au sens large. Quand elle est raisonnée, elle permet de mieux maîtriser les pathologies aviaires, ce qui contribue au maintien de l'homogénéité des lots et diminuer les traitements, notamment aux antibiotiques. Elle permet aussi de protéger la santé humaine (Léon, 2015).

Objectifs :

- Estimer la qualité du poussin d'un jour
- Décrire l'importance de la densité durant les différentes phases d'élevage
- Comparer les différentes méthodes de vaccination

1. Qualité du poussin d'un jour

L'objectif du producteur du poulet de chair est d'atteindre les performances du lot (conversion alimentaire, uniformité et production de viande). Les premières deux semaines de vie d'un lot sont critiques et requièrent une attention particulière. La qualité du poussin doit tenir compte de certains critères notamment :

- La qualité du duvet, il doit être soyeux , homogène et bien sec ;
- Le test des pattes chaudes (poser les pattes sur la joue) ;
- Absence de becs ouverts ;
- La bonne cicatrisation de l'ombilic ;
- L'absence de gonflement de l'abdomen ;
- La vigueur des animaux ainsi que leur bonne répartition ;
- Noter le nombre de morts et l'état des boîtes ;
- L'homogénéité du lot ;
- Poids des poussins

*L'hétérogénéité est à déconseiller car elle s'accroît en cours d'élevage entraînant des problèmes de concurrence entre les animaux conduisant à des répercussions néfastes sur les performances zootechniques

*Il est important de voir un échantillon de poussins entre 8 et 24 heures après leur arrivée au bâtiment(contrôler l'état de remplissage du jabot), pour s'assurer qu'ils ont trouvé l'aliment et l'eau(Ross, 2010) ; (Anonyme 6).



*Photo 5: Remplissage du jabot après 24 heures
Source :POULET-DE-CHAIR-Manuel-de-Gestion(Ross, 2010)*



Remarque

Le jabot du poussin gauche est plein et rond, tandis que celui de la droite est vide



Fondamental

Un échantillon de poussins est prélevé dès la mise en place des oiseaux pour analyse bactériologique éventuelle.

2. Densité

L'augmentation de la taille des élevages, de leur densité et l'augmentation de nouveaux types de production avicole sont parmi les facteurs de risque qui ont permis l'émergence et la ré-émergence de maladies. La densité est un paramètre très important en aviculture durant les différentes phases d'élevages, elle se définit par le nombre de sujets par unité de surface. Une densité suffisante assure des performances optimales et pour la calculer correctement il faut tenir compte de certains facteurs notamment :

- Saison et le climat ;
- Type du bâtiment ;
- Matériel au niveau du bâtiment ;
- Poids d'abattage ;
- Bien être des oiseaux.

Une densité excessive entraîne des répercussions sur :

- Les performances des oiseaux par diminution ;
- Réduction de croissance ;
- L'homogénéité du lot ;
- Qualité de la litière ;

Elle entraîne également une augmentation de l'indice de consommation, de la mortalité et des déclassement au niveau de l'abattoir. Une densité de 10 poulets/m² est le plus souvent préconisée à l'âge adulte (Martrenchar et al, 1997 ; Beaumont et al, 2004).

3. Alimentation

La distribution de l'aliment (en miette de préférence) doit se faire dans les 2 à 3 heures minimums après la réception des oiseaux, afin de favoriser la résorption de leur vitellus et faciliter ainsi le transit et la digestion du premier repas.

L'alimentation représente 60 à 70 % des coûts de production des volailles. Le premier objectif de la nutrition est d'optimiser l'efficacité des productions mais ceci n'est généralement possible que lorsque l'état de santé est aussi optimal. L'animal ingère des aliments afin de répondre à des besoins nutritionnels. Après ingestion, les composants de l'aliment sont rapidement dégradés au cours de la digestion. Les nutriments absorbés permettent alors d'assurer le métabolisme de base, la régulation de la température corporelle et les biosynthèses ainsi que les activités physiques (Bouvarel et al, 2010). Le poulet de chair à une croissance très rapide et très courte, c'est pour cela qu'il a des exigences alimentaires très fréquentes pour assurer son développement de sa masse musculaire. Ces besoins sont essentiellement : les aliments énergétiques, les protides, les vitamines et les minéraux...

Il existe une large relation entre la qualité des aliments des volailles et leur statut sanitaire. L'aliment peut par son déséquilibre, sa composition ou sa contamination induire des pathologies et agir sur l'état et la qualité sanitaire des animaux. Plusieurs sources de contamination peuvent être identifiées à plusieurs niveaux notamment au niveau même de l'usine de fabrication, lors de son transport ou au cours de son stockage par de nombreux vecteurs (animaux, insectes, poussières.....)(AFSSA, 2000 ; Guérin, 2011).

Il existe du matériel adapté aux différentes phases du cycle de production: mangeoires de taille variable selon l'âge et la hauteur de l'animal... De plus, le poussin doit pouvoir se nourrir sans avoir à se déplacer. Très souvent, un silo et une chaîne d'alimentation sont présents au sein de chaque bâtiment : la distribution est ainsi automatisée.

4. Abreuvement

A leur installation, les poussins doivent dans un premier temps, boire pour se réhydrater. Le corps du poulet est constitué de 70 % d'eau. La présence d'eau propre et fraîche est d'une importance primordiale pour l'absorption des éléments nutritifs et l'élimination des matières toxiques, particulièrement pour les jeunes poulets qui ont un métabolisme accéléré. Le manque d'eau réduit l'absorption de la nourriture et risque de provoquer de graves retards de croissance, stress, picage et cannibalisme (Montiel, 2007), c'est le cas en particulier dans les pays tropicaux où le manque d'eau entraîne souvent la mort des poulets dans un très court délai. L'eau est également indispensable aux poulets car elle aide à contrôler la température de leur corps (thermorégulation). Leurs besoins en eau sont nettement plus grands lorsque la température est élevée. Il a été démontré que même une restriction de 10 % risque d'entraîner une baisse de la croissance et du facteur de conversion de la nourriture des poulets de chair (quantité de nourriture nécessaire par kg de croissance). La quantité d'eau absorbée en 24 heures à 20°C est égale, en moyenne en poids, environ au double de la quantité d'aliments ingérés. La consommation d'eau augmente d'environ 1.5 fois par tranche de 10°C à partir de 20°C.

La qualité de l'eau est donc un élément à prendre en compte car elle constitue le premier aliment consommé par la volaille (en moyenne 1,8 fois plus qu'elle ne mange) :

- L'origine de l'eau de boisson : réseau, puits ou forage. La présence de contaminants pour une eau de puits ou de forage dépend très nettement de leur conception, et notamment de leur étanchéité.
- La qualité chimique de l'eau de boisson : la chimie de l'eau influence, d'une part, l'efficacité des systèmes de désinfection, mais également les performances des animaux. L'eau idéale est acide, d'une dureté moyenne (10-20 °F), faible en fer et en manganèse (Léon, 2015).

Le choix du type d'abreuvoirs et la hauteur de leur disposition doit correspondre à la morphologie des oiseaux, de toute évidence l'utilisation des abreuvoirs clos (à pipette) garantie un apport régulier en eau propre sans nettoyage préalable à l'inverse l'utilisation des abreuvoirs de type linéaire ouvert, l'eau est sujette à la contamination par les poussières, les fientes et la litière ce qui nécessite un nettoyage quotidien par l'aviculteur (Travel et al, 2007 ; ITAVI, 2014).

5. Vaccination

La prévention est le pilier principal de la démarche visant à diminuer le recours aux antibiotiques. En filière aviaire, la prophylaxie médicale repose sur un bon programme de vaccinations contre certaines maladies contagieuses qui correspond à l'épidémiologie propre à chaque pays ou région. La vaccination demeure le moyen indispensable pour contrôler et contenir les principales maladies virales et bactériennes et d'augmenter la résistance spécifique des volailles. Mais sans une approche environnementale, globale et systématique, sans une stratégie planifiée, les résultats de la désinfection et de la vaccination, aussi excellents qu'ils puissent être ne sont une panacée. Les vaccins tiennent une place très importante parmi les outils de prévention en aviculture, les mécanismes d'induction de la réponse immunitaire ne sont pas les mêmes par exemple les vaccins vivants seront plus adaptés pour induire une réponse de court terme et mucoale alors que les vaccins inactivés induisent une réponse générale et souvent de plus longue durée, notamment chez les futurs reproducteurs. En Algérie, pour l'élevage de poulet de chair, la vaccination est préconisée contre la maladie de New castle, Gumboro et la Bronchite infectieuse.

Les différentes voies de vaccination sont :

1-Eau de boisson : Pour l'espèce Gallus, un certain nombre de vaccins sont administrés de façon collective par eau de boisson, cette méthode de vaccination est la plus utilisée dans nos élevages mais elle ne peut s'appliquer que pour des volailles de plus de 4 jours d'âge, en raison de la trop grande variabilité de la consommation d'eau pendant les premiers jours de la vie. Plusieurs critères sont pris en considération notamment :

-La qualité de l'eau

* Il faut s'assurer d'un bon nettoyage des canalisations, surtout après des traitements antibiotiques ou vitaminiques. Le recours à la vaccination dans l'eau de boisson se fait qu'au minimum 3 jours après la fin d'un nettoyage des canalisations ;

* Contrôler la propreté et le bon fonctionnement de chaque abreuvoir ou pipette ;

- * Assoiffer les volailles pendant $\frac{1}{2}$ heure à 1h30 avant la distribution de la solution vaccinale, de préférence aux heures fraîches de la matinée ;
- * Vidanger complètement l'ensemble du circuit d'eau (canalisations et certains modèles de pipettes) ;
- * Multiplier le nombre d'abreuvoirs pour que les oiseaux aient l'accès facile.
- * Prévoir une quantité d'eau de bonne qualité et suffisante pour être bue en 2 heures environ. Si elle est bue en moins d'une heure, certaines volailles n'auront pas accès à la solution vaccinale. Au-delà de 2 à 3h, la stabilité du vaccin n'est plus certaine. La quantité à prévoir pour ces 2 heures correspond à environ 1/7 du volume d'eau consommé la veille par le troupeau. Pour 1000 poulets, le nombre de litres nécessaires équivaut au minimum à leur âge en jours Exemple : au minimum 20l d'eau pour 1000 poules de 20 jours d'âge.
- * Dissoudre 25g de poudre de lait par litre d'eau. Pour éviter la formation de grumeaux qui pourraient boucher les tuyauteries, procéder en 3 temps : préparer une petite quantité de solution concentrée ; puis la mélanger (à l'aide d'un agitateur en plastique) à la quantité d'eau prévue pour la vaccination.
- * Dissoudre ensuite dans un petit volume d'eau minérale du commerce (ou de l'eau distillée) le nombre de doses correspondant au moins au nombre de sujets à vacciner, quel que soit leur âge. Bien mélanger (avec un agitateur en plastique) cette solution vaccinale à l'eau laiteuse précédemment préparée.
- * Remplir les abreuvoirs avec des arrosoirs en plastique ou ouvrir le circuit de distribution d'eau.
- * Circuler lentement dans le bâtiment (surtout dans les coins) et s'assurer que toutes les volailles boivent de la solution vaccinale, en particulier les plus chétives.
- * Quand toute la solution vaccinale est bue, remplir le bac à son niveau maximum avec une eau non chlorée et dépourvue de tout désinfectant. Si nécessaire, neutraliser le chlore en y mélangeant à nouveau 2,5g de poudre de lait écrémé par litre d'eau. Enfin, ouvrir le robinet d'arrivée d'eau(ITAVI, 2003).

2- Vaccination par pulvérisation : Cette technique de vaccination consiste à pulvériser une solution vaccinale (contenant un nombre suffisant de particules virales vivantes) sous forme de gouttelettes qui entrent en contact avec les muqueuses de l'œil et de l'appareil respiratoire pour que le virus vaccinal se multiplie. La réponse immunitaire sera d'abord locale puis générale. Cette technique est indiquée pour les virus à tropisme respiratoire .La pulvérisation est donc particulièrement indiquée pour la vaccination avec des virus peu agressifs. Elle peut être utilisée pour la vaccination contre la Laryngotrachéite. Selon la taille des gouttelettes émises par l'appareil de pulvérisation, on parlera de :

- nébulisation (ou « Coarse spray ») avec des gouttes de 70 à 150µ
- atomisation (ou « fine spray ») avec des gouttelettes de 15 à 20µ (Anonyme 3)

3- instillation oculo-nasale : Cette technique de vaccination consiste à déposer une goutte de suspension vaccinale sur le globe oculaire ou le conduit nasal à l'aide d'un compte gouttes calibré. Cette vaccination permet de développer une immunité locale et générale, grâce à la glande de Harder qui est située juste en arrière de la troisième paupière, elle est obligatoirement indiquée pour le vaccin de la Laryngo-trachéite infectieuse.

- La technique de la vaccination consiste à éviter tout contact avec les muqueuses en tenant le flacon verticalement.
- Utiliser un diluant coloré pour mieux visualiser la bonne administration de la solution vaccinale.
- Déposer une seule goutte sur le globe oculaire, attendre obligatoirement sa diffusion.
- Respecter la durée maximale d'utilisation du vaccin après sa mise en solution (1 heure)

4- Trempage du bec : Cette technique est utilisée sur des poussins de moins d'une semaine d'âge, elle consiste à tremper le bec jusqu'aux narines afin de faire pénétrer la solution vaccinale dans les conduits nasaux. Cette vaccination est préconisée contre la maladie de Gumboro et la New castle pendant la première semaine de vie.

5-Transfixion alaire et scarification : Cette méthode est réservée à la vaccination contre la variole aviaire, elle s'applique sur la membrane alaire à l'aide d'une double aiguille cannelée. Il faut respecter le temps d'utilisation de la préparation vaccinale (moins d'une heure).

6- *Injection in ovo* : Cette technique consiste en l'injection d'un vaccin vivant (Marek, Gumboro,...) au niveau de l'œuf embryonné au moment du transfert des œufs de l'incubateur à l'éclosoir (18ème jour d'incubation).

7-*Injection intramusculaire et sous cutanée* :

Dans ce type de vaccination il faut toujours veiller à l'utilisation d'un matériel d'injection stérile (changer d'aiguille au minimum toutes les 500 injections) et la longueur d'aiguille adaptée à l'âge des sujets à faire vacciner. Privilégier la région de la base du cou des oiseaux pour la vaccination par voie sous-cutanée et au niveau des muscles du bréchet pour la vaccination en intramusculaire (Sauveur, 1991 ; Léon,2015).



Attention

Une mauvaise méthodologie d'administration est la première cause d'échec vaccinal



Remarque

Tout vaccin avicole doit cependant posséder deux qualités indispensables que sont le faible prix de revient et la facilité d'administration.

6. Exercice

[Solution p 38]

A leur installation les poussins sont :

- ☐ Laissés au repos pendant quelques heures
- ☐ Alimentés très rapidement pour compenser le manque d'énergie
- ☐ Réhydratés en distribuant l'eau de boisson
- ☐ Alimentés et abreuvés au même moment

7. Exercice

[Solution p 38]

Citez les différentes méthodes de vaccination du poulet de chair

Chapitre 5 : Biosécurité et protocole de désinfection



Nettoyage	28
Désinfection	29
Vide sanitaire	30
Exercice	30

La mise en œuvre de mesures de biosécurité spécifiques en élevage de volaille est indispensable pour lutter contre l'apparition et la propagation des maladies contagieuses. Quant aux mesures d'hygiène, elles font référence aux nettoyages et désinfection du poulailler, personnel, matériels et équipements. Le but des mesures sanitaires est de maintenir un environnement assaini au niveau du poulailler. Ces mesures sanitaires réduisent la probabilité du contact entre les agents pathogènes et les poulets et permet de briser le cycle d'infection d'un élevage à un autre. La mise en œuvre de pratiques favorables de biosécurité comprennent l'établissement de barrières spatiales (distance et isolement), temporelles (élevage en tout plein/ tout vide et vides sanitaires) et physiques (nettoyage et désinfection). L'intervention rapide dès qu'il a apparition des premiers symptômes d'une maladie, contribue au bris du cycle d'infection et à l'amélioration des pratiques de biosécurité.

Objectifs :

- Estimer les différentes phases de préparation du bâtiment d'élevage
- Connaître le rôle du vétérinaire dans la sécurité sanitaire
- Établir des rapports entre les mesures de biosécurité et la mise en place d'un élevage

1. Nettoyage

Le matériel, véhicules, équipement, etc. qui doivent pénétrer ou quitter les unités de production doivent être soigneusement nettoyés afin d'éliminer toute les souillures visibles. La plus grande partie des virus susceptibles de contaminer ces équipements seront ainsi détruits.

Le nettoyage et la désinfection s'effectuent le plus tôt possible après le départ de la bande. Un bon nettoyage élimine 80 % des microbes.

- Dépoussiérage

.- Lavage à grande eau et sous pression des bâtiments sans oublier les trappes, les ventilateurs, les nids d'abeilles, les sacs et le matériel.

- Lavage du matériel à grande pression et son détrempe dans la solution pendant 24 heures et son stockage dans un endroit propre puis son rinçage à l'eau tiède sous pression de préférence,

- Balayage, brossage, raclage et grattage du sol, du mur et du plafond, d'un bout à l'autre.

- Chaulage ou blanchissage des murs à l'aide de la chaux vive.

* Pour le nettoyage des équipements tels que :

Abreuvoirs : Il doit se faire au moins une fois par semaine, immédiatement après médication et le plus souvent lors de fortes chaleur pour renouveler l'eau fraîche et éviter la multiplication des germes(Léon, 2015).



Attention

Ne jamais stocker le fumier à proximité du bâtiment.

2. Désinfection

La désinfection ne se résume pas à la simple application d'un désinfectant ; elle doit toujours être associée à un nettoyage approfondi. Pour être efficaces, les opérations de nettoyage et de désinfection doivent être effectuées en cinq phases successives : la préparation, le détrempage, le lavage, la désinfection proprement dite et le vide sanitaire.

Il faut désinfecter avant les périodes à risque (concentration importante d'animaux) ou après un épisode clinique pendant lequel l'excrétion des germes est maximale.

La désinfection, ne peut se faire que sur des surfaces propres avec une solution de désinfectant homologué bactéricide, fongicide, virucide en respectant le mode d'emploi en concentration et en qualité. Le choix du meilleur désinfectant doit se faire suivant les critères et qualités suivants :

- Atoxique pour l'homme et les animaux ;
- Non corrosif pour les bâtiments et le matériel ;
- Biodégradable ;
- Compatible avec les insecticides ;
- Facile d'emploi et économique ;

Il est nécessaire de mettre en parallèle de la désinfection, la lutte contre les insectes et les rongeurs qui sont des vecteurs d'agents pathogènes et sources de nuisances pour les animaux et les bâtiments. La dératisation est nécessaire, tout au long de l'année. Les rats sont porteurs des agents de la leptospirose, de la salmonellose, etc. Ils souillent et mangent les aliments et abîment les isolations et les fils électriques.

Éviter l'accès aux bâtiments après ces opérations de lavage et de désinfection, à des personnes extérieures à l'élevage, et mettre un pédiluve contenant un désinfectant à l'entrée du bâtiment, sont aussi des mesures de prévention efficaces (Wolf, 2000 ; Guérin et al, 2011).



Photo 6: Désinfection bâtiment d'élevage source : www.haute-loire-paysanne.fr

3. Vide sanitaire

La durée du vide sanitaire correspond au nombre de jours entre la sortie du lot pour l'abattage et l'entrée en production d'un nouveau lot. Ce critère, couplé à l'âge d'abattage de la bande, permet de calculer le nombre de lots produits par an. Durant cette période de vide, le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfectés selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes de lavage et de désinfection efficaces et de séchage du sol mais ces opérations sont toujours précédées par le retrait de l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et chaîne ainsi que du matériel amovible (assiettes, abreuvoirs, caillebotis, ..) et de la litière. Plus longue est la période pendant laquelle un bâtiment est laissé vide entre les élevages, moins grande sera la possibilité que les agents pathogènes continuent de présenter une menace (Guérin et al, 2011).



Remarque

Chauffer si nécessaire le bâtiment d'élevage pour réduire la durée du vide sanitaire.



Photo 7: Bâtiment vide. Source : <https://search.yahoo.com/> (Consulté le 20/05/2016)

4. Exercice

[Solution p 39]

La durée du vide sanitaire varie en fonction de quelles conditions.

Chapitre 6 : Autopsie



Commémoratifs

32

Exercice

32

Au cours des décennies, la recherche vétérinaire a mis au point des outils permettant le dépistage et le diagnostic des épizooties et des zoonoses ainsi que la protection vaccinale contre ces maladies . L'autopsie des volailles comme celle des autres espèces animales est un acte professionnel qualifié dont la réalisation et l'efficacité dépendent de la réunion de connaissance d'ordre anatomique, clinique, et anatomo-pathologique. Elle est également conditionnée par le respect strict d'un protocole rigoureux allant du recueil soigneux de commémoratifs cliniques et l'observation fine et exhaustive des lésions.

A la fin de chaque sortie de clinique sur terrain au niveau des deux unités avicoles. Nous choisissons avec nos étudiants avec l'accord des responsables des unités d'élevage quelques cadavres de volailles selon les mortalités observées. L'autopsie sera réalisée au niveau de notre département des sciences vétérinaires et assurée par un autre professeur.

En clinique aviaire, il nous a paru indispensable d'aborder ce chapitre. En effet la constatation d'une élévation de la mortalité impose l'autopsie immédiate des volailles mortes spontanément, mais également celle des animaux qui seront sélectionnés dans le groupe sur l'expression de symptômes précis ou l'observation d'un comportement anormal exemple (plumages ébouriffées, toux, éternuement, paralysie, déformation, diarrhée, blessures,.....).

Objectifs :

- Définir les commémoratifs auprès de l'éleveur
- Présenter des cas cliniques à l'oral
- Synthétiser les commémoratifs en une fiche technique précédant l'autopsie

1. Commémoratifs

Pour poser un diagnostic, il faut disposer à la fois de données sémiologiques (recueil d'observations cliniques chez les sujets malades, comparaison avec les données de références disponibles, et commémoratives (faits en rapport probable avec la maladie, comme l'introduction de nouveaux individus ou la sensibilité particulière d'une souche..). Toutefois, il faut bien garder à l'esprit que le traitement d'une collectivité est toujours plus difficile que le traitement d'un individu isolé. Parmi les nombreuses données concernant les commémoratifs, celles qui importent le plus sont la reconnaissance de l'espèce, la détermination de l'âge approximatif et du sexe ainsi que les conditions d'entretien.

Le vétérinaire doit être attentif aux explications de l'éleveur mais il doit impérativement se déplacer au niveau du bâtiment pour une observation personnelle et professionnelle des animaux, il doit mentionner tout changement de comportement des oiseaux, symptômes (diarrhée, expectoration, jetage, toux, lésions blessures, ect....), conditions d'élevage (manque d'hygiène, température élevée, litière de mauvaise qualité, densité excessive), taux de mortalité, retard de croissance, diminution de la prise alimentaire.

Le diagnostic des maladies doit revenir aux médecins vétérinaires et aux laboratoires, de relever les signes de maladie avant qu'une hausse des mortalités et qu'une diminution de la consommation d'aliments ou d'eau ne se manifestent. La tenue quotidienne de registres permet de suivre le nombre d'oiseaux morts par jour, par bâtiment ou par cycle de production. Une hausse soutenue ou soudaine du nombre d'oiseaux morts indique clairement la présence possible d'une maladie infectieuse. Si l'on croit qu'une maladie infectieuse est présente ou si un diagnostic officiel est établi, les éleveurs de volailles et le personnel devraient avoir un plan d'action qui leur permettra de prendre les mesures nécessaires sans confusion ni retard (Guérin et al, 2011).

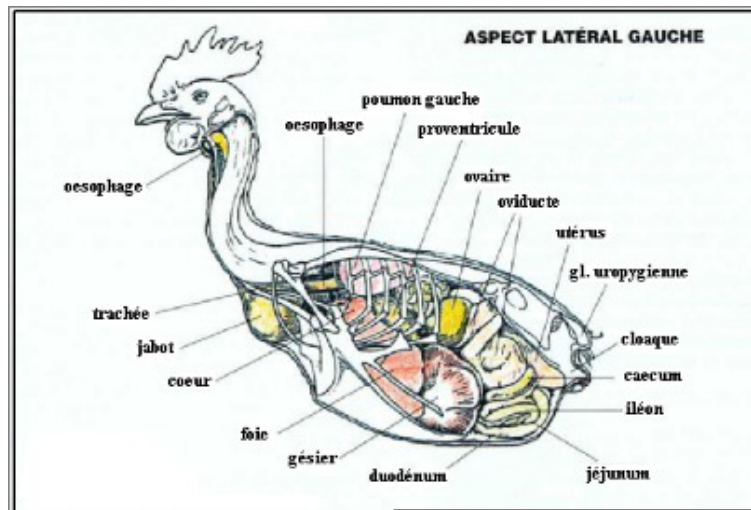


Figure 3 : Anatomie du poulet de chair. Source : <https://search.yahoo.com/> (Consulté le 01/06/2016)

Vous pouvez consulter un exemplaire de fiche commémorative jointe dans le fichier en téléchargement

2. Exercice

[Solution p 39]

Pour poser un diagnostic de certitude d'une pathologie déclarée dans un élevage, il faut avoir

- ☐ Des données commémoratives
- ☐ Des symptômes pathognomoniques
- ☐ Des résultats d'autopsies réalisées sur des sujets vivants et morts
- ☐

└ Des résultats de laboratoire

Exercice



[Solution p 39]

Quels sont les principaux paramètres indispensables pour une conception d'un bâtiment d'élevage :



Exercice



[Solution p 39]

Quelle est la relation entre la litière et l'état sanitaire du poulet de chair :

Exercice



[Solution p 39]

Est ce que le programme d'éclairage est le même dans les différentes étapes d'élevage :



Conclusion



La qualité des bâtiments d'élevage ainsi que la maîtrise des paramètres d'élevage conditionnent la réussite des lots de poulets et donc le coût de production. La construction d'un bâtiment bien conçue est le premier élément de réussite d'un élevage avicole. Les résultats de production (poids, consommation d'aliments, mortalité) sont liés également pour une bonne partie aux conditions d'ambiance à l'intérieur du bâtiment, les animaux doivent se trouver dans des conditions optimales afin d'obtenir de meilleurs résultats. D'après l'institut technique de l'aviculture l'ambiance bioclimatique dans laquelle vivent les volailles, constitue l'un des paramètres les plus importants de leur environnement. En élevage, ces différents paramètres agissent rarement individuellement, c'est une association négative de plusieurs d'entre eux qui crée un déséquilibre.

La formation du personnel sur les mesures d'hygiène et de biosécurité s'avère aussi indispensable pour préserver l'état sanitaire de nos élevages. En 1905 Emmanel Leclainche faisait remarquer que l'élevage n'est rien d'autre que l'hygiène en action. La protection sanitaire est donc un concept très large que nous pourrions définir comme l'ensemble de mesures et pratiques sanitaires et préventives ayant pour but de réduire le risque de contamination des animaux dans un site donné et de limiter ainsi au maximum la propagation des agents pathogènes d'un site à un autre. La mise en place de barrières sanitaires, et de règles d'hygiène sont des éléments indissociables de la biosécurité. En résumé, il faut développer des stratégies de prévention des maladies contagieuses, qui répondent aux besoins de la filière avicole actuelle afin de placer les volailles dans des conditions de vie telles que ces animaux puissent extérioriser au mieux leur potentiel génétique.

Solutions des quiz



> Solution n° 1

Exercice p. 9

1- Mouvement du soleil 2- Direction des vents dominants

> Solution n° 2

Exercice p. 9

C'est la densité de l'effectif de poulets qu'on veut y élever

> Solution n° 3

Exercice p. 16

☐ 29-31°C

☒ 31-33°C

☐ 17-19°C

> Solution n° 4

Exercice p. 16

☐ 65-70%

☒ 55-60%

☐ 60-65%

> Solution n° 5

Exercice p. 19

☒ Les œufs à couvrir sont triés

☐ Le ramassage des œufs se fait au maximum 1 fois /j

☐ Les œufs sont lavés

☒ La circulation des œufs doit se faire dans un sens unique

> Solution n° 6

Exercice p. 26

☐ Laissés au repos pendant quelques heures

☐ Alimentés très rapidement pour compenser le manque d'énergie

☒ Réhydratés en distribuant l'eau de boisson

☐ Alimentés et abreuvés au même moment

Exercice p. 26

> **Solution n° 7**

Eau de boisson-pulvérisation -instillation occulo-nasale-trempage du bec-Transfixion alaire et scarification- injection in ovo-injection intramusculaire et sous-cutanée

> **Solution n° 8**

Exercice p. 30

La durée du vide sanitaire dépend des antécédents pathologiques de la bande précédente et la qualité des opérations de lavage et de désinfection du bâtiment et du matériel.

> **Solution n° 9**

Exercice p. 32

- ☐ Des données commémoratives
- ☒ Des symptômes pathognomoniques
- ☐ Des résultats d'autopsies réalisées sur des sujets vivants et morts
- ☒ Des résultats de laboratoire

> **Solution n° 10**

Exercice p. 34

Implantation, orientation, environnement, dimensions, les ouvertures et les aptitudes à la biosécurité

> **Solution n° 11**

Exercice p. 35

Une litière de mauvaise qualité entraîne des répercussions sur l'état sanitaires des oiseaux en particulier l'atteinte respiratoire

> **Solution n° 12**

Exercice p. 36

L'intensité lumineuse doit être forte dans l'aire de vie des poussins les 3-5 premiers jours elle est de l'ordre de 23-24 heures pour stimuler la consommation d'eau et d'aliment on doit réduire cette intensité progressivement pour atteindre 15 watts/m² après 1 semaine d'âge

Glossaire



Détritus

Toute matière pouvant contenir des agents pathogènes ou des organismes nuisibles, comme de l'équipement ou de la machinerie qui ne sont plus utilisés, du fumier, des volailles mortes ou des parties de volailles mortes, du blanc d'œuf, du jaune d'œuf, des coquilles d'œuf, des plumes et de la terre.

Homéotherme

Les oiseaux sont des animaux homéothermes. Cela signifie qu'ils peuvent maintenir leur température corporelle dans un intervalle étroit en utilisant leurs réserves énergétiques. Cette caractéristique les a rendus moins dépendants des conditions environnementales.

Mirage des œufs

Le mirage des œufs est une technique avicole qui permet de détecter les œufs morts afin de les écarter en les plaçant devant une forte source lumineuse de façon à discerner des signes caractéristiques du développement de l'embryon.

Morbidité

La morbidité est le rapport qui mesure l'incidence et la prévalence d'une certaine maladie, en épidémiologie.

Rendement zootechnique

Les paramètres zootechniques c'est l'ensemble des conditions d'élevage(bâtiment d'élevage, paramètres d'ambiance, alimentation, mesures sanitaires et médicales,.....) qui sont nécessaires pour le rendement des animaux d'élevage (poids, indice de consommation, âge d'abattage, prix de vente,.....) et également pour permettre aux animaux d'extérioriser au mieux leur potentiel génétique.

Vecteur passif

Objet inanimé ou substance pouvant transmettre des organismes infectieux. Il peut s'agir, entre autres choses, d'équipement, de véhicules agricoles, de vêtements ou de souliers.

Abréviations



C°

C° : Celsius

CO₂

CO₂ : Gaz carbonique

ISA

ISA : Institut de sélection animale

ITAB

ITAB : Institut Technique de l'Agriculture Biologique

ITAVI

ITAVI : Institut Technique d'Aviculture

j :

j : : jour

m/s

m/s : mouvement par seconde

m²

m² : mètre carré

O₂

O₂ : Oxygène

Références



AFSSA. 2000

Risques de contamination bactérienne, AFSSA 2000, 139 Rapport du groupe de travail «Alimentation animale et sécurité sanitaire des aliments» <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/004001815.pdf> consulté le 15/04/2016)

Alloui.N. 2002

Effets de la ventilation sur les paramètres de l'ambiance des poulaillers et les résultats zootechniques en été. Magvet n°42-mars 2002 p 27.

Alloui.N. 2009

Avec notre association nous participons à l'organisation de la filière. Afrique-Agriculture, Mars/Avril. 2009, 369, pp. 24-25

Alloui.N. 2011

Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. Neuvième journées de la recherche avicole, Tours, 29 et 30 mars 2011.

Amand. G et Gobin. C.

2004

Incidence de la rénovation des bâtiments d'élevage. Enquête auprès d'un échantillon d'éleveurs. Sciences et techniques avicoles, octobre 2004, n°49 : 29 - 32.

Anonyme 1

Mirage des œufs - Élevage-couveuses https://fr.wikipedia.org/wiki/Mirage_des_œufs(consulté le 15/04/2016)

Anonyme 2

Mirage des œufs. <http://www.elevage-couveuses.com/mirage-œufs.htm> (consulté le 15/04/2016)

Anonyme 3

www.avicultureaumaroc.com/elvagepc.html. 2012 (Consulté le 04/05/2016)

Anonyme 4

Vaccin au couvoir : <http://www.ceva-africa.com/Produits/Volailles/Vaccin-au-couvoir> (consulté le 15/04/2016)

Anonyme 5

Élevage poulet de chair. http://www.fellah-trade.com/ressources/pdf/Elevage_poulet_chair.pdf (Consulté le 15/04/2016).

Anonyme 6

Guide d'élevage poulet de
http://www.hubbardbreeders.com/media/hubbard_guide_delevage_poulet_de_chair__094359
(consulté le 24/06/2016))

- Beaumont. C. Le*
Bihan- Duval. E. Juin.
H, Magdelaine. P. 2004
 Productivité et qualité du poulet de chair. Productions animales. 2004, vol. 17, no4, pp. 265-273
- Berri.C. 2003*
 Production avicole en climat chaud. Saragosse (Espagne), 26 – 30 mai 2003.
- Bouvarel ; Tesseraud.*
S ; Leterrier. C. 2010
 L'ingestion chez le poulet de chair : N'oublions pas les régulations à court terme. INRA Prod. Anim., 2010, 23 (5), 391- 404
- Brugere-Picoux. J. 1992*
 Environnement et pathologie chez les volailles. Manuel de pathologie aviaire. Édition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour. 1992
- Collin. Anne ; Shinder.*
David ; Mercierand.
Frédéric ; Tesseraud.
Sophie ; Picard.
Michel ;Yahav. Shlomo.
 2005
 Les manipulations thermiques pendant l'embryogenèse affectent la température corporelle et la croissance du poussin. Sixièmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 30 et 31 Mars 2005
- Drouin P. 1988*
 Aspect généraux de la pathologie aviaire p 441-454 - L'aviculture française Édition : Rosset. 1988
- Farfán. Charly ;*
Oliveros. Ynggrid ;
Bastianelli. Denis ; De
Basilio. Vasco. 2011
 Amélioration de la résistance des poulets de chair au stress thermique par l'addition d'électrolytes dans l'aliment ou l'eau de boisson. Neuvièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 29 et 30 mars 2011
- Ferrah. A ; Kabili. L ;*
Nouri. M ; Kaci. A ;
Azzouz. H. 2001
 La conduite des élevages avicoles en Algérie. Revue Afrique Agriculture N° 292, Mai 2001 ; PP. 38-39
- Guérin. Jean-Luc ;*
Bolloy. Dominique ;
Villate. Didier. 2011 Maladies des volailles. Éditions France Agricole. Paris. 2011
- Hermann. Hector et*
Arsène. KOFFI. 2011
 Effets de l'incorporation de fines d'attapulgit calcinées dans la litière sur son évolution physico-chimique et microbiologique, et les performances de croissance du poulet de chair. Thèse en vue d'obtenir le grade de docteur en médecine vétérinaire (diplôme d'état). Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar.2011
- Ichou S. 2012*
 La filière avicole en Algérie. 10èmes journées Scientifiques Vétérinaires Alger, 27 et 28 mai 2012
 « La filière avicole : développement et promotion »

- ISA. 2002* Hubbard-ISA., 2002. Guide d'élevage poulets de chair. Février, 62 p.
- ITAB. 2009*
Cahier technique Produire du poulet de chair en AB Techn'ITAB. 2009. p 1-20
<http://www.itab.asso.fr/downloads/fiches-elevage/cahier-poulets-web.pdf> (Consulté le 20/05/2016)
- ITAVI, 1997a.*
Les litières. Sciences et Techniques Avicoles, (Hors-série Septembre 1997) : 43-47.
- ITAVI. 1999*
Journée nationale de la volaille de chair : « Performances techniques et coût de production en élevage de poulets » - ITAVI, 1999 ; PP.9 – 13 ; PP.16 - 21
- ITAVI.2003*
La production de poulets de chair en climat chaud écrit par Collectif, éditeur ITAVI, , 2003,110p
- ITAVI. 2014*
Les nouveaux modèles d'élevage avicole » - ITAVI, CIPC, FranceAgriMer – 2014
- ITAVI et CNEVA. 1997*
La maîtrise de l'ambiance en bâtiment. Sciences et Technique Avicole, 1997, Ed. ITAVI et CNEVA, Hors-Série Septembre 1997
- Léon.O. 2015*
Prévention sanitaire et vaccinale en filière aviaire. Bulletin des gtv. n°79 juillet, Août 2015, 37-43p
- Martrenchar ; Morisse. JP ; Huonnic. D ; Cotte. JP. 1997*
Influence of stocking density on some behavioural, physiological and productivity traits of broilers. Vet. Res 1997, 28, 473-480
- Mechenene. A. 2012*
Évaluation des performances techniques et économiques des élevages avicoles en Algérie. Recherches économiques et managériales N° - Juin 2007.
Faculté des sciences économiques et de gestion –Université Mohamed Khider Biskra
- Montiel. A. 2007*
Qualité de l'eau en élevage avicole, Septième journées de la Recherche Avicole, Tours, 455-457
- Ross. 2010*
Manuel de gestion Poulet de ch
http://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/French_TechDocs/P
(consulté le 25/01/2016)
- Sarakbi. T. 2000*
E. coli. Poultry of middle east and north Africa Num 155, Nov - Dec2000.P 11 – 13
- Sauveur.B. 1991*
Stratégies pour de nouveaux progrès techniques et économiques en aviculture. INRA. Prod. Anim., (1991), 4 (1), 31-40

Schmidt. C. 2003

Principes généraux et réglementation de la désinfection dans la lutte contre les maladies réputées contagieuses. Applications pratiques à la fièvre aphteuse et aux orbiviroses. Thèse Méd Vét, Lyon, n°162, 190p.2003

Stordeur. P et Mainil.

J. 2002

La colibacillose aviaire. Ann. Méd. Vét., 2002, 146. P 11 –18

Travel. A ; Chevalier.

D ; Merlet. F ; Fulbert.

L. 2007

Facteurs de variation de la qualité bactériologique de l'eau en élevage de dindes , Septièmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 538-539.

Wolf. M. 2000

« Production avicole »- documentation technique de base à l'usage des formateurs - INRA-Paris, 2000 ; PP. 3 - 11

Index



Élevage avicole *p. 5*

Hygiène *p. 5*

Poulet de chair *p. 5*

Sécurité sanitaire *p. 5*

Paramètres d'ambiance *p. 5*

