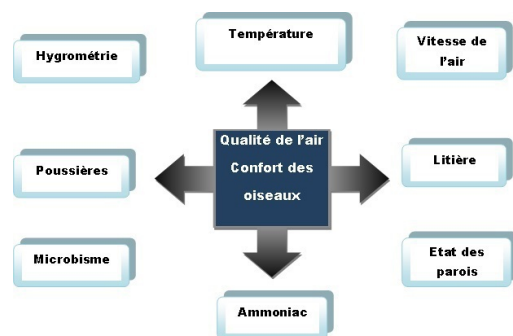


# CLINIQUE AVIAIRE

*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



<b>Objectifs</b>	<b>4</b>
<b>I - Chapitre 2 : Paramètres d'ambiance</b>	<b>5</b>
1. Température de l'air .....	6
2. Hygrométrie .....	7
3. Ventilation .....	8
4. Éclairage .....	9
5. État des parois .....	9
6. Litière .....	10
7. Teneur en gaz .....	10
8. Poussières et aérosols .....	11
9. Exercice .....	11
10. Exercice .....	11
<b>II - Exercice</b>	<b>12</b>
<b>III - Exercice</b>	<b>13</b>
<b>IV - Exercice</b>	<b>14</b>
<b>Solutions des quiz</b>	<b>15</b>
<b>Glossaire</b>	<b>16</b>
<b>Abréviations</b>	<b>17</b>
<b>Références</b>	<b>18</b>
<b>Index</b>	<b>22</b>

# 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.

# Chapitre 2 : Paramètres d'ambiance



Température de l'air	6
Hygrométrie	7
Ventilation	8
Éclairage	9
État des parois	9
Litière	10
Teneur en gaz	10
Poussières et aérosols	11
Exercice	11
Exercice	11

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)

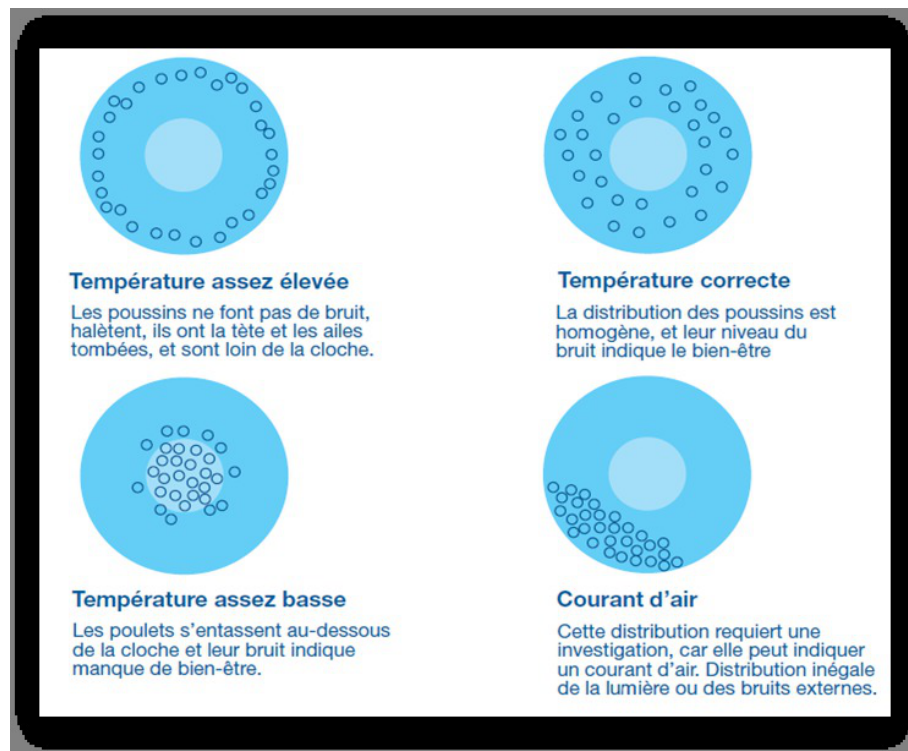


Figure 1 : Répartition des poussins sous les cloches(Ross, 2010)

*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 ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) ;
- 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 courant 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>) ce qui correspond à un coefficient d'isolation K d'environ 0,60 W/m<sup>2</sup>K. 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)

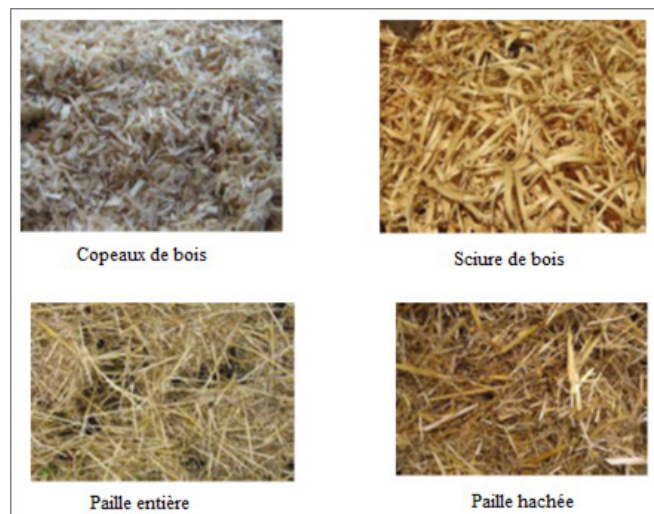


Photo 2: Les différents types de litière utilisés (Hermann.H.A.K, 2011)

## 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 (Saraki, 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 15]

*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 15]

*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%

# Exercice



[Solution p 15]

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



# Exercice



[Solution p 15]

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

# Exercice



[Solution p 15]

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

# Solutions des quiz



## > Solution n° 1

*Exercice p. 11*

- ☐ 29-31°C
- ☒ 31-33°C
- ☐ 17-19°C

## > Solution n° 2

*Exercice p. 11*

- ☐ 65-70%
- ☒ 55-60%
- ☐ 60-65%

## > Solution n° 3

*Exercice p. 12*

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

## > Solution n° 4

*Exercice p. 13*

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

## > Solution n° 5

*Exercice p. 14*

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/m<sup>2</sup> 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

CO<sub>2</sub>

**CO<sub>2</sub>** : 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

m<sup>2</sup>

**m<sup>2</sup>** : mètre carré

O<sub>2</sub>

**O<sub>2</sub>** : 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](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mirage_des_œufs)( consulté le 15/04/2016)

## *Anonyme 2*

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

## *Anonyme 3*

[www.avicultureaumaroc.com/elvagepc.html](http://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](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](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](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. 4*

Hygiène *p. 4*

Poulet de chair *p. 4*

Sécurité sanitaire *p. 4*

Paramètres d'ambiance *p. 4*

