



007THV-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
scientifique**

Université Sâad Dahlab de BLIDA

Faculté des sciences agronomiques et vétérinaires

Département des sciences vétérinaires

Projet De Fin D'étude

Pour l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème:

*Recherche bibliographique sur le picage
et le cannibalisme chez les volailles.*

Présenté par: MEGATELI Ben youcef
MESSAOUDI Saad

Promoteur: BOUKHLIFA Ahmed

Examineurs : khelladi
Bacha .B

Promotion 2005/2006

dédicaces

Avant tout, c'est grâce à Dieu que je suis arrivé là.

Avec une énorme joie, je dédie ce modeste travail à :

- Mon père qui m'a toujours soutenu.*
- Ma très chère feuë mère.*
- A mon très chère frère Iomail.*
- A mes très chère frères.*
- A mes très chère soeures.*
- Toute la famille.*
- Toute mes amis*

Ben youcef .

dédicaces

Je dédie ce modeste travail de recherche à :

- *Mon père qui m'a toujours soutenu.*
- *Ma très chère mère.*
- *A mon très chère frère.*
- *A mes très chère soeurs.*
- *A mon très chère younes diaâ eldine .*
- *Toute la famille.*
- *Toue mes amis.*

Saâd.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Dieu, le tout puissant qui nous a donné le courage et la volonté de mener à terme ce modeste travail.

Nous voudrions exprimer nos remerciements et notre profonde gratitude :

- *à notre promoteur Mr : BOUKHELJA .H pour ses orientations et ses conseils qui ont permis la réalisation de ce travail.*
- *à Mr MEGATELJ .J pour ses aides.*
- *au personnel de l'institut, professeurs chargés des cours et administrateurs qui ont veillé à nous prodiguer un enseignement de qualité tout au long de nos études.*

En fin nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

sommaire

INTRODUCTION	01
CHAPITRE I:Rappels anatomiques et physiologiques.	
I. INTRODUCTION.....	02
II. L'APPAREIL DIGESTIF.....	02
II.1. Le bec.....	02
II.1.a. Description du bec.....	03
II.1.b. Structure interne du bec.....	03
II.1.c. Les récepteurs sensoriels du bec.....	03
II.2. Œsophage.....	06
II.3. Jabot.....	06
II.4. Les estomacs.....	06
II.4.a. Le proventricule.....	06
II.4.b. Le gésier.....	06
II.5. L'intestin.....	07
II.6. Cloaque.....	07
II.7. Flore digestive.....	08
III. APPAREIL GENITAL FEMELLE.....	11
III.1. L'ovaire.....	11
III.2. L'oviducte.....	11
III.2.a. Ostium abdominal.....	11
III.2.b. Infundibulum.....	11
III.2.c. Magnum.....	11
III.2.d. Isthme.....	11
III.2.e. Utérus.....	12
III.3. Vagin.....	12
III.4. Formation de la coquille de l'œuf.....	13
III.5. Origine du calcium déposé sur la coquille.....	13
III.6. Activité contractile de l'oviducte.....	14
III.7. Oviposition.....	14
IV. APPAREIL CIRCULATOIRE.....	14
V. LE PLUMAGE.....	15
V.1. La mue.....	15
VI. LE SYSTEME NERVEUX.....	16
CHAPITRE II:Données zootechniques	
I. COMPORTEMENT.....	17
I.1. Comportement alimentaire.....	17
I.1.a. Rôle du bec dans le comportement alimentaire.....	17
❖ Systèmes sensoriels impliqués dans la prise alimentaire.....	18
❖ Les deux fonctions du bec dans la prise alimentaire.....	18
I.2. Comportement reproducteur.....	18
I.2.a. Comportement sexuel.....	18
I.3. Comportements liés aux contraintes de l'environnement.....	19
I.3.a. Stéréotypie liée à la ponte.....	19

I.3.b. Activité en bain de poussière	19
I.4. Comportement social	20
I.4.a. Dominance	20
I.4.b. Motivation sociale	20
II. ALIMENTATION ET ABREUVEMENT.....	21
II.1. Alimentation	21
II.1.a. Besoin en énergie	21
II.1.b. Besoin en acide amines.....	21
II.1.c. Besoin en vitamines.....	21
II.1.d. Besoin en minéraux.....	21
II.1.e. Besoin en oligo-éléments.....	21
II.2. L'eau	23
II.3. Norme d'abreuvoirs, mangeoires et les nids.....	23
II.3.a. Abreuvoirs et Mangeoires.....	23
❖ Phase de démarrage	24
➤ Mangeoires	24
➤ Abreuvoirs	24
❖ phase de croissance et finition	24
➤ Mangeoires	25
➤ Abreuvoirs	25
❖ mangeoires automatiques	25
❖ Abreuvoirs automatiques	25
II.3.b. Nids	26
III. CONDITIONS D'AMBIANCE.....	26
III.1. Densité	26
III.1.a. poulet de chair	26
III.1.b. Poule pondeuse	26
III.1.c. Dinde	27
III.1.d. Palmipèdes	27
III.2. Température	27
III.3. Ventilation	30
III.4. Humidité	30
IV. CONDUITE D'ELEVAGE.....	30
IV.1. Luminosité	30
IV.1.a. L'éclairage	30
❖ poulet de chair	30
❖ poulette pondeuse	31
➤ bâtiment obscur	31
➤ bâtiment avec fenêtres	31
❖ dindes	32
❖ palmipèdes	32
IV.1.b. Intensité de la luminosité	33
IV.2. Debecquage	33
IV.3. La lutte contre les insectes	34
<u>CHAPITRE III: pathologie</u>	
I. DEFINITION	36
I.1. Picorage	36
I.2. Pica	36
I.3. Picage	36
I.4. Cannibalisme	37
II. LES FORMES DE PICAGE ET DE CANNIBALISME.....	37

II.1. Les différentes formes de picage.....	37
II.2. Les différentes formes de cannibalisme.....	38
III. ORIGINE POSSIBLE DU PICAGE ET DU CANNIBALISME.....	39
III.1. Surdensité	40
III.2. Gestion de la lumière	40
III.3. Augmentation de la température et changement de l'humidité	41
III.4. Parasites externes et internes	41
III.4.a. Parasites externes	41
III.4.b. Parasites internes	41
III.5. Prolapsus du cloaque:	41
III.6. Etiologie liée à l'animal	42
III.6.a. Génétique	42
III.6.b. Age des animaux.....	42
III.6.c. Précocité des pondeuses	42
III.6.d. Couleur et état du plumage	42
III.7. Apparition de sang	42
III.8. Litière	43
III.9. Alimentation	43
III.10. Stress	44
III.11. Matériel	44
IV. LES SYMPTOMES ET LES LESIONS	47
V. DIAGNOSTIC.....	49
VI. TRAITEMENT ET PREVENTION	49
VI.1. traitement	49
VI.2. prévention	52
CONCLUSION	56

BIBLIOGRAPHIE

Listes des figures, des tableaux et des photos

Figure 1: Anatomie du bec des volailles.....05 (J-M.FAURE et al 1996).	05
Figure 02 : tractus digestif des volailles.....09 (I. GABRIEL et al 2005)	09
Figure 03 : Résumé de la digestion chez les volailles.....10 (RHENAFF 1979).	10
Figure 04 : appareil génital de poulette en ponte.....12 (D.VILATTE 2001).	12
Figure 05 : comportement des jeunes oiseaux sous un radiant.....28 en fonction de la température (ITAVI 1996).	28
Figure 06: Schéma de principe des programmes lumineux adaptés à l'élevage.....32 Des poulettes en bâtiment avec fenêtres (B.SAUVEUR 1988).	32
TABLEAU 01 : apports recommandés par espèces en énergie et en protéines.....22 (ITAVI 1996).	22
TABLEAU 02 : consommation quotidienne d'eau de boisson en litre pour 1000.....23 individus (volailles chair et futures reproductrices) (D.VILLATE 2001)	23
TABLEAU 03 : évolution de la densité avec l'âge pour canard mulard et oie.....27 (D.VILATTE 1989).	27
TABLEAU 04 : température ambiante et sous éleveuse des volailles.....29 (M.FONTAINE 1993)	29
TABLEAU 05 : éclairage pour l'oie et Le canard.....33 (D.VILLATE 1989).	33
TABLEAU 06 : de quelques erreurs d'élevage..... 45 de faisan et de leur conséquences (E.SCHRICKE 1991).	45
TABLEAU 07 : les facteurs influençant le picage chez le gibier.....46 (N.GAVARD-GONGALLUD 2000).	46
TABLEAU 08 : les facteurs influençant sur la baisse du picage chez le gibier..... 56 (N.GAVARD-GONGALLUD 2000).	56
Photo 01 : Poule pondeuse; bec coupé, la pointe de la partie inférieure du bec.....34 est située en avant de la partie supérieure	34
Photo 02 : Poule pondeuse: bec correctement Epointé.....34	34
Photo 03 : Des CD à piquer.....38	38
Photo 04 : Cannibalisme, les poulets s'entre-dévorent en piquant le pourtour de l'anus.....48 (D.VILATTE 2001)	48
Photo 05 : un poulet en pique les viscères de congénère..... 48	48

Résumé

Le picage et le cannibalisme constituent un vieux problème de l'élevage des volailles. Le picage est une pathologie assez fréquente : elle se manifeste par un arrachage des plumes par l'oiseau lui-même ou par ses congénères.

Les causes possibles de picage son multiples : surdensité, mauvaise gestion de la lumière, augmentation de la température et changement de l'humidité, les parasites externes et internes, prolapsus de cloaque, étiologie liée à l'animal(génétique,précocité des pondeuses,couleur et état du plumage), apparition de sang, litière, déséquilibres alimentaire, stress et matériel en nombre insuffisant.

Le traitement est difficile et pas toujours couronné de succès, il faut essayer de trouver la ou les causes qui ont entraîné l'apparition du picage.

Pour éviter le picage et le cannibalisme, les dispositions à prendre sont surtout des mesures préventives, comme empêcher au maximum l'apparition de facteurs déclenchants. Les mesures à prendre sont dépendantes des causes (origine) du mal, et ces mesures de prévention et de lutte ne sont pas toujours efficaces.

الخلاصة

إن نقر الطيور و أكل لحوم صنفها من الطيور يعد من أكبر المشاكل في تربية الدواجن. و هو مرض جد منتشر، و هو عبارة عن قلع الريش من طرف الطير نفسه أو من طرف مجانس.

هناك عدة أسباب ممكنة للنقر: كثافة كبيرة، تسيير خاطئ للضوء، ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، الطفيليات الخارجية و الداخلية، انقلاب الشرخ، أسباب متعلقة بالحيوان (الجينات، التبييض المبكر، لون و حالة الريش)، ظهور الدم، الفراش في الأرض، عدم التوازن في الغذاء، رهق، نقص في العتاد.

العلاج صعب و ليس دائما يتوج بالنجاح، يجب أن تجد السبب أو الأسباب التي أدت إلى ظهور هذا المرض.

و لتفادي نقر الطيور لبعضها البعض و أكل لحوم صنفها من الطيور، التدابير المأخوذة أكثرها تدابير وقائية، إما منع الحد الأقصى من ظهور العوامل المتسببة. التدابير المأخوذة متعلقة بأسباب المرض، وهذه التدابير الحماية و مكافحة المرض ليست كل يوم ناجحة.

Abstract

The picking and the cannibalism are an old problems of the raising poultry. The picking is a sa frequent pathology: that it appears by an extraction of the feathers by the bird itself or by their fellows.

The possible reasons of picking are multiple: overcrowding, mismanagement of light, increase of the temperature and changes of humidity, external and internal parasites, prolapse of cloaca, etiologies bound to the the animal(geneties, precocity of the layers, color and feather state), apparition of blood, litter, unbalanced food, stress and material in insufficient number.

The treatment is difficult and not always crowned of success, it is necessary to try to find the reasons that involved the apparition of the picking.

To avoid the picking and cannibalism, arrangements to take are especially preventive measures, to prevent at maximum the level triggering factor apparition. measures to take are dependent of the reasons (origin) of the pain, and these struggle and prevention measures are not always efficient.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, l'aviculture s'est partout développée pour devenir dans de nombreux pays, la première production animale tant par le volume des viandes produit que par le tonnage des aliments composés.

La consommation des produits avicoles a régulièrement augmenté sans être nulle part entravée par des traditions culinaires.

L'assurance de la qualité des produits d'aviculture, en basant les relations de confiance entre un client et son fournisseur dans l'aptitude du second à maîtriser ses produits selon les exigences du premier. L'hygiène en élevage et la maîtrise des maladies ne sont que des maillons de la gestion générale d'une chaîne de production.

En aviculture les maladies résultent essentiellement d'agresseurs provenant de l'environnement et sont toujours la conséquence d'erreurs zootechniques.

Les erreurs d'élevage, les carences globales et les troubles de comportement conduisant au pica, au picage et au cannibalisme.

Chez les volailles, le picage consiste à donner des coups de bec au congénère, principalement au niveau du cou, du dos, du cloaque et de la queue, puis surtout le corps.

Toutes les espèces sont concernées quelque soit le stade de développement, et très fréquent chez le gibier en particulier le faisan. Le picage représente un problème important à prévenir car les pertes économiques sont souvent importantes.

En effet, le picage génère des blessures qui peuvent entraîner le déclassement des carcasses à l'abattoir, voire leur saisie partielle ou totale. Par fois, il peut être associé à du cannibalisme engendrant des mortalités.

CHAPITRE 01:

RAPPELS ANATOMIQUES

ET PHYSIOLOGIQUES

I. INTRODUCTION :

Une connaissance minimale concernant l'anatomie des volailles est à notre avis indispensable. Nous passerons en revue simple tous ses constituants en relation avec le picage et le cannibalisme.

Tous les oiseaux ont une grande uniformité de structure. Tous les oiseaux ont un bec dépourvu des dents. Tous les oiseaux se reproduisent par des oeufs nécessitant une incubation à l'extérieur du corps de la femelle. Les poussins quittent le nid dès l'éclosion, on dit qu'ils sont nidifuges ou sont de véritables larves nourries par leurs parents, ils sont alors nidicoles. Toutes les volailles domestiques ont des poussins nidifuges. Quelques espèces d'oiseaux sont plus ou moins intermédiaires. Mais pour tout le monde, ce qui fait l'oiseau : c'est la PLUME.

II. L'APPAREIL DIGESTIF:

Quelle que soit l'espèce aviaire, l'appareil digestif, qui est relativement court, apparaît très adapté pour transformer des aliments concentrés en éléments nutritifs. La grande rapidité du transit digestif – une dizaine d'heures – implique une grande efficacité de la digestion et des mécanismes d'absorption (LARBIER.M et LECLERQ.B 1992). L'appareil digestif des oiseaux est constitué par le bec, le gosier, l'oesophage, le jabot quand il existe, les estomacs sécrétoire et musculaire, l'intestin débouchant dans le cloaque, puis l'anus. Il comprend bien sûr toutes les glandes annexes : glandes salivaires, foie, pancréas (VILLATE.D 2001).

II.1. Le bec:

Dès la naissance, où le bec des jeunes poussins muni d'une excroissance de kératine leur permet de casser la coquille, et pendant toute leur vie, le bec est l'outil essentiel des volailles pour :

- explorer, toucher et évaluer leur environnement;
- trier, prendre et déglutir leurs aliments ;
- se défendre contre les congénères et les prédateurs ;
- maintenir propre un plumage complexe en faisant leur toilette ;
- se reproduire dans certaines conditions (couchage, construction du nid)... Outil souvent irremplaçable de préhension et d'exploration, le bec des granivores intervient dans la plupart des comportements. Il contient un réseau nerveux développé comprenant des mécanorécepteurs, thermorécepteurs et nocicepteurs.

II.1.a. Description du bec

La tête des volailles a la forme d'une pyramide. Le sommet de la tête peut être séparé en une région frontale et une couronne (figure 1a). La région orbitale et l'ouverture de l'oreille externe sont localisées au dessous de la couronne. Le début du front est couvert par la crête, près de laquelle se trouve l'opercule (narine). La partie antérieure de la tête se termine par le bec. Le bec des granivores est constitué par des mâchoires inférieure et supérieure.

La partie supérieure du bec (culmen) (voir figure 1b) est recouverte d'une couche de kératine dure et cornée (rhamphothèque). Sur la partie inférieure du bec (gonys) se trouve également une couche de cellules cornées (gnathothèque). La base de la partie supérieure du bec peut être occasionnellement élargie pour donner des formes variées de bec.

Ainsi, les organes des sens spécialisés dans l'olfaction, la vision, l'audition, la palpation et la gustation se trouvent regroupés au niveau de la tête.

II.1.b. Structure interne du bec

L'extrémité de la partie supérieure du bec des volailles est la partie la plus touchée par le débecquage. Histologiquement, l'épiderme du bec des volailles dans cette région, peut être séparé en quatre couches (voir figure 1c) :

- une couche de cellules cornées fines et plates,
- une épaisse couche de cellules de transition contenant des cellules allongées,
- une couche intermédiaire fine,
- une couche basale constituée de grandes cellules en colonnes.

L'épiderme de la partie dorsale du bec est épais. Il est constitué de papilles épidermiques et dermiques qui semblent avoir de l'importance dans les discriminations tactiles fines. Les papilles dermiques sont longues et rétrécies et contiennent des capillaires qui s'insèrent dans l'épiderme.

Le derme ne peut pas être divisé. En couches distinctes bien qu'il occupe un espace important. Il contient d'un tissu collagène et élastique qui permet une forte liaison entre la rhamphothèque et la mâchoire.

II.1.c. Les récepteurs sensoriels du bec

Les papilles dermiques du bec contiennent plusieurs types de mécanorécepteurs :

- les corpuscules de Merkel ou de Gandry se trouvent au niveau de la partie distale de ces papilles. Ces mécanorécepteurs fournissent un ensemble complexe de réponses et un stimulus;
- les corpuscules d'Herbst sont localisés -La base de ces papilles (voir figure 1d)- Ils sont présents sur les faces dorsales et ventrales du bec et sur la narine inférieure (on en trouve également.

la base de la crête). Chaque papille dermique contient généralement trois corpuscules d'Herbst, mais il peut y avoir cinq corpuscules dans certaines papilles. Ces corpuscules fournissent une réponse unique. un stimulus mécanique. des fréquences de 40 à 1 500 Hz.

Le bec des volailles comporte également un nombre important de thermorécepteurs et de récepteurs. La douleur (nocicepteurs) qui sont affectés par le débecquage. L'association internationale de l'étude de la douleur (IASP) définit un nocicepteur comme un récepteur sensible. Un stimulus nuisible ou potentiellement nuisible (J-M.FAURE et al 1996).

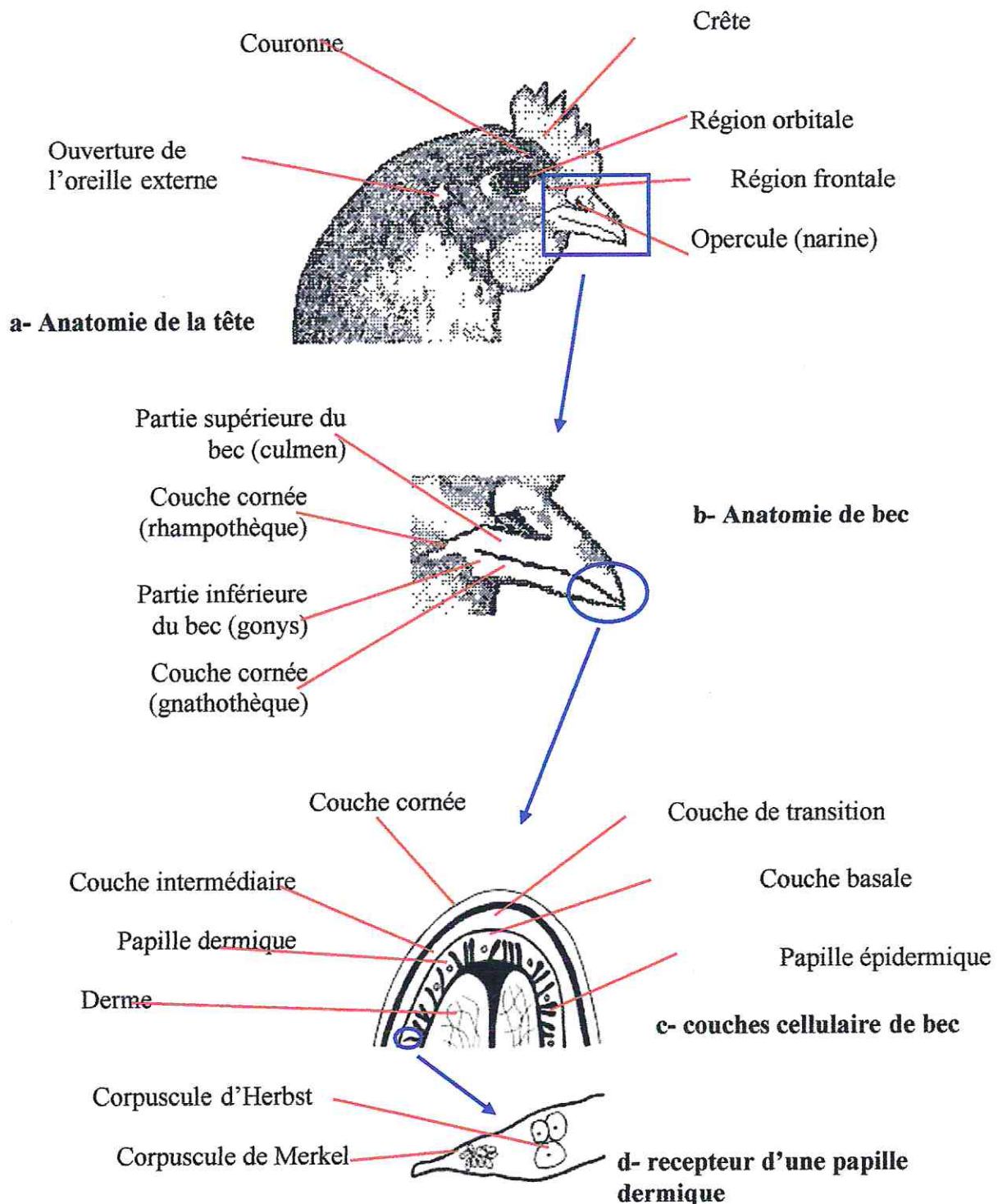


Figure 1: Anatomie du bec des volailles
(J-M.FAURE et al 1996).

II.2. Œsophage:

L'œsophage est un conduit qui relie la bouche au pré-estomac (SURDEAU.ph.et HENAFF.R 1979) qui peut être considéré comme un tube très dilatable comprenant deux parties: une cervicale accolée à la trachée artère, l'autre intra-thoracique placée au-dessus du cœur (LARBIERM et LECLERQ.B 1992). Il peut servir de réservoir alimentaire, surtout chez les oies et les canards (VILLATE.D 2001).

II.3. Jabot:

Chez beaucoup d'oiseaux le jabot est un organe bien individualisé sous forme d'un renflement constant, placé devant la fourchette claviculaire (VILLATE.D 2001). Dans le jabot les aliments peuvent s'accumuler, s'humecter et se ramollir. Les contractions y sont plus ou moins rapides selon la région considérée. Elles sont rapides dans la partie cervicale et lentes dans la partie caudale (LARBIERM et LECLERQ.B 1992).

II.4. Les estomacs:

L'estomac des oiseaux est composé de deux parties bien distinctes :

- -une partie glandulaire (proventricule ou ventricule succenturié), c'est l'estomac sécrétoire.
- -une partie musculaire (gésier), c'est l'estomac broyeur.

II.4.a. Le proventricule:

Le proventricule est l'organe digestif situé après le jabot et immédiatement avant le gésier, c'est l'estomac sécrétoire: enzymes et acide chlorhydrique. La pepsine sécrétée et excrétée par les glandes du proventricule, possède un équipement enzymatique complet : lipases, amylases, protéases (VILLATE.D 2001). Le chyme séjourne dans le proventricule relativement peu de temps (de quelques minutes à une heure) avant de passer dans le gésier à travers un isthme étroit et court (LARBIER.M et LECLERQ.B 1992).

II.4.b. Le gésier:

Le gésier a la forme d'une épaisse lentille biconvexe qui repose sur la partie postérieure du bréchet et qui recouvre partiellement les lobes du foie (LARBIERM et LECLERQ.B 1992). C'est l'estomac broyeur qui écrase les aliments par un effet de meule permis par sa puissance musculaire. La plupart des oiseaux mangeurs de plantes et de graines améliorent cet effet en ingérant tous les jours une quantité de petits cailloux: le grit, qui doit être composé de gravier fin à bords émoussés non traumatisants (VILLATE.D 2001).

II.5. L'intestin:

Le développement de l'intestin est une fonction du régime alimentaire des oiseaux. Il est court chez les oiseaux carnivores (rapaces, insectivores) et long chez les phytophages (mangeurs de plantes, herbivores, granivores). L'intestin grêle des oiseaux est divisé en 3 parties anatomiques plus ou moins distinctes : **duodenum**, **jejunum** et **iléon** qui débouche dans le colon (ou gros intestin); puis le cloaque et les deux appendices sont accolés à la jonction iléon-colon ce sont les caeca (VILLATE.D 2001).

L'intestin est un milieu de fermentation c'est-à-dire de destruction, de dégradation très importante. C'est le lieu principal de la digestion du poulet et l'essentiel des sucres (amidon des céréales principalement), en éléments nutritifs, en nutriments. Cette digestion se fera grâce aux nombreuses sécrétions digestives de l'intestin grêle, aidé par les sécrétions du pancréas et du foie (bile) qui débouchent au début de l'intestin. Dans la partie postérieure de l'intestin, la digestion est terminée et les déchets se débouchent, après être passés dans un petit rectum, dans le cloaque. Les éléments nutritifs, l'eau et les sels minéraux qu' y sont liés, issus de la digestion franchissent la paroi de l'intestin pour gagner le foie, véhiculés par le sang. Le foie distribuera dans tout l'organisme les nutriments qui seront utilisés par l'animal pour son fonctionnement et sa croissance (SURDEAU.ph et HENAFF.r 1979).

II.6. Cloaque:

Le cloaque, particulier aux volailles, réunit à la fois dans un même orifice d'aboutissement les voies génitales, urinaires et intestinales (SURDEAU.ph et HENAFF.r 1979). Il est divisé en trois parties par deux replis supérieurs transversaux:

- ◆ le coprodeum qui peut être considéré comme une dilatation du rectum dans laquelle s'accumulent les matières fécales.
- ◆ L'urodeum auquel aboutissent les deux uretères et, aussi, les deux canaux déférents chez le mâle et l'oviducte chez la femelle.
- ◆ Le proctodeum s'ouvre à l'extérieur par un double sphincter (interne lisse et externe strié) (LARBIERM et LECLERQ.B 1992).

II.7. Flore digestive:

La flore du tube digestif des oiseaux a été considérée jusqu'à présent comme jouant un rôle mineur comparativement à celle du côlon des mammifères. La flore digestive des oiseaux a été très étudiée, et s'avère différente de celle des mammifères, probablement du fait de différences anatomiques et physiologiques. En particulier, les mammifères ont un côlon très développé par rapport aux oiseaux. Par fermentation des aliments, de nombreux composés sont produits par la flore digestive. Ils peuvent être bénéfiques ou néfastes à l'hôte. Les bactéries produisent des vitamines B, K et E et différentes substances antimicrobiennes. Au niveau du jabot, les lactobacilles produisent une grande quantité d'acide lactique, acide gras à chaîne courte non volatile. C'est un produit intermédiaire de la fermentation des glucides qui s'accumule par suite de l'inhibition de la production d'Acides Gras Volatiles (AGV) à cause du pH inférieur à 5,5 dans le jabot. La production de cet acide est favorable aux lactobacilles mais défavorable aux coliformes et à la plupart des autres bactéries. Cet acide gras à chaîne courte est présent en quantité nettement plus faible dans l'intestin grêle et les caéca. Certaines bactéries, comme les lactobacilles, produisent des substances antimicrobiennes appelées bactériocines qui ont un large spectre d'activité. Ainsi la réutérine sécrétée par *L. reuteri* est efficace contre les salmonelles, les coliformes et les campylobacters. Des composés oxygénés (peroxyde d'hydrogène, radicaux libres) sont aussi produits. Le peroxyde d'hydrogène conduit à des inhibiteurs ayant des propriétés bactériostatiques pour les lactobacilles et bactéricides pour les bactéries à Gram négatif (I. GABRIEL et al 2005).

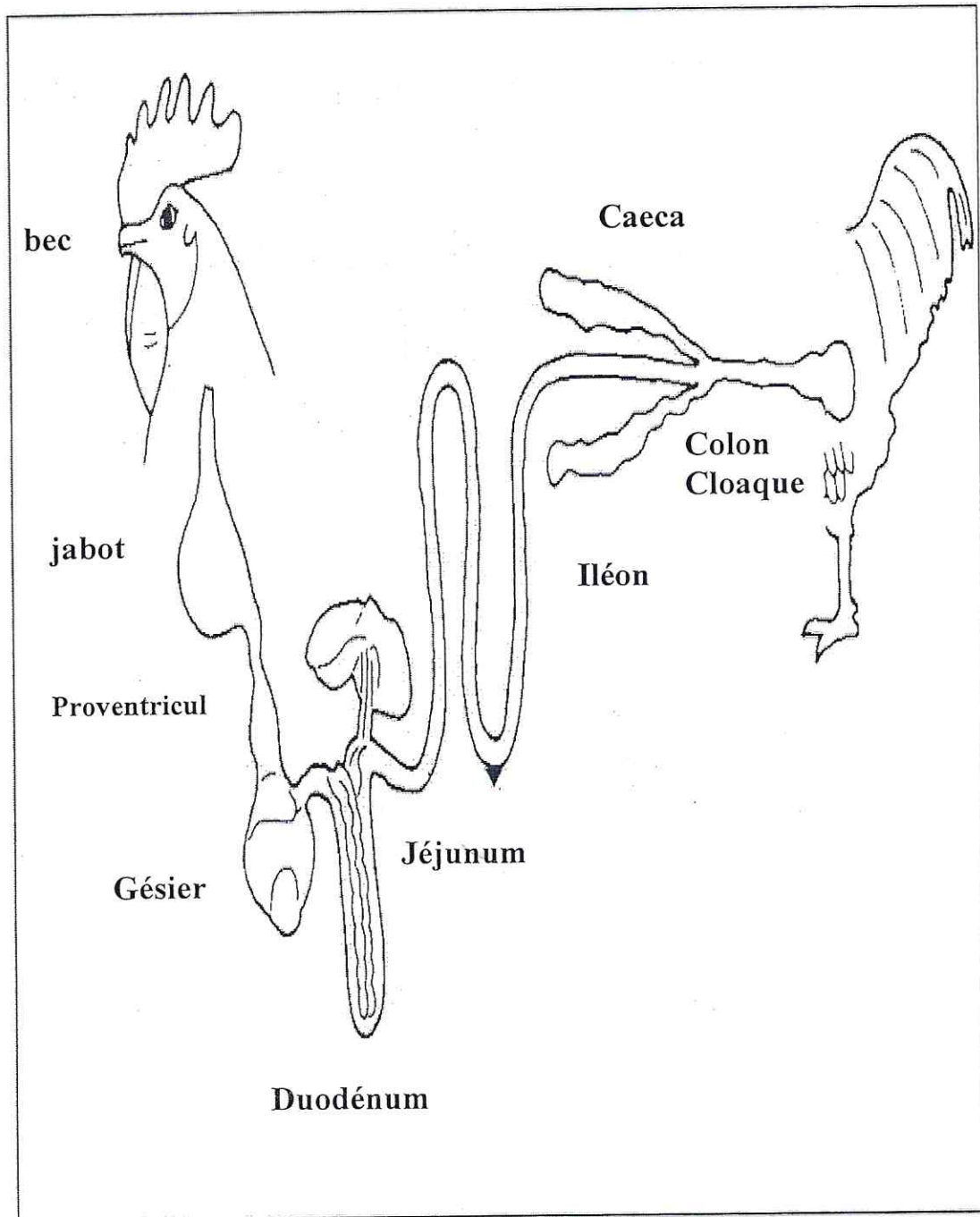


Figure 02 : tractus digestif des volailles (I. GABRIEL et al 2005)

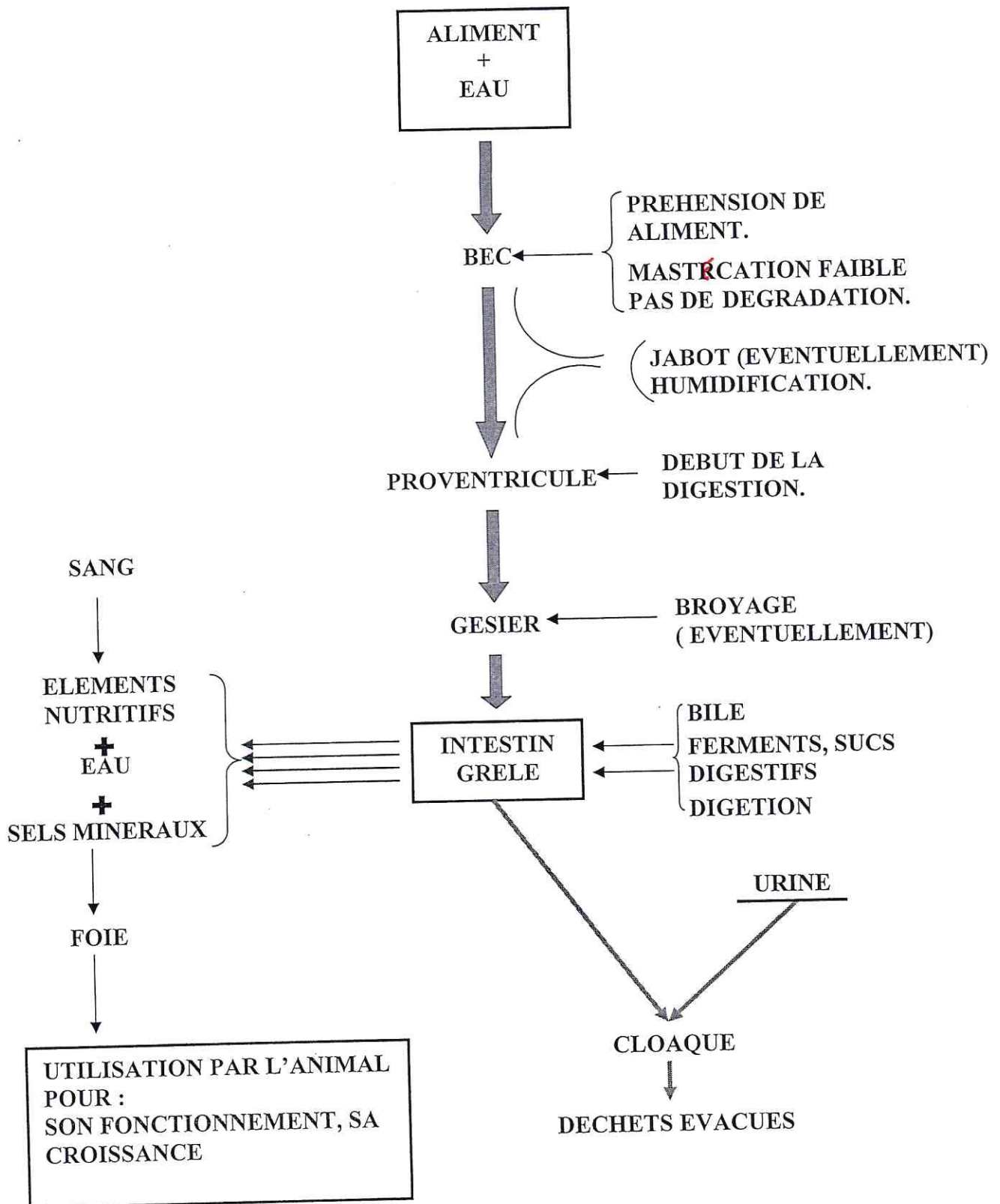


Figure 03 : Résumé de la digestion chez les volailles (RHENAFF 1979).

III. APPAREIL GENITAL FEMELLE:

L'appareil génital des oiseaux traduit lui aussi l'adaptation au vol. les organes sexuels ont un volume réduit en dehors de la saison de reproduction et grossissent énormément à cette saison. Leur poids peut se multiplier jusqu'à 500. les accouplements se font par contact cloacal souvent très bref. Chez les femelles, seuls l'ovaire et l'oviducte gauches sont fonctionnels (VILLATE.D 2001).

III.1. L'ovaire:

L'ovaire adulte se situe dans la partie supérieure de la cavité abdominale sous l'aorte et la veine cave postérieure, il s'appuie sur le rein et le poumon et, ventralement sur le sac aérien abdominal gauche (SAUVEUR.B 1988). En période de ponte, la grappe ovarienne devient énorme et les follicules a des degrés divers de maturité apparaissent sous la forme bien connue du "jaune d'oeuf" (VILLATE.D 2001).

III.2. L'oviducte :

C'est un tube flexueux d'aspect extérieur assez homogène. On reconnaît pourtant d'un point de vue histologique et physiologique plusieurs segments.

III.2.a. Ostium abdominal :

C'est une fente de 6 x 3 cm chez la poule. Elle est située entre l'ovaire et le pavillon.

III.2.b. Infundibulum :

C'est le pavillon en forme d'entonnoir. Par des mouvements péristaltiques propres, il vient littéralement "gober" l'ovule mûr. Il est franchi en une vingtaine de minutes par l'ovule. C'est à cet endroit qu'a lieu la fécondation et que restent stockés les spermatozoïdes.

III.2.c. Magnum :

Il a une longueur totale de trente a cinquante centimètres. L'ovule y transite pendant trois heures environ. Il s'entoure alors de 40 à 50% de l'albumen.

III.2.d. Isthme :

Sa longueur n'est que de 4 a 6 cm et la durée du transit de 1 heure. C'est lui qui dépose les membranes coquillières autour de l'albumen.

III.2.e. Utérus :

Il a une longueur totale de 10 à 12 cm et la durée du passage de l'oeuf y est de 20 heures. C'est là que l'albumen est achevé par imbibition (50-60 %), que les membranes coquillières sont mises sous tension et que la coquille minéralisée se dépose. Cette coquille est composée de sels de calcium d'où les grands besoins des femelles en ponte de cet élément.

III.3. Vagin :

Ce n'est qu'un simple lieu de transit où l'œuf reste un quart d'heure environ. Il débouche latéralement à l'uretère gauche dans l'urodeum.

Au moment de la ponte, le vagin s'extériorise et dépose l'œuf à l'extérieur ce qui évite le contact avec les matières fécales et urinaires. Un œuf sain d'une femelle saine n'est jamais sale au moment de la ponte (VILLATE.D 2001).

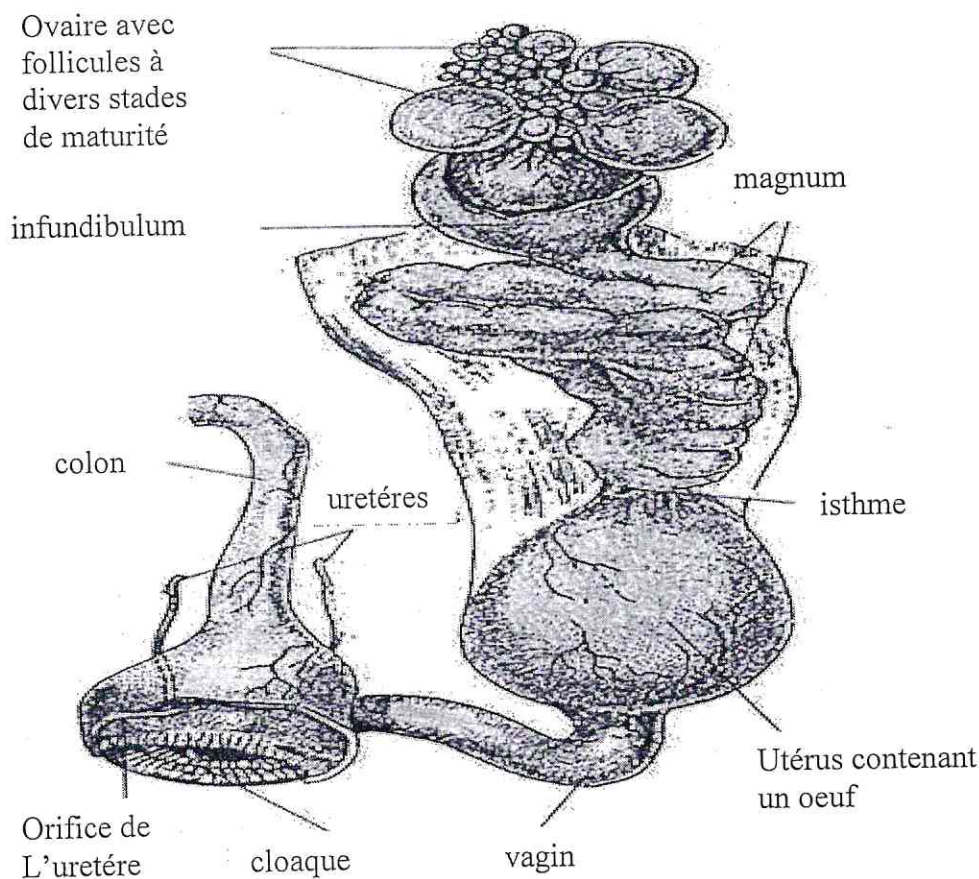


figure 04 : appareil génital de poulette en ponte (D.VILATTE 2001).

III.4. Formation de la coquille de l'œuf :

L'œuf pénètre dans l'utérus 5 heures après ovulation, il va rester 20 heures dans l'utérus avant d'être expulsé. A la sortie de l'isthme, l'œuf recouvert de ses 02 membranes à un aspect ridé dû à la faible hydratation des protéines du blanc ; la première activité utérine est de terminer cette hydratation.

La structure de la coquille : elle est composée d'une trame protéique dans laquelle se développent les cristaux de Carbonate de Calcium (CaCO_3). La trame protéique peut être divisée en deux zones la couche mamillaire et la couche spongieuse. La coquille pèse environ 6 g et elle est constituée essentiellement de cristaux de (Ca CO_3) recouverts d'une cuticule organique. 10 heures après l'ovulation, tandis que se poursuit l'hydratation du blanc, commence la croissance des cristaux de CaCO_3 , qui va poursuivre linéairement en fonction du temps, jusqu'au stade 22 heures, l'arrêt de la calcification (2 à 4 heures avant l'expulsion de l'œuf) (SAUVEUR.B 1988).

L'utérus sécrète la coquille pendant la nuit, le dépôt de cette coquille dure de 14 à 16 heures. L'absorption intestinale du calcium alimentaire est de 20% mais elle double lorsqu'une coquille se forme dans l'utérus. Quand la poule a un choix alimentaire naturel, sa consommation spontanée de calcium augmente au soir. Il est donc souhaitable de proposer du carbonate de calcium ou des coquilles d'huîtres en miettes. C'est le calcium sanguin ionique qui traverse la paroi de l'utérus et forme le carbonate de chaux grâce aux ions bicarbonates (HCO_3^-) = CaCO_3 (VILLATE.D 2001).

III.5. Origine du calcium déposé sur la coquille :

La sécrétion de Ca dans le liquide utérin s'opère sans aucun stockage préalable de l'élément dans les cellules de la paroi ; la source immédiate de Ca est donc le sang. La totalité du sang de la poule ne contient que 25mg de Ca; le dépôt de la coquille (130 mg de Ca/h) oblige donc à un renouvellement total du Ca sanguin toutes les 12 minutes ; et ceci pendant 12h par jour. Le calcium total est deux fois plus élevé chez la poule en ponte que chez la poulette immature ou le coq ; seule la fraction ionisée est cependant susceptible d'être transférée à travers les cellules utérines. Le calcium de la coquille vient du sang, la seule source réelle à moyen et long terme est constituée par le Ca apporté dans l'aliment.

III.6. Activité contractile de l'oviducte :

Avant l'ovulation, l'utérus vide manifeste une certaine activité contractile lors de l'ovulation, l'infundibulum est animé par des contractions très actives qui le placent face au follicule devant ovuler ; il enveloppe même quelques fois. La propagation de l'œuf en formation dans le magnum et isthme est assurée par une inhibition des muscles proses postérieure. L'activité contractile de l'utérus reprend nettement lorsque l'œuf y pénètre ; elle assure à l'œuf un mouvement lent de rotation autour de son grand axe qui dure pendant toute la formation de la coquille.

III.7. Oviposition :

C'est accompagnée d'une série d'autres événements physiologiques regroupés sous l'appellation de comportement de nidation, arrêt de consommation d'aliment et d'eau, absence de défécation, augmentation de la température corporelle recherche d'une position toujours 26 heures environ après l'ovulation(SAUVEUR.B 1988).

IV. APPAREIL CIRCULATOIRE:

Tout le corps des oiseaux est drainé par un système lymphatique parallèle au système veineux. Il véhicule la lymphe, équivalent du sang sans les globules rouges ou érythrocytes. L'appareil circulatoire des oiseaux comprend un cœur à quatre cavités, une crosse aortique à droite et trois veines caves. La fréquence cardiaque chez les oiseaux est bien supérieure à celle des mammifères de format identique. Elle traduit un métabolisme très actif. Ainsi, les espèces de petite taille ont une fréquence plus élevée que les espèces de plus grande taille. Un stress violent, comme une peur intense, peut provoquer un désamorçage de la pompe cardiaque entraînant souvent une syncope mortelle.

Il est nécessaire de maîtriser les stress violents chez toutes les volailles à croissance rapide. La pression artérielle est très élevée chez les oiseaux et variable selon l'âge, le sexe et la souche. Il est possible de sélectionner des couches à pression basse ou haute. L'influence génétique de la rupture de l'aorte chez le dindon est certaine (VILLATE.D 2001).

V. LE PLUMAGE:

Les plumes sont le caractère le plus évident pour identifier les oiseaux. C'est une protéine soufrée, la kératine qui les compose presque entièrement. Les plumes sont des productions cutanées a la fois résistantes et légères. La silhouette aérodynamique des oiseaux est donnée par les plumes. Leur plumage se compose de plusieurs sortes de plumes(VILLATE.D 2001).

Les plumes, qui assurent l'isolation et protègent du froid. Différentes sortes de plumes sont observées suivant leur conception :

- ❖ Les pennes : elles sont constituées d'une hampe centrale creuse à sa base (le calamus) et pleine dans son prolongement (le rachis). Cette hampe supporte de chaque côté les deux vexilles, que l'on aperçoit sous forme de fils (les barbes) qui se détachent les unes des autres et se raccrochent par de petits crochets (les barbules). Certaines portent à leur base une plume secondaire duveteuse que l'on nomme **hyporachis** ;
- ❖ Les plumules : elles comportent une hampe centrale minuscule. Cet axe porte de nombreuses barbes qui sont libres. On les nomme également **duvet** ;
- ❖ Les filoplumes : elles sont formées d'une sorte de poil portant à son extrémité quelques barbes ;
- ❖ Les semi-plumes : elles ont une composition intermédiaire entre les plumules et les pennes.(ORIOI.A.1987).

V.1. La mue:

Tous les oiseaux, périodiquement changent de plumes. Cette mue naturelle se situe généralement à la fin de l'été ou au début de l'automne et s'accompagne d'arrêt de ponte (CASTAING.1979).

C'est le changement saisonnier du plumage qui a deux fonctions principales : remplacer les plumes usées et adapter le plumage qui s'est dégradé au cours des saisons, aux exigences climatiques et environnementales de la saison future. Le déclenchement de la mue est sous la dépendance de facteurs hormonaux eux mêmes tributaires du photopériodisme. C'est le passage d'une saison a l'autre, seule l'augmentation du jour ou de la nuit la provoque. Un plumage en excellent état signifie toujours un oiseau en bonne santé. Les exigences en protéines et notamment en acides amines soufrés (méthionine, cystéine) sont importantes lors de ('élaboration du nouveau plumage constitué de Kératine (protéine soufrée) (VILLATE.D 2001).

VI. LE SYSTEME NERVEUX:

Le système nerveux des oiseaux est caractérisé par le faible développement de l'encéphale dépourvu de circonvolutions et qui aurait subi une miniaturisation comparable à celle des microprocesseurs. L'importance du cervelet traduit son rôle dans la gestion des mouvements réflexes de l'équilibre liés au vol. La moelle épinière, bien développée, s'étend jusqu'aux vertèbres coccygiennes. La vue est de loin le sens le plus aiguisé chez les oiseaux. Les structures anatomiques de l'oeil font pressentir une acuité visuelle supérieure à celle des mammifères. Les yeux des volailles domestiques, disposés sur les côtés de la tête, ne donnent qu'une vision monoculaire, la vision binoculaire qui révèle entre autre la notion de relief et de distance est limitée à un arc de cercle devant le bec. Il en résulte que l'oiseau, grâce à des mouvements de tête de faible amplitude, peut avoir une vue complète de tout ce qui l'entoure. L'ouïe est fine et ils s'habituent bien aux bruits, mêmes importants, s'ils font partie de leur environnement sonore habituel. En revanche, tout bruit insolite peut provoquer des mouvements de panique avec des effets désastreux dans les poulaillers (étouffement).

L'odorat joue un rôle négligeable dans la vie des volailles, tandis que le goût est certainement moins développé que chez les mammifères. Le sens du toucher est bien développé sur la peau, les pattes, la langue et le bec (VILLATE.D 2001).

CHAPITRE 02:

DONNEES

ZOOTECHNIQUES

I. COMPORTEMENT:

I.1. Comportement alimentaire :

Les poulets de chair consomment une plus grande quantité d'aliment très rapidement et montrent de fréquents comportements d'ennui et d'agressivité pour les mâles et de stéréotypie pour les femelles (Kjaer et Mench 2003). *Barbato et al (1980)* ont montré qu'il existait des différences de comportement alimentaire entre lignées lourdes et légères, les animaux des lignées lourdes faisant plus de repas et ayant des durées de repas plus élevées. *Picard et al (1995)* ont montré des différences similaires entre des lignées sélectionnées pour une forte ou faible consommation résiduelle (écart entre la consommation réelle et celle nécessaire à la satisfaction des besoins d'entretien et de production). Enfin, les seuils de détection de l'amer et du sucré diffèrent également entre lignées lourdes et légères et cette différence serait d'origine génétique additive et donc transmissible aux descendants (*Barbato et al 1982*).

Si les comparaisons entre lignées de poulets de chair et de pondeuses suggèrent que la sélection a modifié le comportement alimentaire, peu d'études génétiques ont été réalisées intra lignée sur ce thème. On ne dispose pas de paramètres génétiques pour ce caractère, et la solution appliquée actuellement consiste à imposer une restriction alimentaire de 60 à 80% pendant la période d'élevage dans les lignées parentales de poulets de chair (lignées pures utilisées comme parents des poulets commerciaux) pour éviter les problèmes d'obésité et de reproduction liés à une surconsommation. Cependant, la restriction alimentaire portant en elle-même atteinte au bien-être des animaux, d'autres solutions devraient être envisagées, comme la sélection de caractères corrélés au comportement alimentaire, tels que l'engraissement ou la courbe de croissance (*Kjaer et Mench 2003*).

I.1.a. Rôle du bec dans le comportement alimentaire :

Le jeune poussin doit, dans un premier temps, localiser et identifier ce qu'est l'aliment sans l'aide de ses parents. Ceci se fait au moyen du bec, qui reste fermé et joue ainsi un rôle explorateur. La recherche de l'aliment chez les volailles est un mécanisme complexe ; elle ne se réduit pas. Une identification visuelle, mais implique différents types de récepteurs sensoriels. Ainsi, chez le jeune poulet, l'olfaction est une voie majeure de détection et d'identification de l'aliment. En revanche, le sens du goût semble relativement limité chez les volailles. Ces trois canaux sensoriels (vision, olfaction, gustation) interviennent dans le comportement exploratoire des volailles et complètent le rôle de palpation tactile du bec. Lorsque le jeune poussin a localisé l'aliment, le bec a pour fonction principale de saisir et de manipuler les particules alimentaires pour les ingérer.

❖ Les deux fonctions du bec dans la prise alimentaire :

Quand les volailles picorent l'aliment, elles reçoivent en retour des informations tactiles. Les trois premiers jours après l'éclosion, les réserves du résidu vitellin constituent une source alimentaire qui limite les sensations de faim. Les sensations tactiles perçues par le poussin participent au début de la vie au moins autant que la sensation de faim. L'apprentissage d'un système de récompense. Lorsque le bec des volailles est fermé, la fonction du coup de bec est d'explorer un aliment. C'est alors la mandibule supérieure qui est en contact avec l'objet car celle-ci dépasse de la mandibule inférieure. Cependant, les informations tactiles sont transmises aux deux mandibules. Lorsque le bec est ouvert, la fonction du coup de bec est la préhension des particules alimentaires. L'expérience est nécessaire pour que le poussin puisse associer le picorage de particules alimentaires. La diminution de la sensation de faim.

❖ Systèmes sensoriels impliqués dans la prise alimentaire

La préhension des particules alimentaires chez les volailles est influencée par divers systèmes sensoriels tels que la vision, l'olfaction et la gustation. Les trois étapes de la prise alimentaire impliquant le bec sont la préhension, l'ingestion et la déglutition. Les systèmes sensoriels impliqués sont la mécanoréception, la thermoréception, la chimioréception, la proprioception et la nociception. Le contrôle de la prise de nourriture implique deux aires différents du cerveau, le noyau ventromédian de l'hypothalamus (VMN) et l'aire hypothalamique latérale. Cinq voies nerveuses ont un rôle dans le contrôle de la prise alimentaire : le système visuel, le système gustatif, la voie de l'olfaction, la voie parasympathique et le système sensoriel du nerf trijumeau. La préhension et la déglutition des particules alimentaires sont principalement commandées par le système sensori-moteur du nerf trijumeau (J-M.FAURE et al 1996).

I.2. Comportement reproducteur :

En aviculture, le comportement reproducteur est davantage traité comme une performance zootechnique que comme l'expression d'un comportement normal de l'animal. Le but de la sélection consiste surtout à augmenter le nombre de descendants par animal.

I.2.a. Comportement sexuel :

Des troubles du comportement de reproduction sont fréquemment évoqués chez le poulet de chair. Au vu des comparaisons entre lignées, le poulet de chair plus lourd semble présenter une libido plus faible, moins de comportements de cour, une moindre qualité de sperme, des difficultés d'accouplement et une fréquence plus élevée des comportements agressifs des mâles envers les femelles (Kjaer et Mench 2003). L'utilisation de cette approche pour améliorer les capacités de

reproduction est cependant limitée car, dans les lignées hautes, les fréquences des comportements agressifs et du nombre de menaces ont augmenté, probablement à cause d'une augmentation du statut de dominance des animaux (Siegel 1965, Sefton et Siegel 1975, Bernon et Siegel 1983). Une diminution de la concentration du sperme est également observée dans la lignée à fort nombre d'accouplements chez le poulet (Siegel 1965). Cela implique que, pour ce caractère, l'optimum à rechercher en sélection est un animal aux performances intermédiaires plutôt que l'un des deux extrêmes.

I.3. Comportements liés aux contraintes de l'environnement :

Imposer des conditions environnementales souvent pauvres aux animaux a entraîné certaines dérives comportementales, principalement dues au fait que les comportements naturels des animaux ne pouvaient s'y exprimer. Par exemple, avant la ponte, la poule au sol choisit un site de nidification, prépare son nid, s'éloigne de ses congénères, s'agite, gratte la litière et envoie la litière par-dessus son dos. En cage, elle ne peut effectuer cette série de comportements, et exprime à la place soit des comportements 'à vide' soit des comportements stéréotypés (comportements répétitifs sans signification biologique), en tournant en rond. De même, le 'bain de poussière', comportement consistant à gratter le sol, passer le bec dans les ailes, envoyer la poussière sur le corps et onduler de la tête, et qui aide au maintien d'un bon état du plumage, est fréquent au sol. En cage, faute de substrat, il ne peut s'exprimer complètement. Dans les deux cas, le but des recherches était de diminuer la motivation des animaux afin que les animaux privés de cette activité ne soient pas frustrés.

I.3.a. Stéréotypie liée à la ponte :

Les comportements stéréotypiques constituent l'essentiel des problèmes comportementaux au moment de la ponte. L'observation de différences entre lignées a été le premier élément en faveur de l'existence d'une variabilité génétique de ces caractères (Wood-Gush 1972). *Mills et al (1985)* ont cherché à modifier un comportement stéréotypique exprimé par la poule en cage, à partir de deux lignées ayant tendance à exprimer plus ou moins le comportement stéréotypique de marche avant la ponte.

I.3.b. Activité en bain de poussière :

L'élevage des volailles en cage supprime la possibilité de prendre des bains de poussière. *Gerken et Petersen (1992)* ont donc cherché à réduire la motivation pour l'activité 'bain de poussière'. La sélection pour une plus faible fréquence d'expression des comportements stéréotypiques ou une faible motivation pour le caractère qui ne peut s'exprimer ne stoppe pas la cause de la frustration, et

le bien-être n'est pas nécessairement amélioré. Enfin, la suppression prochaine des cages standard pour les poules pondeuses remet en question l'intérêt de sélectionner l'animal pour un milieu donné.

I.4. Comportement social :

I.4.a. Dominance :

Les premières expériences de sélection sur le comportement social ont porté sur l'aptitude à la dominance, évaluée par le rang hiérarchique estimé pour le nombre de coups de bec et le pourcentage de victoires lors de rencontres deux à deux (Guhl *et al* 1960, Craig *et al* 1965). On recherchait alors des animaux à forte aptitude à la dominance, qui ne se laisseraient pas blesser par leurs congénères. Dans les deux expériences, le caractère a été aisément modifié, mais la lignée à forte aptitude à la dominance s'est avérée plus agressive, probablement à cause d'une sensibilité accrue aux androgènes (Faure *et al* 2003). L'optimum à rechercher est donc là encore un intermédiaire entre une trop faible dominance, nuisible à l'établissement d'un groupe social stable, et une trop forte dominance, liée à l'expression de comportements agressifs.

I.4.b. Motivation sociale :

A l'opposé, chez la caille, Mills *et Faure* (1991) ont cherché à modifier la motivation sociale, l'animal à forte motivation sociale étant supposé mieux accepter la vie en groupe. Les animaux de la lignée social positif se montrent plus sensibles aux stress sociaux et, avec l'âge, leurs interactions sociales deviennent plus fréquemment agressives que chez les social négatif. En revanche, un événement de type anxiogène, comme l'introduction d'un objet nouveau dans la cage, induit des réactions similaires dans les deux lignées. Une hypothèse avancée pour expliquer la divergence entre les deux lignées serait une plus grande sensibilité des S+ à l'empreinte, l'empreinte étant la mise en place d'un lien social irréversible, conditionnant en particulier les préférences sexuelles ultérieures, au cours d'une période très limitée, dite période sensible, située au début de la vie de l'animal (Faure *et al* 2003).

II. ALIMENTATION ET ABREUVEMENT:

II.1. Alimentation :

les volailles sont des granivores, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent de grains. Cependant, avec le temps, on s'est vite rendu compte que les grains, à eux seuls n'étaient pas suffisants (A.ROSSILET 2002). On appelle besoin la quantité d'aliment équilibré nécessaire à un animal pour avoir une production maximum: viande, œuf, engraissement, cette notion d'équilibre conditionne donc le rapport qui doit exister entre les niveaux énergétique, protéique, minéraux et vitaminique.

II.1.a. Besoin en énergie:

L'effet de la concentration énergétique est d'autant plus prononcé que le potentiel de croissance est élevé et vice-versa tout effort de concentration de l'énergie par unité de volume permet à l'animal d'accroître la quantité d'énergie ingérée.

II.1.b. Besoin en acide aminés:

Le besoin en acides aminés et, en particulier ceux qui sont les premiers limitants (lysine, acide aminés soufrés, thréonine...) est plus important du point de vue formation sur la composition moyenne en acides aminés des protéines corporelles et des protéines de plumes.

II.1.c. Besoin en vitamines:

L'organisme étant incapable de les synthétiser les vitamines doivent être apportées dans la ration alimentaire à l'exception de certaines qui sont produites par la flore digestive en quantité quelques fois suffisantes pour satisfaire les besoins.

II.1.d. Besoin en minéraux:

Pour ce qui concerne le besoin en minéraux, il faut distinguer entre ceux nécessaires à l'équilibre osmotique intra ou extracellulaire tels que sodium, potassium et chlore, et les éléments entrant dans la composition des constituants tissulaires (LARBIER.M et LECLERO.B 1992).

II.1.e. Besoin en oligo-éléments:

Les oligo-éléments jouent un rôle important dans le métabolisme des oiseaux, et la carence ou l'excès d'oligo-éléments essentiels sont cause de nombreuses maladies et anomalies. Le caractère essentiel est surtout mis en évidence par les symptômes apparaissant lors de carence en cet élément, mais il s'exprime aussi en affectant des fonctions métaboliques de l'animal du fait de leur présence dans les enzymes, hormones et vitamines. Chez les animaux domestiques, les besoins alimentaires en divers oligo-éléments ont été établis essentiellement sur la base des performances de croissance

chez des animaux jeunes, mais optimiser la nutrition nécessite de prendre en compte d'autres fonctions telles que la fonction immunitaire, la minéralisation osseuse ou la lutte contre le stress : l'apport alimentaire requis pour prévenir une carence peut ne pas être suffisant pour assurer une nutrition optimale (NYS.Y 2001).

TABLEAU 01 : apports recommandés par espèces en énergie et en protéines (ITAVI 1996).

ESPECE	ENERGIE EM kcal kg	PROTEINES (% ration)	POIDS VIF (g)
Poulette 8 sem au 1er oeuf pondeuse	< 2900 2600 2800	13 14 15	A 8 sem 2320 g Pondeuse à œufs roux A 20 sem. : 1600 g
Poulet Non sexé ou mâle Finition > 3 sem	2900 3000	18.20 18.90	
Dindonneau 9-12 sem 13-16 sem 17-20 sem 21-24 sem	2900 3000 2900 3000 2900 3000	19.3 20 15.50 16 13.50 14 11.60 12	Type fermier 1550g 12 semaines 2550 g 16 semaines 3500 g 20 semaines 4500g
Pintade 5-8 sem 9-12 sem	2800 2900 2800 2900	17.30 17.90 12.80 13.30	4 semaines 380 g 13 semaines 1580 g
Canard barbarie 22-41 jours de 42 jours à l'abattage	2600 2800 2600 2800	13.90 14.90 13.90 13	7 sem 0 0 1740 2550 11 sem 0 0 2200 3650
Canard commun De 15 jours à l'abattage	2600 2800	12.60 13.60	Pékin 9 sem 2540
Oie à rotir 7-12 sem	2700 2900	10.20 11	12 5200 4530

II.2.L'eau :

L'eau est un élément majeur indispensable à la vie. Elle est le constituant essentiel de tous les organismes vivants. L'eau est l'aliment le plus consommé par les animaux (tableau 02). il est habituel, pour des raisons évidentes de calcul, de considérer la norme de 1.8 litre d'eau consommée/kilo d'aliment ingéré à une température de 20°C(D.VILLATE 2001).

TABLEAU 02 : consommation quotidienne d'eau de boisson en litre pour 1000 individus (volailles chair et futures reproductrices) (D.VILLATE 2001)

SEMAINE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Poulet export	45	80	140	175	235										
Poulet standard	45	80	135	180	230	250									
Poulet label	35	40	60	80	100	110	120	140	160	180	200	200	200		
Poulette	40	50	60	70	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
Dindon	60	100	140	180	235	305	365	400	430	450	480	525	565	620	640
Pintade	25	40	70	75	80	120	125	130	145	150	155	170	175		
Canard	90	150	200	330	450	555	570	580	590	590					
Faisan	15	30	50	70	85	100	120	130	135	140	145	145	145	150	150
Caille	15	20	25	30	33	35									
perdrix	7	11	16	22	27	32	37	39	42	44	45	46	47	48	49

II.3.Norme d'abreuvoirs, mangeoires et les nids :

II.3.a. Abreuvoirs et Mangeoires:

Comme toute norme d'élevage, les chiffres cités ci-dessous ne sont pas à suivre au pied de la lettre. En effet, il s'agit d'ordre de grandeur à adapter à chaque élevage. Le cycle de production d'une volaille de qualité est schématiquement divisé en trois phases :

- La période de démarrage (développement de leur squelette).
- La période de croissance (la phase de dépôt de muscles).
- La période de finition qui n'est pas toujours pratiquée.

Ces phases de production nécessitent des pratiques d'élevage différentes, aussi bien en ce qui concerne le matériel que les techniques qui s'adaptent aux besoins et aux comportements des

animaux qui sont modifiés avec l'âge. C'est pourquoi le matériel d'alimentation et d'abreuvement est différent selon la période d'élevage.

❖ Phase de démarrage :

➤ Mangeoires :

Des mangeoires type plateau 1er âge en plastique coloré peuvent être utilisées ; les poussins sont plus attirés par les couleurs vives et auront donc plus rapidement accès à l'aliment.

Le nombre d'animaux à prévoir par plateau et selon l'espèce est d'environ :

1 pour 100	poulets et pintades
1 pour 70	dindons
1 pour 50	canards
1 pour 40-50	oies.

Il est conseillé d'ajouter les premiers jours de l'aliment sur du carton ou autre support pour offrir le plus grand nombre possible de points d'alimentation car le poussin doit trouver l'aliment sans se déplacer.

➤ Abreuvoirs :

Pendant cette période les petits abreuvoirs siphoniques (2 à 5 litres) conviennent parfaitement. Les normes sont les suivantes :

1 pour 100	poulets et pintades ;
1 pour 70	dindons ;
1 pour 50	canards ;
1 pour 40-50	oies.

Les abreuvoirs peuvent être également colorés dans l'intention d'attirer les oisillons. Ils seront toujours propres afin de ne pas contaminer l'eau de boisson (moisissures, micro-organismes pathogènes).

❖ phase de croissance et finition :

la mise en place de nouveaux matériels se fait progressivement à partir de la 2^{ème} semaine en plus du matériel déjà en place pour ne pas provoquer de stress. Par exemple les oiseaux peuvent cesser de se nourrir, de boire et risquent de se piquer si le changement est trop brusque.

L'augmentation de la capacité des mangeoires et des abreuvoirs va de pair avec l'augmentation des quantités ingérées. Dans le cas où tous les oiseaux doivent s'alimenter en même temps (rationnement), il faut suffisamment de matériel sous peine de constater des hétérogénéités de poids (animaux sur ou sous alimentés suite à des rapports de hiérarchie et dominance dans le groupe).

➤ Mangeoires :

Il s'agit de trémies cylindriques d'un volume variant de 20 à 30 litres. Ce matériel est moins onéreux que les mangeoires linéaires et plus faciles à placer dans le local. Les quantités nécessaires selon l'espèce sont :

1 pour 150 poulets, pintades ;

1 pour 100 dindes, canards ;

1 pour 50 oies.

➤ Abreuvoirs :

En parcour extérieur l'abreuvoir linéaire peut être utilisé. Le réglage de la hauteur des abreuvoirs est fréquent le premier mois (croissance élevée), soit environ 2 fois/semaine. Le niveau de l'eau doit correspondre au milieu du dos des animaux

Les normes à respecter sont les suivantes :

1 abreuvoir siphonide (5 litres de capacité)

Pour 160 poulets ou pintades ;

Pour 130 canards ;

Pour 40 dindons.

1 m d'abreuvoir linéaire :

Pour 125 poulets ou pintades ;

Pour 100 canards ;

Pour 30 dindons.(ITAVI 1996)

❖ mangeoires automatiques :

Les éleveurs utilisent plusieurs types de mangeoires automatiques. L'espace d'accès qu'il faut prévoir dépend en partie du type de mangeoire utilisé. En règle générale, il faut prévoir 2,0 cm par sujet ayant entre 1 et 14 jours, 2,5 cm entre 15 et 49 jours et 3 cm de 49 à 70 jours. Dans le cas des mangeoires en forme d'auge, il faut tenir compte des deux côtés dans le calcul de l'espace nécessaire. Pour ce qui est des mangeoires circulaires, on peut réduire de 20 % l'espace nécessaire parce que ce type de mangeoire peut accueillir un plus grand nombre de poussins qu'une mangeoire longitudinale (anonyme 03).

❖ Abreuvoirs automatiques :

On utilise parfois des abreuvoirs satellites de type à plateau. Ces abreuvoirs sont reliés les uns aux autres et à la source d'eau par des tuyaux flexibles. Il existe plusieurs types d'abreuvoirs automatiques. Dans le cas des abreuvoirs en forme d'auge, il faut prévoir un espace d'un centimètre

par sujet, en comptant les deux côtés. Dans le cas des abreuvoirs circulaires, on peut se contenter de 0,5 cm environ par sujet. Les récents modèles d'abreuvoirs à bec permettent d'avoir entre 10 et 12 sujets par bec (anonyme 03). pour les poulettes en cage en utilise deux pépites par cage et chaque cage contient cinq poulettes.

II.3.b. Nids :

Les nids doivent être répartis uniformément dans le bâtiment d'élevage de façon à permettre un éclairage homogène de leurs entrées (A.ROSSILET 2002). Le bâtiment dispose de 800 nids pour 4000 poules, soit 1 nid pour 5 poules. On limite la ponte au sol (hygiène) et les couveuses.. les nids sont propres et aérés et les œufs, une fois pondus, ne restent pas sous les poules (J-F.DAYON 1999). Les nids peuvent être placés sur 1 ou 2 niveaux.

III.CONDITIONS AMBIANCE:

III.1.Densité : (nombre d'animaux au mètre carré).

III.1.a. poulet de chair :

la densité moyenne pratique est de 13 a 18 poulet au mètre carré de bâtiment (SURDEAU.PH et HENAFF.R 1979). 30 poussins par mètre carre jusqu'au 15ème jour est une norme d'occupation satisfaisante ; elle peut diminuer progressivement avec l'âge des poussins, pour attendre une densité maximale de 10 a 12 poulets par mètre carré au 21ème jour d'élevage.

III.1.b. Poule pondeuse :

En élevage au sol, la densité est de 5 a 6 poulettes départ par mètre carré (ROSSILET.A 2002). L'élevage en cage : selon les matériels fournis par les constructeurs, la densité au mètre carré de surface de sol sont les suivant :

- flat-deck : 16 a 22 poulettes/m² de bâtiment ;
- disposition californienne rapprochée, compacte et batteries :
 - 3 étage : 21-24 poulettes/m² de bâtiment ;
 - 4 étage : 28-32 poulettes /m² de bâtiment

III.1.c. Dinde :

Il ne faut pas commencer avec plus de 250 dindonneaux par groupe. Lorsqu'ils ont 10 jours, les groupes peuvent être combinés. Prévoir 50 dindonneaux au mètre carré pour la première semaine, 10 dindonneaux au mètre carré de la fin de la première semaine à la sixième semaine, 5 dindonneaux au mètre carré de la fin de la sixième semaine à la douzième semaine (anonyme 03).

III.1.d. Palmipèdes :

surface de 10 à 20m² pour 50 à 150 canards ou 30 à 100oies. Ce type d'abri est parfaitement utilisable en climat tempéré ou chaud, mais insuffisant par temps froid et en période de démarrage dans les climats rudes. Bon marché, ces abris sont difficilement nettoyables et d'une robustesse très variable. (D.VILLATE 1989).

TABLEAU 03 : évolution de la densité avec l'âge pour canard mulard et oie (D.VILATTE 1989).

	âges	densité
Canard mulard	0-8 jours	25/m ²
	8-15 jours	15/m ²
	sup 15 jours	7 à 10/m ²
oie	0-4 jours	20/m ²
	4-7 jours	10/m ²
	2 sem	8/m ²
	3 sem	6/m ²
	4 sem	5/m ²
	7 sem	3/m ²
	10 sem	2/m ²

III.2. Température :

Les animaux jeunes sont beaucoup plus dépendants de la température extérieure que l'adulte, juste après l'éclosion, le poussin est incapable d'augmenter sa production de chaleur pour compenser une température ambiante inférieure à 2 C⁰ (SAUVEUR.B 1988). les poussins nécessitent une température d'environ 32-33 C⁰ pendant les 3 – 4 premiers jours après la mise en place (anonyme 03). Elle décroît ensuite de 2 ou 3 C⁰ / semaines jusqu'à 25 C⁰. (FONTAINE.M 1993).

les normes de température de chaque espèce sont présentées dans le tableau 04.

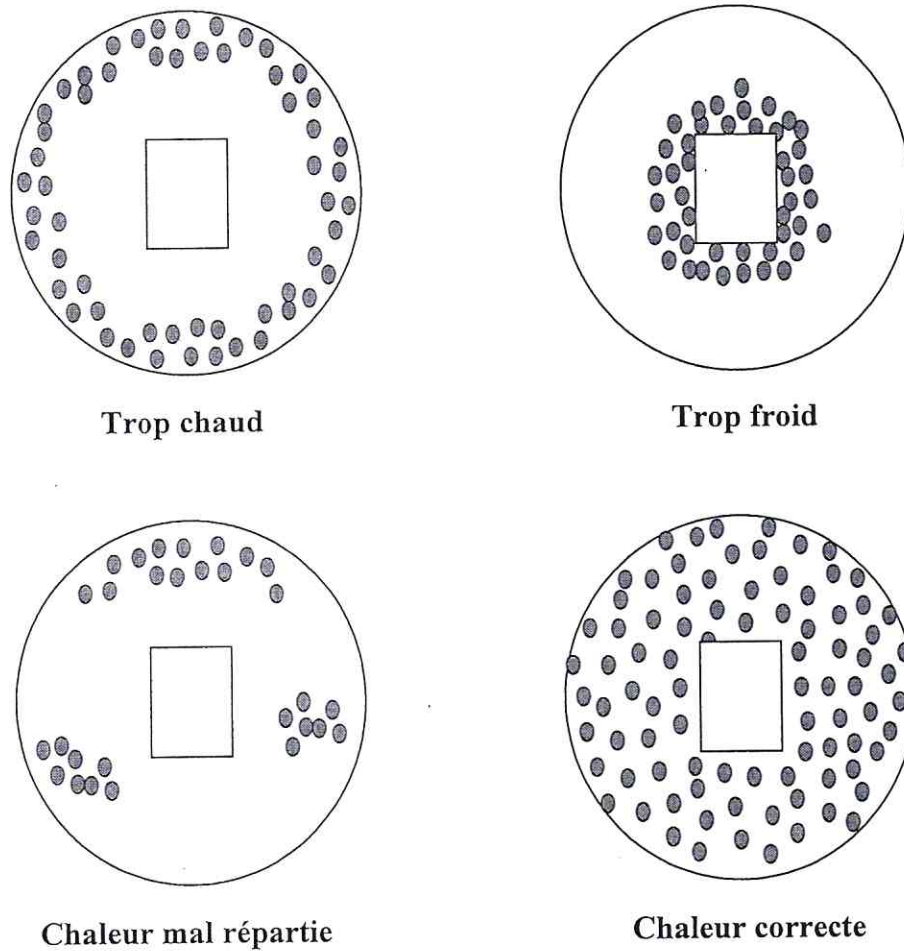


FIGURE 05 : comportement des jeunes oiseaux sous un radiant en fonction de la température (ITAVI 1996).

**TABLEAU 04 :température ambiante et sous éleveuse des volailles
(M.FONTAINE 1993)**

Age	Température en °c		Age	Température en °c	
	ambiante	Optimale sous éleveuse		ambiante	Optimale sous éleveuse
Poulet de chair			pintades		
1 semaine	25-28	35	1 semaine	30	38-40
2 semaines	25	33	2 semaines	25	37
3 semaines	24	30	3 semaines	23-24	35
4 semaines	24	27	4 semaines	23-24	30
5 semaines	24	24	5 semaines	21-22	26
6 semaines	24		6 semaines	21	22
Les pondeuses			7 semaines	20	
pondeuses			8 semaines	20	
dindes			9 à 12 semaine	Jamais moins de 18	
1 semaine	25-28	38-40	Repro	20	
2 semaines	24-25	37	cailles		
3 semaines	23-24	35	1 semaine	30	35-40
4 semaines	23-24	30	2 semaines	25	30
5 semaines	21-22	26	3 semaines		25
6 semaines	21	22	4 semaines		
7 semaines	Ensuite jamais inf 18		5 semaines	22-24	
Repro. dindes	10-12		Repro	22-24	
canards			oies		
1 semaine	20-23	30-35	1 semaine	20	32-35
2 semaines	18-20	28-32	2 semaines	17	28-30
3 semaines	16-18	26-30	3 semaines	17	25-30
4 semaines	15-18	22-26	4 semaines	15	20-25
5 semaines	15-18	20-21	5 semaines	15	
6 semaines	15-18	16-20	6 semaines	15	
7 semaines	15-18	16-18	gavage	15-16	
8 semaines	15-18	16-18			
9 à 16 semaine	15-18	16-18			
Repro	10-13				

III.3. Ventilation :

Elle apporte de l'oxygène aux animaux et évacue les gaz toxiques, mais elle règle aussi le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment. Elle contribue donc fortement à maintenir la température et l'hygrométrie dans des limites souhaitables. Une bonne ventilation doit balayer toute la zone d'élevage sans mouvement d'air apparent (SURDEAU.PH et HENAFF.R 1979).

Il ne faut pas trop ventiler les animaux pendant la première semaine. On doit éviter les changements brusques de l'air ambiant durant cette période, car ils risquent de refroidir les jeunes sujets, qui ne se sont pas encore suffisamment développés pour pouvoir régler la température de leur corps (Anonyme 03).

Tous les efforts doivent tendre à maintenir une température correcte et éviter les courants d'air, il faut déterminer la ventilation maximale d'une valeur de 6-7 m²/heure par kilo de poids corporel (Anonyme 06)

III.4. Humidité :

Le taux d'humidité du parquet peut influencer le rendement des volailles. Une humidité relative de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux-mêmes (Anonyme 03).

Une atmosphère trop sèche conduit à l'obtention d'une litière poussiéreuse, irritant les voies respiratoires et disséminant les infections microbiennes. A l'inverse une atmosphère saturée rend le poulet plus fragile surtout si la température est basse (SURDEAU.PH et HENAFF.R 1979).

IV. CONDUITE D'ELEVAGE:

IV.1. Luminosité :

IV.1.a. L'éclairage :

les oiseaux sont pratiquement aveugles pour le bleu (d'où l'utilisation possible de cette longueur d'onde pour les attraper). et ont une perception visuelle maximale dans la zone jaune orangé du spectre (550-580 nm) (SAUVEUR 1988).

❖ poulet de chair :

la lumière du local doit également être vérifiée car elle sera importante en début d'élevage où le local sera éclairé 24 heures sur 24 pour intensité de 4 à 5 W /m². Il est donc recommandé que les

sujets aient au moins une heure d'obscurité par jour, depuis l'âge de 2 jours jusqu'à la fin de la période de croissance (ANONYME 03).

❖ poulette pondeuse :

la maturité sexuelle est déterminée partiellement par génétique mais influencée aussi par les conditions d'ambiance, en particulier par l'éclairage (ANONYME 06).

On trouve plusieurs programmes lumineux selon le type de bâtiment :

Bâtiment obscur :

Les bâtiments doivent être parfaitement obscurs et l'éclairage strictement inférieur à 0.4 lux pour pouvoir exécuter efficacement le programme d'éclairage.

- programme pro-plat : la photopériode est constante d'un bout à l'autre de la vie de l'animal.
- programme de King : l'éclairage quotidien est constant 6-8 h/j pendant 18-19 semaine puis augmente de 20 mn/s.
- programme décroissant puis croissant : photopériode quotidienne décroît d'abord de 15 à 30mn/s pendant 22 semaines environ puis croît de 20 mn/s.

les programme lumineux les plus utilisés aujourd'hui dérivent de la méthode de King aménagée en fonction du rationnement alimentaire, du type d'animaux et du type de bâtiment recevant les animaux adultes (clair ou obscur) (SAUVEUR 1988)

Bâtiment avec fenêtres :

Dans ces conditions, le but essentiel des programmes lumineux est de s'opposer à l'augmentation de photopériode intervenant naturellement à partir de janvier et qui entraîne une maturité sexuelle trop précoce des poulettes nées à la fin de l'automne ou en hiver.

La méthode originellement établie par Morris et Fox consistait à fournir aux oiseaux un supplément de lumière artificielle dès la naissance de façon à rendre la photopériode quotidienne décroissante entre cet instant et une date située 3 à 4 semaines avant l'entrée en ponte attendue, puis à appliquer une photopériode croissante. Le principe général reste toujours de ne pas laisser une photopériode croissante s'installer entre les âges de 12 et 18 semaines, période où l'animal est le plus sensible à la photostimulation.

A partir de ces données générales, de multiples combinaisons peuvent être trouvées en fonction de la date de naissance, du niveau d'éclairement souhaité au moment de l'entrée en ponte, de la souche, etc... . Quelques unes de ces possibilités sont illustrées (dans leur principe) par la figure 02 où il est supposé qu'aucune stimulation lumineuse ne doit intervenir avant la 18^e semaine d'âge (B.SAUVEUR 1988).

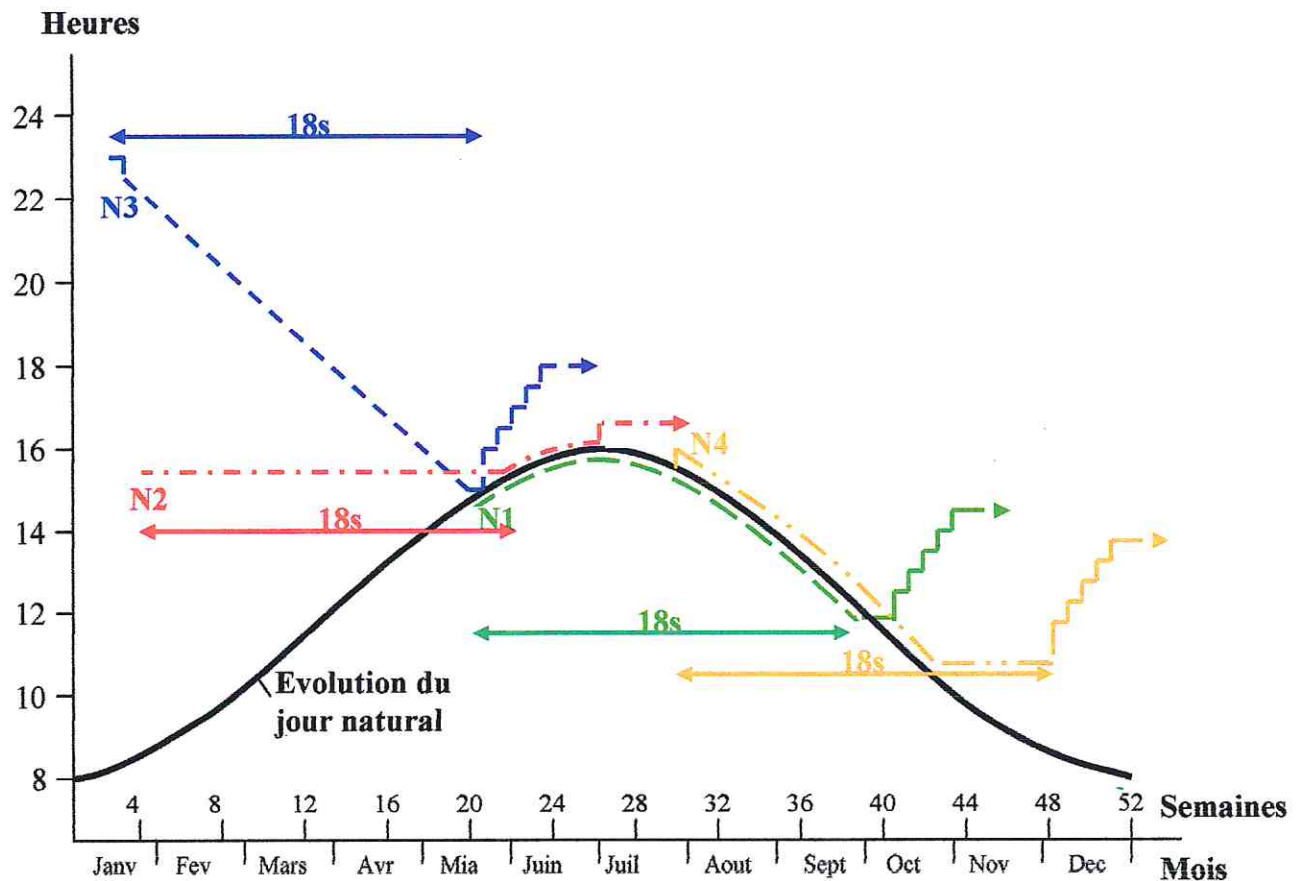


Figure 06: Schéma de principe des programmes lumineux adaptés à l'élevage Des poulettes en bâtiment avec fenêtres (B.SAUVEUR 1988).

❖ dindes :

Quel que soit le mode d'élevage du début en batterie ou au sol, la lumière doit être intense dans les 3 à 5 premiers jours : il faut une intensité de 5 watts pour 100 poussins ;

- du 1^{er} au 5^{ème} jour : 23 :50mn de lumière et 10mn de noir complet ;
- du 6^{ème} jour et au-delà : 12 à 16 heures, durée adaptable par la suite, suivant les nécessités du programme lumineux pour la ponte (R.FERRANDO 1972).

❖ palmipèdes :

Les canetons doivent être éclairés en permanence pendant la première semaine ; dès la 2^e semaine, une photopériode de 10 ou 12 heures est suffisante et ce, jusqu'à l'abattage. L'utilisation de programmes lumineux fractionnés, composés par exemple de 6 successions d'une heure de lumière

et de 3 heures d'obscurité, permet d'accroître légèrement le gain de poids et d'améliorer l'efficacité alimentaire, au moins des femelles. Ces programmes sont particulièrement adaptés lorsqu'on veut pratiquer un léger rationnement en début de croissance ; peut être sont ils favorables à la prévention des problèmes locomoteurs, comme cela existe chez le poulet (B.SAUVEUR et CARVILLE.H 1990).

**TABLEAU 05 : éclairement pour l'oie et
Le canard (D.VILLATE 1989).**

	semaines	Durée (h)	Intensité
Canard	1	24	40-50 lux
	2	10	5 lux
oie	1	24	3 W/m ²
	2	18	1 W/m ²
	3	12	0.5 à 1 W/m ²

IV.1.b. Intensité de la luminosité :

Une forte intensité peut compenser les effets d'une faible durée d'éclairage. (SAUVEUR 1988). L'intensité lumineuse doit être relativement élevée pour les sujets à griller pendant les 48 premières heures : 20 lux pour les poussins et 35 lux pour les dindonneaux. On peut ensuite baisser graduellement l'intensité jusqu'à ce qu'elle atteigne 0,5 lux, pour réduire les frais d'électricité et lutter contre le cannibalisme.(ANONYME 03)

IV.2. Debecquage :

Cette opération, simple, consiste à couper l'extrémité du bec. Le bec doit être coupé et cautérisé avec une lame chauffée au rouge. A peu près la moitié du bec supérieur et inférieur doit être coupée, le bec inférieur doit être un peu plus long que le bec supérieur(ANONYME 06).

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées à cet effet: coupe à l'aide de ciseaux à ongles, pression sur la pointe du bec sur une plaque de métal chaud, coupe de la pointe du bec à l'aide d'un couteau chaud, brûlage du bec au moyen d'un rayon laser. Ces interventions peuvent n'enlever qu'une toute petite partie de la pointe du bec ou l'écourter presque jusqu'à devant les narines (ANONYME 03).

On ne debecque que des animaux sains, en bonne condition physique par temps chaud, il faut opérer tôt le matin ou tard le soir pour limiter les risques d'hémorragie.(SURDEAU.PH et HENAFF.R 1979). Selon B.SAUVEUR ET CARVILLE.H 1990 en coupant la moitié de culmen (onglet de la mandibule supérieure)

L'âge de debeccage :

- Poules : à 7 jours les poussins sont aisément manipulables et cette opération peut être couplée avec une intervention sanitaire (ph.SURDEAU 1979) ;
- Dindes : 4 ou 8 jours d'âge (R.FERRONDDO 1972) ;
- Canards : en debeccant les canetons à l'âge de trois semaines (D.VILLATE 1989).

photo 01 :

Poule pondeuse; bec coupé, la pointe de la partie inférieure du bec est située en avant de la partie supérieure



photo 02

Poule pondeuse: bec correctement épointé



IV.3. La lutte contre les insectes :

Les bâtiments d'élevage clos avec une grande densité animale, une température et une hygrométrie élevées, des matières organiques abondantes, réalisent toutes les conditions favorables au développement des insectes et des acariens.

Les insecticides : proposés en très grand nombre, il faut faire un choix en fonction de différents critères :

- Activité insecticide élevée ;
- Rémanence ;

- Absence de toxicité pour l'homme, les animaux, l'environnement ;
- Compatible avec le désinfectant éventuellement associé ;
- Absence des résidus ;
- Absence d'odeur désagréable, de pouvoir irritant ;
- Biodégradable et peu onéreux.

Les grandes familles actuellement autorisées sont les carbamates, les organophosphorés, les pyréthrinoides photostables.

Conditions d'efficacité des traitement : l'application de l'insecticide doit se faire juste après le nettoyage et la désinfection pour profiter de la mise en place du vide sanitaire. Il faut traiter le maximum de sur faces et de matériel. Il faut également agir avant le pic d'infestation (premières chaleurs) avec les produits les plus rémanents possibles, appliqués aux doses conseillées et sans mélanger avec d'autres produits sauf indication du fabricant. Eliminer les larves par un traitement des sols et des litières, des fosses à déjection (D.VILLATE 1989).

CHAPITRE 03:

PATHOLOGIE

I. DEFINITION :

I.1. Picorage :

Le poussin sort de l'oeuf grâce à son bec. Sa première activité après la naissance est de picorer des petits stimuli visuels de forme sphérique et de couleur bleue ou rouge de préférence. Une perception visuelle particulière de l'environnement (perception de détails dans un vaste champ visuel et latéralisation des fonctions cérébrales) est couplée à la détection des caractéristiques physiques et chimiques des particules par le bec et à une détection efficace des odeurs. Le poussin consomme au début de sa vie indifféremment du sable ou de l'aliment. L'association entre picorage et déglutition de particules alimentaires est observée dès l'âge de 24 h chez des poussins dé becqués ou non. Le picorage est donc une activité innée et la sélectivité dépend de renforcements sensoriels et métaboliques qui agissent plus ou moins rapidement après la naissance selon la vitesse de croissance des poussins. La précision du coup de bec peut également s'améliorer avec l'expérience. Le picorage alimentaire doit donc être observé de manière critique si on veut l'utiliser dans le seul but de décrire le comportement d'ingestion (S. MIGNON-GRASTEAU, J.M. FAURE 2003).

I.2. Pica :

Qui est un appétit morbide pour des substances non comestibles, il correspond à une déviation du goût due à des carences globales en énergie, en matières protéiques, en vitamines et en minéraux. Le pica consiste en l'ingestion par les volailles de corps étrangers. Les poussins peuvent ainsi absorber une quantité inhabituelle de leur litière : paille, copeaux... La présence de corps étrangers dans la litière (débris métallique dans les copeaux) est souvent dangereuse pour des jeunes volailles à comportement alimentaire stéréotypé (D.VILATTE 2001). Les adultes peuvent aussi ingérer des quantités anormales de graviers, plumes, petits bouts de ferraille et mêmes ficelles (J-C.PERIQUET 2003). Les volailles ingèrent alors d'importantes quantités de paille ou des copeaux ou de sciure de bois, d'où un risque de bouchon au niveau du gésier ou du proventricule qui engendre souvent la mort des animaux (C.CHAKROUN 2003).

I.3. Picage :

Le picage est un trouble du comportement qui fait que les jeunes volailles se piquent les plumes (D.VILATTE 2001). C'est une manie qu'ont certaines volailles de s'arracher mutuellement les plumes. Il se produit surtout chez les jeunes, ou lors de la mue, lors de la pousse des plumes (J-C.PERIQUET 2003). Le picage consiste à donner des coups de bec aux congénères, les oiseaux se mangent les plumes seulement, principalement au niveau du cou, du dos, du cloaque et de la queue. Toutes les espèces sont concernées quel que soit le stade de développement (C.CHAKROUN 2003). C'est plutôt des vices opiniâtres passablement répandus, se présentant

spécialement chez les pondeuses, dans toutes les formes de garde ou de grandeurs de troupeau (même en garde extensive en plein air) (GASSMANN 1999). La question des « coups de bec » conduisant à l'arrachage des plumes est un des vieux problèmes de l'élevage des volailles et les études, notamment chez la poule pondeuse, sont aussi nombreuses qu'anciennes pour tenter de limiter les conséquences négatives de ces comportements. Elles sont décrites dans l'ancien livre d'aviculture (GASSMANN 1999).

I.4. Cannibalisme :

C'est le vice précédent (picage), poussé à un plus haut degré (A.LACUS 1965). C'est un vice des poules et des dindons qui se manifeste très souvent par un picorage de l'orifice cloacal ou de la partie déplumée de la tête de la crête des caroncules ou des oriels (S.MERCK 2002). Après apparition de sang un appétit féroce s'empare de l'agresseur, ce qui redouble le phénomène (A.DANIEL 1993). Le sang apparaît ; attirées par les autres volailles continuent et l'oiseau ainsi piqué peut mourir si vous ne faites rien (J-C.PERIQUET 2003). La lésion se situe surtout au niveau de l'anus qui peut présenter de grave blessure (A.LACUS 1965). On connaît même de fréquents cas d'éviscération lorsque le cloaque est atteint et une éviscération presque totale par cette voie (J-C.PERIQUET 2003). On peut le rencontrer, non seulement sur les jeunes, mais aussi sur les adultes, notamment les pondeuses (A.LACUS 1965).

II. LES FORMES DE PICAGE ET DE CANNIBALISME :

La nature et l'intensité du picage peuvent être très diverses. Dans la forme bénigne, il y a simplement des dégradations inesthétiques du plumage. Le picage des plumes et le cannibalisme peuvent parfois se combiner. C'est le cas lorsque des surfaces nues de la peau conduisent à se piquer encore plus à ces endroits là. Un picage très marqué provoque des blessures à la peau. Ces blessures responsables à l'apparition de sang. La couleur du sang exerce une attraction particulière sur les congénères. Un picage répété peut conduire jusqu'à la mort de l'animal par hémorragie. Les problèmes causés par le picage/cannibalisme peuvent ainsi conduire à des réactions en chaîne. Il est à noter que les diverses formes de picage et de cannibalisme se présentent rarement ensemble, ce qui laisse à penser qu'il y a en général plusieurs facteurs déclenchants.

II.1. Les différentes formes de picage:

Les lésions du plumage peuvent être de différentes intensités, soit de quelques plumes arrachées jusqu'au corps presque nu. En classe le picage selon Les endroits piquer :

- « **pique tête** » : l'animal donne un coup de bec sur la tête d'un de ses congénères,

- « **pique aile** » : l'animal donne un cou de bec sur l'aile d'un de ses congénères,
- « **pique bec** » : l'animal donne un cou de bec sur le bec d'un de ses congénères,
- « **pique mur** » : l'animal donne un cou de bec dans le mur,
- « **pique matériel** » : l'animal donne un cou de bec dans le matériel (piquet servant à la délimitation des zones, escabeau d'observation, sur la ligne des mangeoires ou des abreuvoirs, dans les barrières),
- « **pique litière** » : l'animal donne un cou de bec dans la litière,
- « **pique aliment** » : l'animal donne un cou de bec dans la mangeoire pour manger,
- « **pique paille** » : l'animal donne un cou de bec dans la paille(constituant de la litière),
- « **se pique** » : l'animal se pique (pour se nettoyer les plumes),
- « **pique l'air** » : l'animal donne un cou de bec au hasard dans l'air,
- « **pique ficelle** » : l'animal donne un cou de bec dans la ficelle,
- « **pique CD** » : l'animal donne un cou de bec dans le CD(L.MIRABITO. C.BRUNEL 2004)

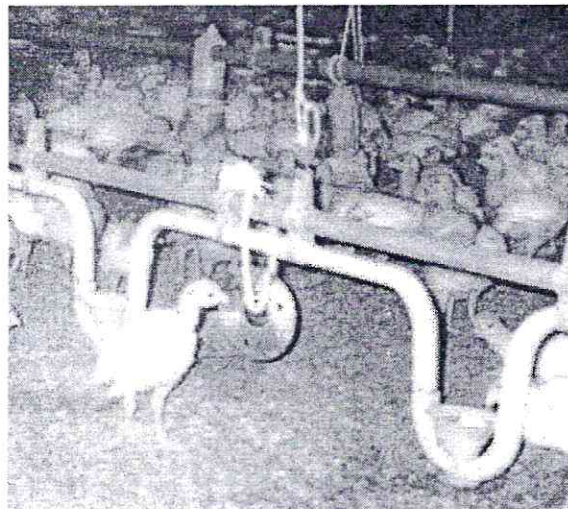


Photo 03 :Des CD à piquer

II.2. Les différentes formes de cannibalisme:

- **Cannibalisme vers des parties dénudées:** blessures provoquées à la suite du picage là où la peau est nue, surtout au dos et vers la queue.
- **Cannibalisme sur la tête:** blessures par picage sur la tête et vers la crête ou les barbillons; forme répandue chez les dindes.
- **Cannibalisme au cloaque:** picage systématique du cloaque surtout au moment de la ponte, lorsque les tissus rouges de l'oviducte apparaissent. Certaines poules sont totalement vidées de leurs intestins. Indices possibles: oeufs avec des traînées de sang sur la coquille. Chez les poules mortes,

Chapitre III

• **Cannibalisme au cloaque:** picage systématique du cloaque surtout au moment de la ponte, lorsque les tissus rouges de l'oviducte apparaissent. Certaines poules sont totalement vidées de leurs intestins. Indices possibles: oeufs avec des traînées de sang sur la coquille. Chez les poules mortes, en observant bien, on remarque les fortes blessures autour du cloaque. Forme répandue chez les poules brunes.

• **Cannibalisme des pattes et des doigts:** forte blessure jusqu'à l'ablation de tout ou partie d'un ou des plusieurs doigts. Indices: tache de sang sur les perchoirs et aussi sur les oeufs. Les blessures aux pattes se cicatrisent mal, les animaux peuvent se saigner. Cette forme de cannibalisme se présente avant tout chez certaines pondeuses hybrides blanches (GASSMANN 1999).

III. ORIGINE POSSIBLE DU PICAGE ET DU CANNIBALISME :

L'apparition du picage et du cannibalisme est souvent imprévisible et les raisons qui conduisent à cela ne sont pas toujours claires. Ainsi, avec des animaux de même origine gardés dans un même système de garde et aux conditions d'élevage comparables, un troupeau n'aura pas de problèmes alors qu'un autre présentera des dommages élevés. Picage et cannibalisme peuvent aussi apparaître dans un troupeau à l'aspect "tranquille", ne présentant pas de signes de nervosité ou d'hystérie. Précisément, les poules brunes "calmes" présentent paradoxalement plus de problèmes en ce qui concerne ces vices. Les causes ou les facteurs déclenchants possibles sont très divers et malgré des décennies de recherches, ils ne sont pas encore totalement éclaircis (GASSMANN 1999). Le cannibalisme peut résulter de plusieurs erreurs d'élevages qui augmentent du stress ou de l'hystérie dans les oiseaux. Ceux-ci incluent encombrer nourrisseur inadéquat ou espace de l'eau, haute température ambiante, haute humidité, nutrition légers, inexacts excessifs et/ou certains additifs de l'alimentation. Le prolapsus de l'oviducte ou autres conditions qui causent saigner peut résulter en picage et finalement cannibalisme. Parasites externes, en particulier les mites de la plume peuvent mener à premières manifestations de cannibalisme (S.MERCK et I.DOLUPE 1975). Les fortes densités d'élevage mais aussi en cas de logement trop petit, les variations brusques d'intensité lumineuse ou les trop fortes intensités (C.CHAKROUN 2003). Qu'il s'agisse du picage ou du cannibalisme, c'est très rarement un picage agressif, mais plutôt un comportement lié à la recherche de nourriture. La poule exerce son habitude de piquer sur ses congénères. Les bêtes qui piquent sont détendues, comme si elle mangeait. Celles piquées ne se défendent pas et parfois ne s'éloignent même pas lorsque les blessures provoquées sont profondes (GASSMANN 1999).

III.1. Surdensité :

Selon *J-C.PERIQUET* 2003, le picage peut être dû aux conditions d'élevage. Il survient souvent en cas de surpopulation, mais aussi en cas de logement trop petit, les oiseaux oisifs se mettent alors à se piquer.

Avec des systèmes de garde identiques, le risque de vices augmente si la densité du troupeau est élevée, voir même trop élevée. (Ceci ne s'applique pas à la comparaison d'une garde en volière par rapport à une garde au sol, la densité d'occupation en fonction de la surface du sol étant très différente) (*GASSMANN* 1999).

En claustration, la densité optimale est fonction de l'ambiance : le territoire d'un canard commence au bout de son bec, de cet il punit sévèrement tout intrus, surtout s'il est maintenu de mauvaise humeur par une ambiance désagréable. Empiriquement, on peut estimer que la densité maximale est atteinte quand le canard commence à se piquer. Il ne faut pas oublier non plus que, même ouvert à l'extérieur, le troupeau passe la nuit (soit la moitié de sa vie) dans le bâtiment. Si l'ambiance y est mauvaise, la densité peut sembler trop forte (*D.VILLATE* 1989).

III.2. Gestion de la lumière :

De façon générale, une lumière trop claire ou des rayons du soleil pénétrant directement peut conduire au picage ou au cannibalisme. Lorsque c'est trop clair, les poules remarquent mieux les blessures, un prolapsus, des doigts blessés ou les contrastes du plumage chez les pondeuses brunes (*GASSMANN* 1999).

La lumière à aussi une action sur la nervosité des animaux (*D.VILLATE* 1989), qu aboutir au picage et au cannibalisme.

La lumière au spectre jaune-rouge paraît être agréable pour les volailles. C'est pourquoi l'utilisation des ampoules semble plus favorable que celle de tubes fluorescents. Ceux à basse fréquence donnent une lumière vacillante qui stresse les animaux. Le programme d'éclairage pendant l'élevage influence l'entrée en ponte (voir 3.2 ponte précoce). Le changement d'un poulailler d'élevage sombre à un poulailler de ponte clair peut aussi causer des problèmes (*GASSMANN* 1999).

L'intensité lumineuse intervient dans la réponse génitale ; les très fortes intensités sont inhibitrices. La lumière provoque des réactions neuroendocriniennes. Sous la dépendance de la stimulation hormonale par la lumière. Il en est de même pour la sécrétion de testostérone par les cellules de leydig. La testostérone donne au male son comportement agressif et sexuel (*D.VILLATE* 1989).qui conduit au picage et au cannibalisme.

III.3. Augmentation de la température et changement de l'humidité :

Il est connu aussi que les changements de temps et des conditions atmosphériques extrêmes peuvent provoquer un début de picage ou de cannibalisme. Un air trop sec avec moins de 50 à 60 % d'humidité relative peut rendre la peau trop sèche, provoquer des démangeaisons, augmenter le lissage des plumes et conduire à un danger élevé de picage, jusqu'à l'arrachage des plumes (GASSMANN 1999).

Selon *D.VILLATE 1989* en climat trop chaud les animaux cherchent l'endroit frais (humidité, mûre) et ont tendance à s'asperger. Le picage se déclenche généralement en climat trop chaud.

En cas de surchauffage par rayonnement, on observe que le dos des animaux est sec, les plumes agglomérées, la peau sèche et durcie. La pathologie habituellement associée est respiration (coryza, MRC) ou rénal (néphrite) mais le plus souvent c'est le picage qui débute avec tous les inconvénients qui en résultent (*D.VILLATE 1989*).

III.4. Parasites externes et internes :

III.4.a. Parasites externes :

Les poux de plumes, les tiques et les gales font des dommages au plumage et ils causent des irritations et une augmentation du lissage des plumes (GASSMANN 1999).

Les oiseaux essayent vainement de se débarrasser de leur hôte indésirables en se becquant en permanence le plumage. Cette infestation rend les animaux nerveux ; le picage et le cannibalisme s'installent rapidement (*D.VILLATE 1989*).

III.4.b. Parasites internes :

La présence de vers intestinaux peut favoriser le cannibalisme du cloaque (GASSMANN 1999).

III.5. Prolapsus du cloaque:

Des erreurs de programmes alimentaires mais surtout lumineux provoquent un prolapsus rectal sur des poulettes à l'entrée de la ponte, se compliquant, bien sûr, de cannibalisme (*D.VILLATE 2001*).

Des pondeuses précoces ont plus souvent des prolapsus (retournement) d'oviducte, ce qui peut favoriser le cannibalisme du cloaque (GASSMANN 1999).

III.6. Etiologie liée à l'animal :

III.6.a. Génétique:

Des données pratiques et des essais ont montré que les pertes les plus élevées dues au cannibalisme se présentent avant tout chez les pondeuses hybrides brunes, il s'agit là souvent du cannibalisme au cloaque. Par contre le picage des pattes et des doigts se présente assez souvent chez des pondeuses blanches de certaines origines. Chez des animaux de même origine, on peut dire qu'il y a des différences génétiques quant à leur comportement lié au picage.

III.6.b. Age des animaux:

Un moment particulièrement délicat est celui du changement de plumage chez les poussins. La base des plumes lorsqu'elles poussent le plumage irrégulier favorisent le picage. Le vice débute souvent entre la 3e et 4e puis vers la 7e à 10e semaine d'âge. Une autre période délicate est celle de l'entrée en ponte. La rapide augmentation de la ponte est accompagnée d'un changement hormonal important et d'un métabolisme élevé. En plus de cela, l'animal doit faire face à des facteurs de stress soit p. ex. le changement de poulailler ou d'aliment.

III.6.c. Précocité des pondeuses:

Lorsque les pondeuses commencent trop tôt à pondre, la quantité d'aliment consommé est parfois trop faible pour couvrir les besoins pour la croissance et la ponte, ce qui conduit à un manque de matières nutritives. Des pondeuses précoces ont plus souvent des prolapsus (retournement) d'oviducte, ce qui peut favoriser le cannibalisme du cloaque.

III.6.d. Couleur et état du plumage:

L'apparence marquante des dommages au plumage conduisent les congénères à piquer (par ex. différence de couleur entre la surface et la base des plumes chez les hybrides brunes avec un plumage endommagé) (GASSMANN 1999).

III.7. Apparition de sang :

Apparition de sang conduit ces oiseaux au cannibalisme (D.VILLATE 2001). Dès que le sang apparaît un appétit féroce s'empare de l'agresseur (D.ANDRE 1993). cette manie est acquise par d'autres animaux jusqu'à dégénérer en cannibalisme (B.SAUVEUR et H.CARVILLE 1990).

Le sang apparaît selon D.VILLATE 2001 suite à un surmenage hépatique de l'oie en cours de gavage et, à un degré bien moindre, celui du canard, peut entraîner un défaut de métabolisation de la vitamine K. En effet, la vitamine K3 intervient dans la synthèse de la prothrombine et des facteurs 7, 9 et 10 au niveau du foie. Dans toutes les espèces animales, il n'y a pas d'avitaminose K quand la digestion et l'absorption intestinales sont intègres.

□ Il y a carence en vitamine K :

Chez les jeunes animaux, car la synthèse bactérienne intestinale est faible;

Des qu'il y a stérilisation de la flore intestinale par abus antibiotique;

Des qu'il y a insuffisance biliaire (hépatite, cholangite), entérite ou entérotoxémie de gavage.

III.8. Litière :

La poule a une habitude innée à chercher l'aliment et picorer; c'est un comportement toujours présent, même lorsque l'animal est rassasié. Elle cherche donc un substrat à piquer. L'exigence la plus importante est de mettre tout le jour la litière à disposition La présence de corps étrangers dans la litière (débris métalliques dans les copeaux) est souvent dangereuse pour des jeunes volailles à comportement alimentaire stéréotypé (D.VILLATE 2001).

La litière dans le grattoir est un substrat important au picage. Les poussins devraient y avoir accès aussi tôt que possible. Des recherches récentes ont montré que de mettre de la litière à disposition des poussins les 10 premiers jours déjà, favorise le comportement futur en relation avec le picage (GASSMANN 1999).

Le pica est une des activités favorites du canard ; tout clou, bout de fer ou autre est inéluctablement avalé, ce qui provoque des mortalités par perforation du proventricule ou de gésier (D.VILLATE 1989).

III.9. Alimentation :

Les animaux gaspillent énormément l'aliment qu'ils ne trouvent pas à leur goût et les rejettent dans la litière. Ils ont un comportement anormal qui conduit la plupart du temps au pica et au cannibalisme. Le pica correspond à une déviation du goût due à des carences globales en énergie, en matières protéiques, en vitamines et en minéraux. On le rencontre sur des animaux très débilités par des parasitoses massives ou nourris avec des aliments préparés à partir de matières de mauvaise qualité et donc globalement sous nutris (D.VILLATE 2001)

Il est important d'avoir une teneur suffisante en protéines et en acides aminés essentiels. Un aliment riche en protéines est surtout important au moment du pic de ponte (aliment starter). Dans cette période, la consommation est encore basse, mais les besoins en matières nutritives élevés. Le rapport énergie : protéines doit être assez serré, la pondeuse adulte réglant sa ration en fonction du taux énergétique de l'aliment. Un mélange trop riche en énergie peut conduire la poule à avoir un manque de protéines (GASSMANN 1999).

Les besoins en acides aminés soufrés sont très importants en période de croissance pour favoriser la croissance des plumes. Une carence d'apport peut entraîner une congestion avec inflammation du follicule plumigène. Cette irritation cutanée peut être à l'origine du picage (D.VILLATE 1989).

Une teneur suffisante en matières minérales et en oligo-éléments, comme par ex. le magnésium, le sodium, le chlore, est importante aussi. Il est connu que si à la suite d'une panne, l'aliment ne contient pas de sel, cela peut conduire de façon abrupt au cannibalisme chez les pondeuses.

La structure des aliments: Les granulés raccourcissent la durée de consommation et peuvent conduire à des vices. Pour les pondeuses il est donc important d'utiliser des aliments en farine. Une structure irrégulière de l'aliment peut être la cause d'une consommation sélective et par là d'un apport déséquilibré en éléments nutritifs (GASSMANN 1999).

III.10.Stress :

Les facteurs de stress favorisent aussi le développement de vices: le bruit, les dérangements, une attitude nerveuse avec le troupeau, le changement d'aliment, des pannes (lumière, alimentation, eau), le changement de poulailler, le stress de l'entrée en ponte etc (GASSMANN 1999).

III.11.Matériel :

Les mangeoires sont trop courtes, le cas est fréquent ; quand on rationne les volailles, tous se précipitent pour manger en même temps et seuls les premiers ront manger, quand ils fini, ils s'envont et comme les palmipèdes sont grégaires, les autres suivent sont avoir mangé. Il est essentiel que tous les animaux puissent manger en même temps. On observers une hétérogénéité de animaux avec parfois du picage (D. VILATTE 1989).

Et quand rationne les volailles surtout les poulettes pondeuses ou reproductrices qui mange un seul repas par jour, avec les abreuvoirs et les mangeoires en nombre insuffisant en observe des compétition entre les animaux pour manger ou boire, les oiseaux qui arrivées en retard commencée à pique les autre pour laissés manges.

Tableau 06 : de quelques erreurs d'élevage de faisan et de leur conséquences (E.SCHRICKE 1991).

De 1 jour à 8 semaines	conséquences
<p>Températures sous éleveuse : trop élevée (en particulier en milieu de journée par fortes chaleurs).</p> <p>Dans le bâtiment : trop élevée le plus souvent.</p>	<p>Picage, coup de chaleur, non résorption du vitellus.</p> <p>Picage, emplument défectueux, inappétence, obstruction du tube digestif par ingestion de litière.</p>
<p>Hygrométrie : Trop basse et souvent associée à des températures trop élevées.</p>	<p>Déshydratation et néphrite, picage.</p>
<p>Densité : Trop élevée dans le bâtiment et sur le parcours extérieur.</p>	<p>Picage, entérites, parasitisme, compétition pour l'accès aux mangeoires et abreuvoirs.</p>
<p>Aliment : Présentation de l'aliment démarrage sous forme de miettes grossières d'un calibre supérieur à 1 mm (sous consommation).</p>	<p>Picage, nervosité, hétérogénéité.</p>
<p>Matériel : Abreuvoirs et mangeoires en nombre insuffisant.</p>	<p>Compétition : picage, emplument médiocre, hétérogénéité.</p>
<p>Litière : Sable, gravillons, sciure.</p>	<p>Pica entraînant entérites et obstructions du tube digestif.</p>
<p>Lumière : Intensité lumineuse trop forte.</p>	<p>Nervosité, picage</p>
<p>Conduite de l'élevage : Mélange de lots d'âges différents</p>	<p>Picage, hétérogénéité, retard de croissance.</p>
+ de 8 semaines	
<p>densité : trop élevée</p>	<p>Parasitisme, picage, cannibalisme.</p>
<p>volières : sol nu, absence de couvert par fortes chaleurs.</p> <p>abreuvoirs et mangeoires en nombre insuffisant ou mal répartis.</p>	<p>Coup de chaleur, picage.</p> <p>Picage, emplument médiocre, retarde de croissance.</p>

**Tableau 07 : les facteurs influençant le picage chez le gibier
(N.GAVARD-GONGALLUD 2000).**

Facteurs	Augmentation du picage
AIR AMBIANT	Emanation d'ammoniac et gaz carbonique. Mauvaise ventilation. Renouvellement de l'air inexistant Humidité de l'air supérieure à 70%.
LUMINUSITE	Lumière non adaptée. Intensité lumineuse trop forte. Mauvaise répartition de la lumière Baisse de la durée d'éclairement non progressive.
TEMPERARURE	Température trop élevée ou trop faible. Trop fortes variations de température dans le bâtiment entre le jour et la nuit. Mauvaise isolation.
MATERIEL	Nombre insuffisant. Mal adapté. Mauvaise disposition. Mauvaise hygiène.
BRUIT	Bruit intempestif.
ELEVEUR	Gestes brusques. Présence continuelle. Changement de nourrisseur.
ALIMENTATION	Granulométrie trop importante. Manque de nourriture ou d'eau. Eau trop chaude.
HYGIENE	Présence de maladies. Oiseaux faibles.

IV. LES SYMPTOMES ET LES LÉSIONS :

Dans la forme bénigne, il y a simplement des dégradations inesthétiques du plumage. Le picage des plumes et le cannibalisme peuvent parfois se combiner. C'est le cas des surfaces nues de la peau conduisant à se piquer encore plus à ces endroits là. Un picage très marqué provoque des blessures à la peau. Un picage répété peut conduire jusqu'à la mort de l'animal par hémorragie. Les endroits préférés sont: le cou, le dos, autour de la queue et vers les parties supérieures des ailes.

Pour le picage du cloaque est surtout au moment de la ponte, lorsque les tissus rouges de l'oviducte apparaissent. Certaines poules sont totalement vidées de leurs intestins. Chez les poules mortes, en observant bien, on remarque les blessures autour du cloaque. Les blessures aux pattes se cicatrisent mal, les animaux peuvent se saigner. On observe parfois des taches de sang sur les perchoirs et aussi sur les œufs. Picage et cannibalisme peuvent aussi apparaître dans un troupeau à l'aspect "tranquille", ne présentant pas de signes de nervosité ou d'hystérie. Précisément les poules brunes "calmes" présentent paradoxalement plus de problèmes en ce qui concerne ces vices (GASSMANN 1999).

Et on peut observer aussi les parasites internes et externes, Les parasites externes (poux, tique...): pour se nourrir, ces parasites se fixent sur les plumes et la chair des volailles et, ce faisant, les affaiblissent dangereusement, les rendant moins résistantes aux maladies (Daniel André).

Les poux de plumes font des dommages au plumage et ils causent des irritations et une augmentation du lissage des plumes (GASSMANN 1999). Les parasites internes: parmi eux, nous trouvons surtout les parasites intestinaux (ascaridia, trichomonas gallinae, coccidies), qui engendrent des lésions des muqueuses locales, Il s'ensuit parfois des diarrhées sanguinolentes et surtout du rachitisme.

Les plaies et blessures: il m'est arrivé de saigner une poule. Les yeux et la crête de la volaille étaient très endommagés (Daniel André).

-il peut en résulter des plaies plus ou moins importantes, des pertes de sang continues, entraînant l'infection et l'anémie, puis la mort des victimes du picage (A.LUCAS 1965).

En présence d'une litière dont les éléments ingérés entraînent entérites et obstructions de l'appareil digestif et notamment du proventricule et du gésier (E.SCHRICKE 1991).



Photo 04 : Cannibalisme, les poulets s'entre-dévorent en piquant le pourtour de l'anus (D.VILATTE 2001)



Photo 05 : la perte du plumage, causée par le picage sur les ailes et le dos.

V. DIAGNOSTIC:

Le diagnostic est très facile en dehors des périodes de mue, de forte suspicion a vu des symptômes et des lésions, on observe les oiseaux arraches les plumes et la présence de certains oiseaux déplumés, et/ou les coups de bec sont très observé au congénères, au litière, au matériel et en trouve des cadavres éviscérés presque totalement, ou la présence des blessures sur les différentes régions, avec l'observation ou détection une cause ou plusieurs causes de picage et du cannibalisme. Soit l'observation de ces erreurs d'élevage directe au poulailler comme les parasite, modification de lumière, manque des abreuvoirs et des mangeoires, surpopulation, la présence du bruit et de stress, soit par des simples appareils comme l'augmentation de la température ou l'humidité, ou soit par un laboratoire comme les analyses alimentaires des différentes éléments nutritives, ou les analyses sanguins pour détectés les causes de l'hémorragies.

Diagnostic différentiel : il faut différencie entre la mue et le picage, pendant la periode de mue, les oiseaux s'arrachent souvent leurs plumes pour faciliter la pousse des nouvelles plumes : ceci n'est pas du picage (M.SOLDATI 2004).

picage si: - Le plumage est "chiffonné"

- les tuyaux des plumes sont encore entièrement ou partiellement conservés
- les parties nues ne se présentent pas comme "proprement déplumées"
- les plumes des ailes et de la queue ont été conservées, mais sont endommagées
- des blessures de picage et des papilles sanguinolentes sont visibles

pas de picage si: - les parties nues sont proprement déplumées

- pas ou presque pas de blessures de la peau
- les jambes sont nues (proprement déplumées) ou presque
- les parties inférieures des poules sont proprement déplumées, mais les plumes des ailes et des queues restent plus ou moins intactes (Anonyme 01).

VI. TRAITEMENT ET PREVENTION :

VI.1. traitement:

Le traitement est difficile et pas toujours couronné de succès, il faut essayer de trouver la ou les causes qui ont entraîné l'apparition du picage. Selon la cause il faut veiller à une alimentation équilibrée (vitamines / minéraux), prendre des mesures hygiéniques (cage propre et spacieuse), respecter le rythme jour/nuit, et contre l'ennui il faut passer du temps avec son oiseau ou lui acheter un compagnon. Si le picage continue malgré toutes ces mesures, un traitement médical est possible et même nécessaire dans les cas grave (C.CHAKROUN 2003).

Le plus important est trouver la ou les causes qui ont déclenché le picage et ainsi modifier les conditions de vie chez l'oiseau pour stopper cette manie.

Alimentation:

Le picage doit-il être énergiquement combattu non seulement par isolement des oiseaux concernés, mais aussi par l'adjonction à la ration des éléments nutritifs que les oiseaux cherchent à trouver sur leurs congénères (Anonyme 05). Proposer à l'oiseau une alimentation équilibrée et de qualité en rajoutant des compléments alimentaires, adaptation de l'alimentation: vitamines, cubes de dessert, probiotiques, acide linoléique (Anonyme 01).

-de varier le régime alimentaire (pâtées à l'ouf, à la navette germée, à l'huile de foie de morue, etc.)
placer dans les cages ou volières un os de seiche et pierre à picorer.

-de donner une fois par semaine un complément en vitamine D3 qui permet de fixer le calcium..

-de ne pas négliger non plus l'apport en vitamines du groupe B (Anonyme 05).

-les matières minérales et oligo-éléments peuvent aussi servir de thérapie ou de prophylaxie lors de situations de stress ou lors de début de picage ou de cannibalisme. On ajoute le sel de cuisine ou de sodium de méthionine dans l'aliment pendant 2 à 3 jours. On peut aussi mettre à disposition du troupeau des préparations à base de magnésium.

-pour stimuler le processus de digestion et tranquilliser ainsi la volaille, l'aliment doit avoir au moins 3 à 4 p/100 de cellulose brute (GASSMANN 1999).

-l'amélioration de l'état général, par la modification éventuelle du régime alimentaire selon l'âge des oiseaux (par exemple: remplacement de l'aliment 3^{ème} âge entretien par la formule 2^{ème} âge plus riche en acides aminés soufrés, pendant 3 semaines) (E.SCHRICKE1991).

lutte contre l'agressivité des oiseaux:

-il faut tout d'abord isoler le sujet piqué.

-les animaux piqués sont à isoler dans un compartiment approprié (GASSMANN 1999).

-de désinfecter les plaies par lavage à l'eau oxygénée, ou, de préférence, à l'eau bouillie, ou encore avec un désinfectant comme la bétadine. Toute fois l'utilisation de la bétadine ne devra pas être utilisée sur des jeunes oiseaux dont la mue est avancée et qui pourrait voir leurs plumes teintées et ainsi compromettre leur exposition en concours.... (Anonyme 05).

-sur l'endroit atteint il faut mettre un produit cicatrisant en spray, à base d'aluminium (J-C.PERIQUET 2003).

-afin d'empêcher que les blessures continuent à être piquées, il est nécessaire de les traiter avec un mélange de goudron de bois/vaseline ou avec un spray spécifique.

-l'administration immédiate de tranquillisants dans l'eau de boisson (GASSMANN 1999).

-en général à cet âge là, le rognage du bec se fait comme traitement, c'est-à-dire lorsque le mal est déjà là, le plus souvent en début de ponte parfois lorsque le pic de ponte est atteint. Dans la règle, la situation s'améliore alors de façon radicale. Dans les cas opiniâtres, le problème peut se présenter à nouveau après quelques semaines (GASSMANN 1999).

-Certains éleveurs posent aussi sur le nez des volailles des "anneaux" qui les empêchent de fermer complètement le bec, donc de saisir les plumes. Il est également possible de faire porter aux volailles des "lunettes" en plastiques qui les empêchent de voir devant. (J-C. PERIQUET 2003)

Luminosité:

En élevage pendant la phase critique (entre la 3^{ème} et 10^{ème} semaine d'âge) de même que vers le début de ponte, il est conseillé de diminuer l'intensité lumineuse.

Dans les cas aigus de cannibalisme, il faut baisser l'intensité lumineuse et limiter aussi la lumière du jour en utilisant des volets vers les fenêtres. Les vitres, de même que les ampoules électriques peuvent être peintes en rouge (la couleur rouge paraît tranquilliser les poules; le sang paraît noir à la lumière rouge) (GASSMANN 1999).

Modification de l'environnement:

- la première mesure vise à réduire le nombre des oiseaux dans les volières atteintes, soit par l'utilisation d'autres volières, soit, dans les élevages de chasse, par le lâcher d'une partie des oiseaux (E.SCHRICHE 1991).

- la seconde consiste à assurer une judicieuse répartition des points d'eau et des trémies, et, le cas échéant, à en augmenter le nombre (E.SCHRICHE 1991).

-L'espace mis à la disposition des volailles doit être suffisamment vaste; le parcours doit être en herbe et pourvu d'une végétation abondante. Les volailles doivent avoir la possibilité de s'isoler ou se cacher: perchoirs, arbres, buissons ou de même plaques inclinées mises le long des parois derrière lesquelles elles puissent faufilet (J-C. PERIQUET 2003).

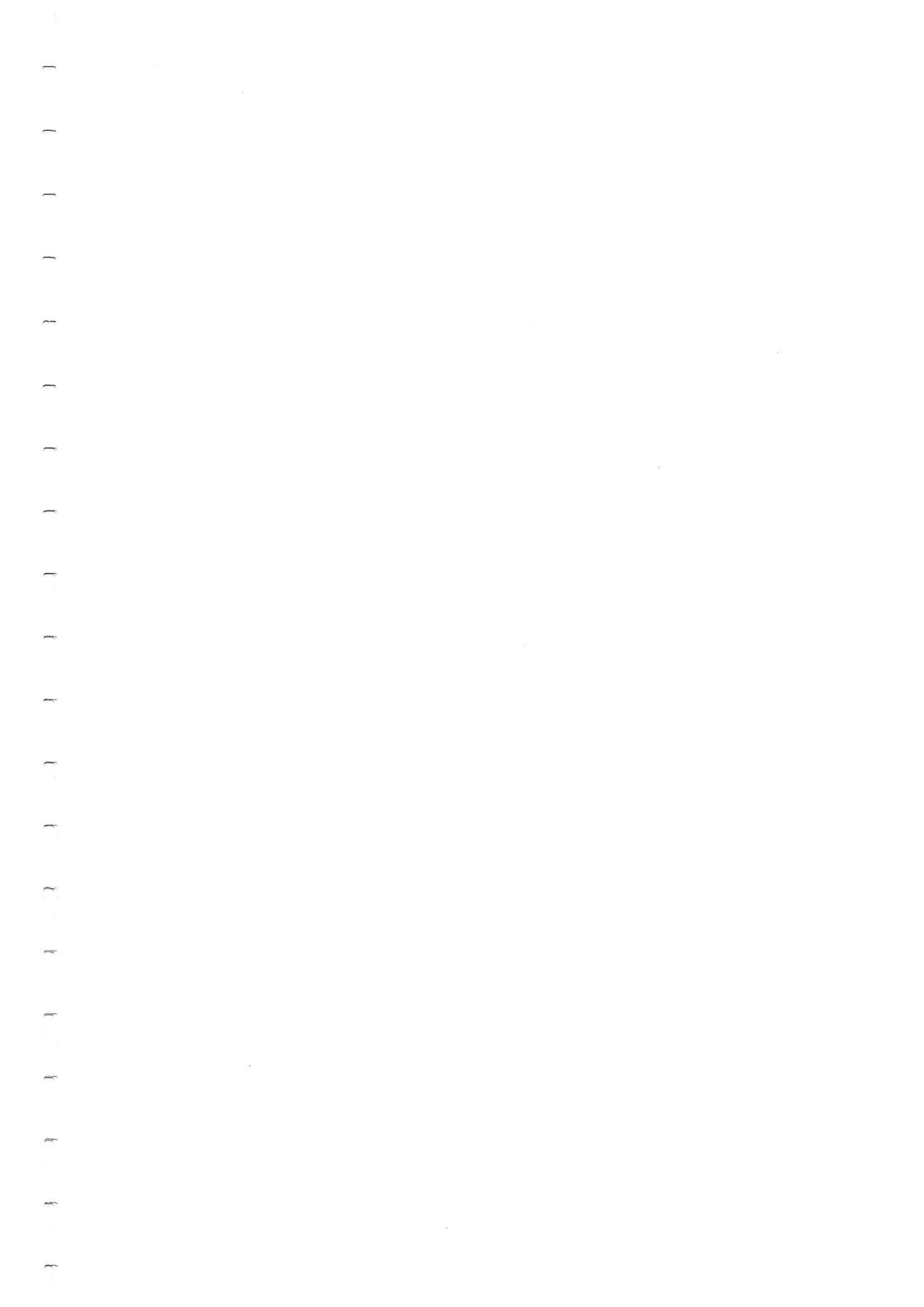
-chez les poussins, la température peut être légèrement diminuée si les vices apparaissent (GASSMANN 1999).

-pourraient être réduits de manière significative en offrant une quantité suffisante de matériel d'occupation et en installant les perchoirs à un niveau plus élevé (WECHSLER.B et huber-eicher.b 1998).

-offrir des matériaux d'occupation supplémentaires aux animaux (Anonyme 01).

-lui donner à picorer des branches, des brindilles, ou à défaut de la carotte ou du chou (Internet).

-Il est également conseillé de distribuer des "friandises" disséminées un peu par tout: pendant que les volailles seront occupées à les manger, elles ne penseront pas à piquer leurs camarades (J-C. PERIQUET 2003).



- diminution des facteurs de stress: -refroidissement du poulailler par atomisation d'eau sur le toit – assainissement du poulailler s'il y a par exemple trop de souris (Anonyme 01).
- éviter toute forme de stress, placer la cage dans un endroit calme et abrité ou même, un abri si l'oiseau à besoin de se cacher.
- prendre des mesures d'hygiène (cage propre et désinfectée avec un désinfectant spécial cage..).
- passer du temps avec son oiseau, l'observer, lui parler, lui tenir compagnie s'il est seul, ou lui acheter un compagnon.
- l'éleveur averti, pour pallier cet inconvénient, a soin, lorsque les petits oiseaux sont prêts à quitter leur nid, de placer dans la cage, à l'extrémité opposée, un nid propre avec tout le matériel nécessaire à sa confection, ou, si la cage en permet pas l'ajout d'un nouveau nid, de placer de la charpie à disposition de façon à détourner l'attention de la femelle piqueuse (Anonyme 05).

Les parasites:

- 1-les parasites internes: les produits naturels, extraits de plantes, comme le Galliphytol par exemple, utilisés préventivement et curativement en solution buvable, permettent de lutter efficacement contre les parasites et, par extension, permettent la croissance normale des volailles.
 - 2-les parasites externes (les poux): si l'invasion s'avère importante, saupoudrez un insecticide naturelle, comme la poudre de tanaïsie dans le plumage.
- les poux se manifestent en particulier lorsque les volailles sont entassées, lorsqu'elles habitent dans un poulailler sale, mal aéré, humide l'hiver et trop chaud l'été.
- Procéder à la désinfection du poulailler grâce à des pulvérisations de produits du type phytolinsect, insecticide naturelle (A.DANIEL 1993).

VI.2. prévention:

Pour éviter le picage et le cannibalisme, les dispositions à prendre sont surtout des mesures préventives, soit empêcher au maximum l'apparition de facteurs déclenchants. Au vu des origines multifactorielles, il faut veiller à un grand nombre d'éléments. Lorsque le vice commence ou qu'il est déjà présent, diverses dispositions en combinaison ou alternance. Comme ces vices sont généralement imprévisibles et que l'on ne peut pas toujours avoir une action sur les facteurs déclenchants, les mesures de prévention et de lutte ne sont pas toujours efficaces (GASSMANN 1999).

le débécquage: est un moyen efficace de prophylaxie, le bec ainsi aplani ne créant presque plus de blessures lors du picage. Le cannibalisme est ainsi sérieusement réduit (GASSMANN 1999).

La méthode la plus efficace pour prévenir ce phénomène reste le débécquage, avant l'âge de dix jours (C.CHAKROUN 2003).

Tableau 08 : les facteurs influençant la baisse du picage chez le gibier (N.GAVARD-GONGALLUD 2000).

Facteurs	Baisse du picage
AIR AMBIANT	Bonne ventilation. Bonne hygrométrie. Bonne qualité de l'air ambiant.
LUMINUSITE	Lumière blanche proche de la lumière naturelle. Bonne intensité. Bonne homogénéité.

Chapitre III

Pathologie

Le débécquage est souvent fait à l'âge de 01j et répéter entre 06 et 12 semaines de vie chez les poulettes ou les dindons (MERCK 2002).

*il faut équilibrer l'alimentation:

- les carences alimentaires, notamment en vitamines, en oligoéléments, en minéraux et en sels, jouent un rôle prépondérant dans l'exacerbation du phénomène de picage. La présentation de l'aliment conditionne également le comportement des volailles. Plusieurs expériences ont mis en évidence une plus forte tendance au picage avec des aliments sous forme de granulés qu'avec aliments sous forme de farine. L'ingestion de l'aliment granulé est souvent rapide, le comportement de picage apparaît pallier le manque de coups de bec lors de la prise alimentaire (C.CHAKROUN 2003).

-la variété de l'alimentation, comme l'équilibre de la ration, interviennent dans la prévention du picage, sans qu'on sache exactement le ou les facteurs en cause.

-une méthode, qui à parfois donnés des résultats, consiste à distribuer pendant un jour ou deux la ration habituelle à laquelle on a ajouté 2 à 3(pour 100) de sel marin, ou encore à répandre, une ou deux fois, une fine couche de sel sur l'aliment distribué.

-de même, il semble que le magnésium pourrait avoir une action préventive dans ce vice, sans qu'on sache d'ailleurs à quelle dose et sous quelle forme optimum l'utiliser.

-l'usage de vitamine C dans l'eau de boisson est considéré comme un moyen de s'en débarrasser (A.LUCAS 1965).

* densité d'élevage: pour éviter les troubles de comportement, il faut:

- pour éviter le picage, si l'éleveur ne peut diminuer l'effectif des lots, il doit respecter les prescriptions en matière de densité et veiller à fournir à chaque animal au 15 cm de place à l'abreuvoir et un espace suffisant aux mangeoires selon l'âge (C.CHAKROUN 2003).

-tout d'abord, bien répartir les mangeoires et abreuvoirs et les placer en nombre suffisant pour éviter

CONCLUSION

Conclusion :

La question des « coups de bec » conduisant à l'arrachage des plumes et dans certains cas à un plus haut degré l'éviscération presque totale de l'animal est un des vieux problèmes de l'élevage des volailles, notamment chez la poule pondeuse.

Ces mauvaises habitudes sont connues depuis déjà long temps ; elles sont décrites dans l'ancien livre d'aviculture. Avec toutes les solutions utilisées, le picage et le cannibalisme sont à nouveau d'actualité et mettent l'aviculture devant de gros problèmes.

Le picage représente un problème important à prévenir, Les dommages ont avant tout un impact économique. Les pertes économiques sont souvent importantes, en effet le picage génère des blessures qui peuvent entraîner les déclassements, des œufs souillés, des carcasses à l'abattoir, voire leur saisie partielle ou totale. Le plumage maltraité et les parties du corps sans plumes provoquent une perte de l'extra-chaleur de l'animal et de ce fait une augmentation de la consommation d'aliment. Parfois, il peut être associé au cannibalisme qui engendre des mortalités, les répercussions économiques sont parfois dramatiques pour certains lots.

Le picage et le cannibalisme sont déclenchés par plusieurs causes ; des déséquilibres alimentaires, des erreurs d'élevage etc..... Il faut les prévenir après l'installation dans les élevages car il est difficile de les traiter après leur apparition. Il faut les prévenir avant tout par l'élaboration des règles qui régissent l'aviculture, les normes d'élevage, la quantité et la qualité de l'alimentation. Les éleveurs doivent appliquer ces lois et ces normes.

Conscient du fait que les exigences de base pour éviter le picage et le cannibalisme doivent avoir lieu avant l'apparition ; sont mis au point des systèmes d'élevage adaptés aux besoins biologiques des animaux, ainsi que des facteurs d'environnement appropriés, de manière à ce que les conditions d'élevage des volailles répondent aux besoins d'une alimentation et de systèmes de nutrition appropriés, de liberté de mouvement, de confort physique; à leurs besoins comportementaux naturels tel que se lever, se coucher, se reposer et dormir, battre des ailes et voler, marcher et courir, se gratter, se percher, se toiletter, manger, boire, déféquer, de contacts sociaux adéquats, d'autres comportements tels que se baigner dans une litière friable et pondre; aux besoins de protection contre les mauvaises conditions climatiques, les blessures,

Références bibliographiques :

1. **Anonyme(01)** : Journée de formation, Volailles
www.bvet.admin.ch/tierschutz/00218/00226/index.html?lang=fr&download=02988_fr.pdf
2. **Anonyme(02) 1996** : la production et la gestion d'un élevage de volailles fermières, ITAVI 9-10 ; 33-59.
3. **Anonyme(03) 2002**: L'élevage du poulet et du dindon à griller,
http://www.agr.gc.ca/cal/epub/1860f/1860_toc-f.html.
4. **Anonyme(04)**: le picage des oiseaux de cage et volières.
www.mesanimaux.com/content_oiseaux/
5. **Anonyme(05)**: le picage www.apdcanari.com/articles/articles/picage.htm - 13k -
6. **Anonyme(06)**: société babolina tetra : guide d'élevage *BABOLINA TETRA-SL PARENTAUX REPRO-PONTE*
7. **BARBATO.G-F., CHERRY.J-A., SIEGEL.P-B., VAN KREY.H-P., 1980.**
Quantitative analysis of the feeding behavior of four populations of chickens. *Physiology and Behaviour*, 25, 885-891.
8. **BARBATO.G-F., CHERRY.J-A., SIEGEL.P-B., 1982.** Genetic analyses of gustation in the fowl. *Physiology and Behaviour*, 29, 29-33.
9. **BERNON.D-E., SIEGEL.P-B., 1983.** Mating frequency in male Japanese quail: crosses among selected and unselected lines. *Canadian Journal of Genetics and Cytology*, 25, 450-456.
10. **CASTAING (1979)**, aviculture et petits élevage.35-40
11. **CHAKROUN.C (2003)**, bulletininforme aviculture N° 30 octobre 2003 : le picage les cause et les moyens de prévention -GIPA-
www.gipaweb.com.tn/francais/bulletin-htm.
12. **CRAIG.J-V., ORTMAN.L-L., GUHL.A-M.,1965.** Genetic selection for social dominance ability in chickens. *Animal Behaviour*, 13, 114-131.
13. **DANIEL.A (1993)**, apprenez à connaître et à élever les bonnes volailles d'antan, poules, canard, oies, dindons,pintades, 61-65;89-137.
14. **DAYON.J-F (1999)**,afrique agriculturn-N° 270 mai 1999 : Elevage périurbaine semi industriel : réalisation d'un poulailler ponte conçu pour les regions chaudes ; 52-53.

conclusion

la peur et la détresse, les infestations et les maladies ou les troubles du comportement, ainsi qu'à d'autres exigences essentielles qui peuvent être identifiées par la pratique acquise ou les connaissances scientifiques.

La coupe et l'époinçage du bec des volailles domestiques sont effectués en règle générale de manière prophylactique au cours des premiers jours de la vie de l'animal. Mais il faut laisser cette intervention comme dernière solution contre le picage car le rognage du bec est très controversé par les protecteurs des animaux, l'intervention ne peut se faire que si le mal apparaît et cela sur décision du vétérinaire compétent.

BIBLIOGRAPHIE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIE

15. **FAURE.J-M., BESSEI.W., JONES.R-B., 2003.** Breeding strategies and objectives. 13. Direct selection for improvement of animal well-being. In : W.M. Muir and S.E. Aggrey (eds), Poultry breeding and biotechnology, CAB International, Wallingford [sous presse].
16. **FAURE.J-M, MEGRET.S, PICARD.M, F. RUDEAUX (1996),** roles du bec chez les volailles : conséquences du debeçages –INRA- production animal 1996, 113-119
17. **FONTAINE.M (1993),** vade-mecum du vétérinaire, volume 02. XV^e édition , 791-809.
18. **GABRIEL.I, MALLET.S, SIBILLE.P (2005),** la microflore digestive des volailles : facteurs de variation et conséquences pour l'animal. INRA PRODUCTION ANIMAL 2005, 18 ; 309-322.
19. **GASSMANN.A-B (sept 1999),** publication technique pour l'aviculture –picage et cannibalisme- aviformum.
20. **GERKEN.M., PETERSEN.J., 1992.** Direct and correlated responses to bidirectional selection for dustbathing activity in japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). Behavioural Genetics, 22, 601-612.
21. **GUHL.A-M., CRAIG.J-V., MUELLER.C-D., 1960.** Selective breeding for aggressiveness in chickens. Poultry Science, 39, 970-980.
22. **HERMAN.A, GAVARD-GONGALLUD.N, VILLATE.D (2000),**l'élevage du gibier à plumes élevage, pathologie, habitat, populations,128-131.
23. **KJAER J.B., MENCH, J.A., 2003.** Problems and issues associated with poultry breeding. 5. Behavior problems associated with selection for increased production. In : W.M. Muir and S.E. Aggrey (eds), Poultry breeding and biotechnology, CAB International, Wallingford [sous presse].
24. **LARBIER.M et LECLERQ.B (1992),** nutrition et alimentation des volailles, INRA, 27-35.
25. **LUCAS.A (1965),** le faisan son élevage, ses maladies,128-131.
26. **MERCK.S (2002),** le manuel vétérinaire MERCK 2^{ème} édition française volume 02, traduction de l'édition originale américaine du MERCK veterinary manual 8^{ème} édition 2002,
27. **S.MERCK et I.DOLUME (1975)** in poultry serviceman's ;76.
28. **MIGNON-GRASTEAU.S, FAURE.J.M (2002),** Génétique et adaptation : le point des connaissances chez les volailles. INRA PRODUCTION ANIMAL .15, 357-364.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIE

29. MILLS A., FAURE J.M., 1991. Divergent selection for duration of tonic immobility and social reinstatement behavior in japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) chicks. *Journal of Comparative Psychology*, 105, 25-38.
30. MILLS A., WOOD-GUSH D.G.M., HUGHES B.O., 1985. Genetic analysis of strain differences in pre-laying behaviour in battery cages. *British Poultry Science*, 26, 187-197.
31. MIRABITO.L, BRUNEL.C (2004), viandes et produits carnés- revue de instituts de recherche et des centres techniques des filières viandes et produit carnés- N° 24 - 2004, 19-26 ; www.ofival.fr/vpc/241/19-mirabioto-pdf.
32. NYS.Y., 2001, oligo-éléments, croissance et santé du poulet de chair.
33. ORIOL.A. (1987), l'élevage rentable des poulets de rapport –guide pratique- 9-19 ; 57-73 ; 85-93 ; 99
34. PERIQUET. J-C (2003), la poule, 2^{ème} édition 2003 , 96-99.
35. PICARD M., GABARROU J.F., GERAERT P.A., FRANÇOIS N., 1995. Efficacité alimentaire et appétit : changement de rythme. 1ères journées de la Recherche Avicole, Angers, 28-30 mars, 317-319.
36. PICARD.M, MELCION.J.-P, BOUCHOT.C, FAURE.J-M. (1997), Picorage et préhensibilité des particules alimentaires chez les volailles. *INRA PRODUCTION ANIMAL* 10, 403-414.
37. ROSSILET.A (2002), Afrique agriculture –N° 281 mai 2002-: 100 conseils pratiques pour réussir les élevages de pondeuses; 21-28 ;49.
38. SAUVEUR.B (1988), reproduction des volailles et production d'œufs.
39. SAUVEUR.B et CARVILLE.H (1990), le canard de barbarie, INRA paris 1990, 44-65.
40. SCHRICKE.E (1991),faisan de chasse élevage et maladies, édition du point vétérinaire 1991.62-63;72-75;90-91;150-153-402-405.
41. SEFTON A.E., SIEGEL P.B., 1975. Selection for mating ability in Japanese quail. *Poultry Science*, 54, 788-795.
42. SIEGEL P.B., 1965. Genetics of behavior, selection for mating ability in chickens. *Genetics*, 52, 1269-1277.
43. SOLDATI.M.(2004). Les maladies des oiseaux ; amicale ornithologique de pays de rets (A.O.P.R) www.aopr.free.fr.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIE

44. SURDEAU.PH et HENAFF.R (1979) la production du poulet de chair, 38-60 ; 81-105.

45. VILLATE.D (2001), maladie des volailles 2^{ème} edition 2001, 118-141.

46. VILLATE.D (1989),manuel pratique des maladie des palmipèdes 1^{er} edition 1989.

47. WECHSLER.B ET HUBER-EICHER.B (1998), picage des poules pondeuses dû aux conditions d'élevages ; Agrarforschung, 05 ; 217-220.
www.agrarforschung.ch/fr/inh_det.php?id=338.

48. WOOD-GUSH D.G.M., 1972. Strain differences in response to sub-optimal stimuli in the fowl. Animal Behaviour, 20, 72-76.