



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

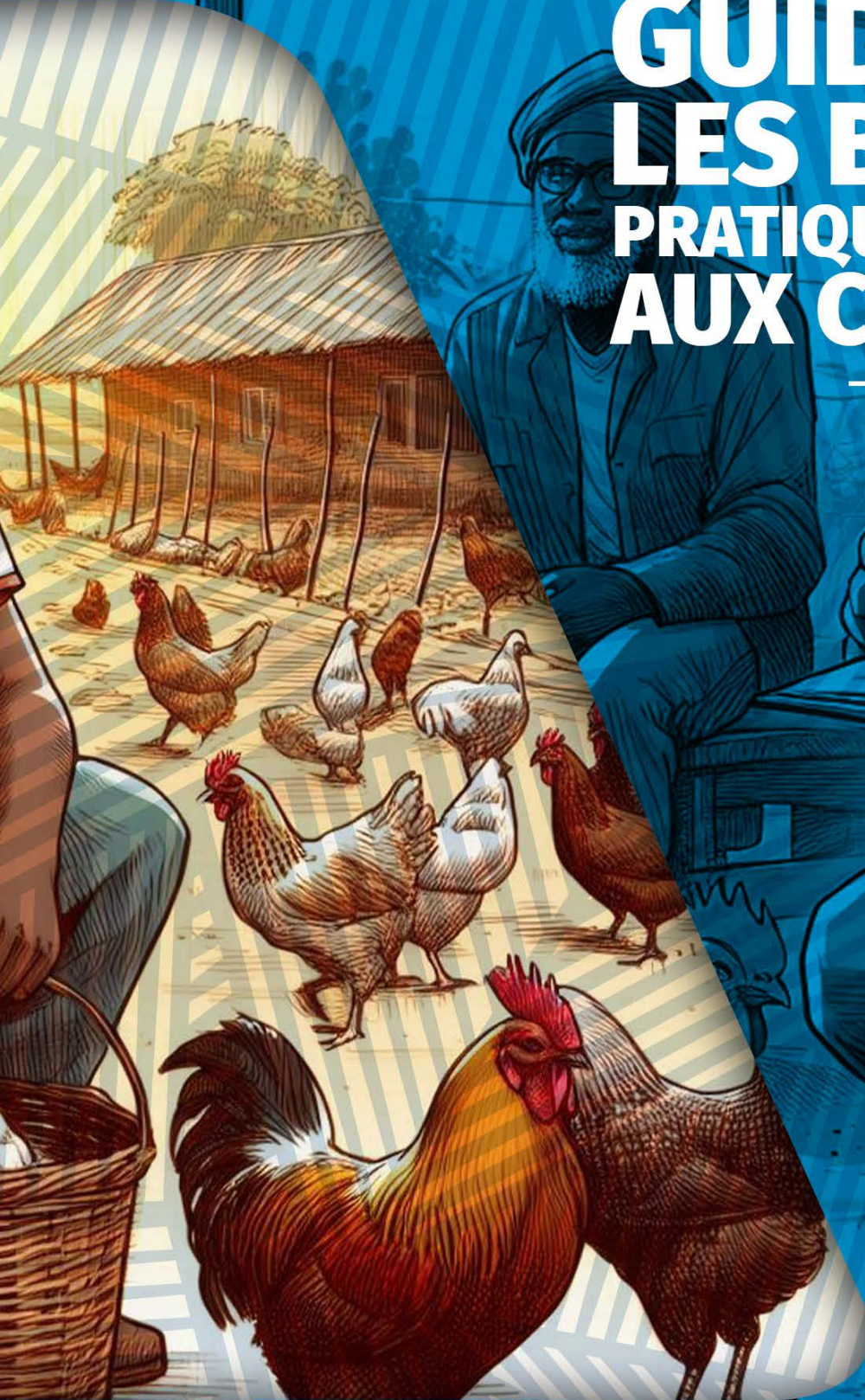


LA BANQUE MONDIALE
IBRD • IDA

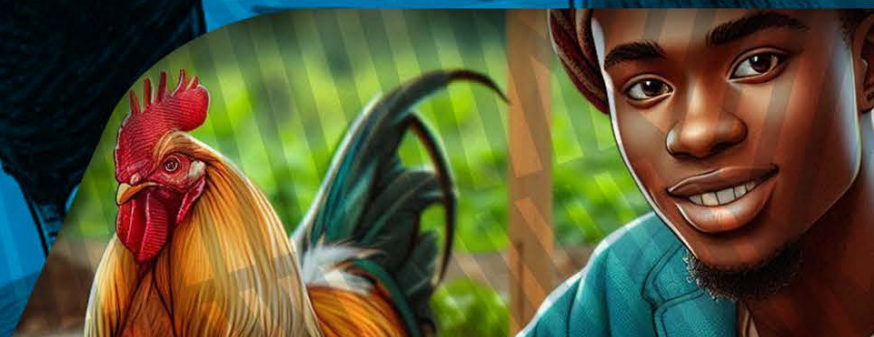


Financé par
l'Union européenne

GUIDE SUR LES BONNES PRATIQUES AVICOLE AUX COMORES



PROGRAMME D'APPUI À LA PRODUCTION
À L'INDUSTRIALISATION ET AU LIBRE-ÉCHANGE
AUX COMORES.



AVANT-PROPOS

Bienvenue dans ce guide sur les bonnes pratiques avicoles aux Comores, une ressource essentielle pour les passionnés de l'aviculture et les éleveurs dévoués de notre magnifique archipel. Les Comores, avec leur riche histoire, leur culture unique et leur environnement naturel diversifié, offrent un cadre exceptionnel pour l'élevage avicole.

L'élevage avicole est bien plus qu'une simple activité agricole. C'est une tradition ancienne qui a évolué au fil des générations pour devenir une source de nourriture, de revenus et de fierté pour de nombreuses communautés comoriennes. À travers ce guide, nous souhaitons partager nos connaissances, notre expérience et notre passion pour l'élevage avicole avec vous.

Les Comores sont un véritable joyau de biodiversité, et il est essentiel que nous préservions et protégeons notre patrimoine naturel tout en répondant à nos besoins en protéines et en créant des opportunités économiques durables. L'élevage avicole, lorsqu'il est pratiqué de manière responsable, peut jouer un rôle clé dans la sécurité alimentaire et le développement local.

Ce guide couvre une gamme de sujets, de la sélection des races et des souches aux soins quotidiens des oiseaux, en passant par la construction d'habitat pour les animaux, la nutrition, la santé et la gestion des déchets. Nous avons rassemblé des informations pratiques, des conseils pour vous guider dans cette aventure passionnante.

Ce guide n'a pas la prétention d'être complet ou définitif. Il est par conséquent susceptible d'être enrichi et amélioré. Tous commentaires et observations sont les bienvenus et peuvent être communiqués à l'auteur ou à la coordination UNIDO – APILE Comores.

Le guide a été produit en Février 2024.

Nous tenons à remercier chaleureusement tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce guide (APILE-Comores – PIDC - UE - ONUDI). Nous espérons que ce manuel vous servira de ressource inestimable pour élever des volailles en harmonie avec notre environnement et notre culture.

Que ce guide vous inspire à participer à la croissance et au succès de l'élevage avicole aux Comores. Que votre voyage soit rempli de découvertes, de défis surmontés et de succès partagés.

Merci de prendre soin de nos oiseaux, de notre environnement et de notre avenir.

BEUGRE BIENVENUE TANOH

Ingénieur des Techniques Agricoles

Expert International avicole

Expert en chaîne de valeur en Entrepreneuriat

Agricole et développement rural

Alumni Shefayim (Tel – Aviv)

goshenimpact.gn@gmail.com

TABLE DE MATIERE

À PROPOS D'APILE	6
INTRODUCTION	7
SECTION I : GENERALITÉS	8
1. Définition de l'aviculture	8
1.1. Aviculture traditionnelle	8
1.2. Aviculture moderne	8
1.3. Importance	8
1.4. Différentes productions	8
1.5. Quelques définitions	9
1.6. Questions d'ordre économique et commercial	9
2. Les clés de la réussite en élevage avicole.	10
SECTION II : ANATOMIE APPLIQUEES	13
1. La tête	13
1.1. Le bec	13
1.2. La crête	13
2. Le tronc	13
3. Les plumes	13
4. Les membres	14
5. Le foie : un organe sensible	14
6. L'appareil génital	14
7. L'appareil digestif	14
8. Le squelette	15
SECTION III : CONCEPTION ET MAITRISE SANITAIRE DU SITE ET DES BATIMENTS DE PRODUCTION	17
1. Le zonage	17
2. Hygiène générale	18
3. Les flux	18
3.1. Les véhicules	18
3.2. Le matériel	18
3.3. Les personnes	18
3.4. Les déchets	19
4. Modèle type	19
SECTION IV : NETTOYAGE, DESINFECTION ET VIDE SANITAIRE	20
1. Notions générales	20
1.1. Définition	20
1.2. Rôle de la désinfection et du vide sanitaire	20
2. Gestion de l'espace et de la ventilation	22
2.1. La ventilation	22
2.2. L'exposition au soleil	23
2.3. La situation par rapport à l'eau	24
2.4. L'isolement relatif du bâtiment	24
SECTION V : DEMARRAGE DES POUSSINS	25
1. Choix des souches et des poussins	25
1.2. Présentation des différentes souches de poulets aux Comores.	25
2. Préparation de la poussinière	31
2.1. Installation de la poussinière	31
2.2. Matériel lié au processus de production (FONSTAB, 2014)	32
2.3. Chez les poules pondeuses	32
2.4. Autres matériels et équipements	33
3. Livraison et réception des poussins	34

3.1.	Réception des poussins	34
3.2.	Démarrage des poussins	35
4.	Stratégie alimentaire des volailles en zone chaude	45
4.1.	Besoins nutritionnels	45
4.2.	Alimentation en période de forte chaleur	48
4.3.	Suivi de la croissance des volailles	49
4.4.	Le débecquage ou l'épointage	51
SECTION VI : GESTION DE LA PRODUCTION ET POST ENLEVEMENT DES VOLAILLES		51
1.	Poulettes et pondeuse	51
2.	La production	53
2.1.	Le transfert	53
2.2.	Programme lumineux appliqué	53
2.3.	Alimentation des poules	54
2.4.	Contrôle de la production	56
2.5.	Comportements particuliers en production	57
SECTION VII : GESTION DE LA SANTE DES ANIMAUX		58
1.	Pathologie aviaire	58
1.1.	La pathologie mono-factorielle	58
1.2.	La pathologie poly ou plurifactorielle	59
2.	Prophylaxie	59
2.1.	Mesures générales de prophylaxie sanitaire	59
2.2.	Prophylaxie sanitaire	60
2.3.	Prophylaxie médicale des maladies infectieuses : vaccination	61
3.	Principales maladies des poulets	61
3.1.	Maladies dues à une mauvaise alimentation	62
3.2.	Les maladies infectieuses	63
3.3.	Les voies d'administration	69
3.4.	Les bonnes techniques de vaccination	69
3.5.	Les différents types de vaccins	70
3.6.	Techniques de vaccination des volailles	71
3.7.	Modalités d'administration des médicaments	72
4.	Approche thérapeutique en élevage aviaire	73
4.1.	Approche circonstancielle	73
4.2.	Approche symptomatique	73
5.	Bonne pratique de gestion des animaux malades et morts	74
5.1.	La quarantaine	74
5.2.	Gestion des animaux morts	74
SECTION VIII : GESTION DE L'ABATTAGE		74
I.	Enlèvement des animaux jusqu'à l'abattoir	74
1.	Préparation à l'attrapage	74
1.1.	L'éclairage	74
1.2.	Retrait de l'aliment	75
1.3.	Eau	76
1.4.	Les produits pharmaceutiques	76
1.5.	Attrapage	77
1.6.	Ventilation	77
1.7.	La réforme partielle : le détassage	77
1.8.	Avant l'attrapage	78
1.9.	Livraison	79
II.	Abattage des poulets	80

SECTION IX : BILAN TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE LA BANDE	80
1. Gestion technique et économique des élevages avicoles	80
1.1. Objectifs	80
1.2. Intérêts	80
1.3. Modalités pratiques	81
2. Présentation des données techniques	81
3. Présentation des données économiques	81
3.1. Marge poussin-aliment (marge PA)	81
3.2. Charges variables et charges fixes en élevage avicole	81
4. Système de suivi et gestion des fermes avicoles	86
4.1. Système de gestion de la chaîne d'approvisionnement des aliments, de médicaments et équipement dans une ferme avicole	87
4.2. Système de surveillance de l'environnement (température et humidité) dans une ferme avicole	88
4.3. Contenu d'un système de suivi de la performance de ponte et de croissance en aviculture	90
5. Commercialisation et vente	91
5.1. Stratégies de marketing pour la vente de produits avicole.	91
6. Gestion des coûts et des prix	93
7. Durabilité et impact environnemental	94
7.1. Pratiques écologiques en aviculture	94
CONCLUSION GENERALE	96
ANNEXES	97
GLOSSAIRE	102

À PROPOS D'APILE

Le projet vise à encourager et faciliter au niveau national la production de biens de consommation de qualité pour envisager une commercialisation aux Comores, de même que sur les marchés régionaux et internationaux. Dans ce contexte, l'ONUUDI (Organisation des Nations Unies pour le développement industriel) a été mandatée par l'UE pour assister l'Union des Comores dans la réalisation des activités nécessaires au renforcement des capacités techniques et à la compétitivité de TPE/PME du secteur privé pour la transformation et la commercialisation de produits locaux innovants et de qualité.

À travers une approche intégrée centrée sur le parcours d'incubation et d'accompagnement des TPE/PME, l'objectif escompté du projet est de renforcer l'écosystème entrepreneurial dans le pays, et d'améliorer les capacités techniques et la compétitivité des entreprises comoriennes de transformation, tout en garantissant un meilleur système d'incubation et d'accompagnement au niveau local.

Le Programme d'Appui à la Production, à l'Industrialisation et au Libre-Echange aux Comores (APILE - Comores) intervient suite à la ratification de l'Accord de Partenariat Economique (APE) en janvier 2019 par les Comores, dans le cadre du groupe de l'Afrique orientale et australe (AFOA).

INTRODUCTION

L'aviculture, la pratique d'élever des oiseaux domestiques tels que les poules, les canards et les dindes, revêt une importance significative dans la vie quotidienne et l'économie de l'archipel des Comores. Que vous soyez un agriculteur expérimenté cherchant à améliorer votre élevage ou un novice désireux de découvrir les bases de cette activité, ce guide est conçu pour vous fournir des informations précieuses et pratiques.

L'élevage avicole est une source essentielle de protéines, de revenus et de diversification des activités agricoles aux Comores. Il offre également des avantages environnementaux en favorisant la gestion durable des déchets organiques. Dans ce guide, vous découvrirez les meilleures pratiques en matière de logement, de nutrition, de santé des oiseaux, et bien plus encore. Nous explorons également les défis spécifiques auxquels les éleveurs avicoles aux Comores sont confrontés, ainsi que des solutions adaptées à notre contexte insulaire.

Que vous soyez un éleveur débutant, un agriculteur chevronné ou simplement curieux d'en apprendre davantage sur l'élevage avicole aux Comores, ce guide vous aidera à prendre des décisions éclairées pour réussir dans cette activité. L'aviculture peut jouer un rôle essentiel dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et de la stabilité économique de notre pays. Ce guide est votre premier pas vers une aviculture prospère et durable aux Comores.

SECTION I : GENERALITÉS

1. Définition de l'aviculture

L'aviculture est l'élevage des oiseaux (poulets, dindons, pintades, canards, ...).
L'on distingue deux types d'élevage avicole qui sont :

- L'aviculture traditionnelle;
- L'aviculture moderne.

Ce document traitera de l'élevage de poulets de chair et de poules pondeuses.

NB : ELEVER = LOGER + NOURRIR + SOIGNER

1.1. Aviculture traditionnelle

L'aviculture traditionnelle est le type d'élevage dans lequel l'oiseau (poulet) se développe de façon naturelle sans grande intervention de l'homme. La poule pond ses œufs et les fait éclore. La poule réchauffe elle-même ses poussins. La poule cherche la nourriture dans la nature pour les poussins. Les poussins sont nourris dans la nature et grandissent à leur rythme jusqu'à la vente.

1.2. Aviculture moderne

L'aviculture moderne est le type d'élevage d'oiseau dans lequel les actions de la poule pour la conduite des poussins sont exécutées par l'homme (la production de poussin, le chauffage, l'alimentation et les soins).

L'homme fait la production des poussins, les sélectionne (poulets de chair, pondeuses) et les conduit dans des poulaillers équipés en matériels adaptés avec des aliments performants et l'application d'un programme rigoureux de soins pour avoir des poulets de chair et des œufs pour la commercialisation et la consommation.

1.3. Importance

- L'aviculture moderne permet :
- Créer de l'emploi;
- Créer des richesses;
- Améliorer les revenus;
- Contribuer à l'autosuffisance alimentaire et la sécurité alimentaire en protéine animale.

1.4. Différentes productions

a) La production de chair

L'élevage de poulets de chair, C'est l'élevage des sujets femelles et mâles dont la vente des animaux se fait avant la maturité sexuelle (28 à 60 jours).

b) La production d'œufs

Elle est faite à partir des poules spécifiques appelées poules pondeuses qui produisent des œufs non fécondés destinés à la consommation humaine.

c) La production de poussins

Cette activité est pratiquée par des sociétés qui disposent des installations spéciales (couvoirs, incubateurs...). Ils produisent des poussins d'un jour destinés aux éleveurs de production de chair, de poules pondeuses, de coquelets et d'œufs.

1.5. Quelques définitions

- Aviculture : Élevage des volailles (poulets, pintades dindons, canards, etc...);
- Volailleur : c'est l'ouvrier qui s'occupe des volailles;
- Poulet : nom usuel pour désigner la volaille;
- Poussins : Poulet de 1 à 21 jours d'âge;
- Coquelets : Jeune coq de 4 à 6 mois d'âge;
- Poulette : Jeune poule de moins de 5 mois n'ayant pas encore pondu;
- Coq : Mâle reproducteur de plus de 6 mois d'âge;
- Poule reproductrice : poule dont les œufs servent à produire des poussins;
- Pondeuse : poule dont les œufs sont destinés à la consommation;
- Couvoir : bâtiment abritant la couveuse;
- Couverse : appareil qui produit des poussins à partir des œufs fécondés;
- Éleveuse : dispositif de chauffage des poussins;
- Poussinière : bâtiment destiné à loger et à chauffer les poussins du 1er âge (chair comme ponte);
- Poulailleur : bâtiment destiné à loger les poulets du 2eme âge;
- Pédiluve : dispositif installé à l'entrée des bâtiments pour permettre de désinfecter les pieds.

1.6. Questions d'ordre économique et commercial

Les questions d'ordre économique et commercial influencent constamment la façon dont les poulets sont élevés, notamment :

- La demande croissante des consommateurs pour des produits de qualité, la sécurité alimentaire et un haut niveau de bien-être des animaux;
- Un besoin en lots de poulets ayant une croissance répondant à des spécifications toujours plus prévisibles et prédéfinies;
- La nécessité de réduire la variabilité au sein des lots, et par extension, celle du produit fini;
- La demande croissante d'une production de poulets ayant un impact minimum sur l'environnement;
- L'exploitation totale du potentiel génétique de l'oiseau en termes d'IC, de taux de croissance, taux de ponte et de rendement de carcasse;
- La minimisation des maladies évitables telles que l'ascite et la faiblesse des pattes;
- La maximisation des carcasses vendables.

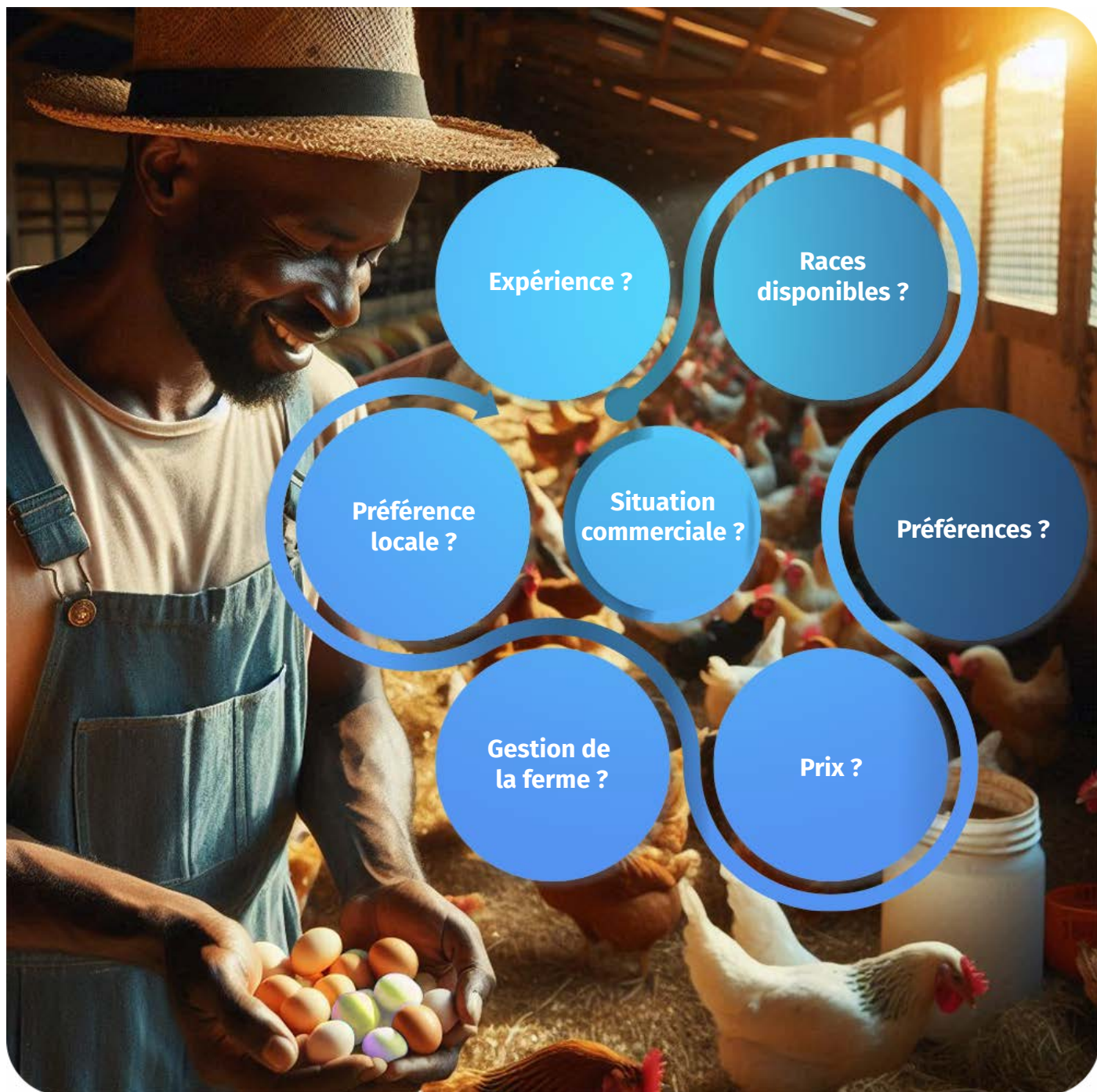
La production du poulet n'est qu'une partie d'un processus intégré de production et ne devrait pas être considérée indépendamment. Tout changement porté à un quelconque niveau de ce processus a de fortes chances d'influer sur les performances de production et de transformation des poulets, et par extension, sur les performances biologiques et/ou financières. À titre d'exemple, des analyses des données sur les poulets produits par des bénéficiaires du programme aux Comores ont régulièrement montré que l'augmentation de la densité animale, ou la réduction du vide sanitaire entre deux lots, entraînait une baisse du gain moyen quotidien et un IC dégradé. Ainsi, bien qu'il puisse sembler intéressant, d'un point de vue financier, d'augmenter le nombre d'oiseaux dans le système de production, les conséquences financières d'un tel changement doivent être minutieusement évaluées en prenant en compte une croissance réduite, des performances plus hétérogènes, des coûts d'alimentation plus élevés et des rendements en viande plus faibles à l'abattage et un taux de ponte faible.

Il est essentiel, pour la réussite de l'élevage de poulets, de répondre aux attentes du client. Ces attentes varient en fonction des produits commercialisés, les spécifications strictes de poids à respecter ; la qualité des oiseaux et des œufs. Tout écart par rapport à ces spécifications entraîne des coûts. Le rapport coût-bénéfice devra alors être évalué.

À titre d'exemple, une séparation des sexes et une surveillance méticuleuse de la croissance des oiseaux (chez les poulets de chairs) sont intéressantes à l'abattage, mais impliquent un coût supplémentaire au niveau de la production.

Le bien-être de l'animal s'inscrit dans une bonne performance commerciale. Des oiseaux bien soignés, bien nourris, présenteront un aspect uniforme et un poids vif prévisible. Ils atteindront plus précisément le poids d'abattage cible (pour les chairs) et répondront aux spécifications de poids des produits élaborés (poulet effilé, découpe, charcuterie cuite, charcuterie fraîche, produits de saison) et des œufs de bonne forme et une bonne coloration. Ils présenteront un bon rendement.

2. Les clés de la réussite en élevage avicole





**LES CLES DE LA REUSSITE
EN ELEVAGE AVICOLE**

1 Professionnalisme ou savoir-faire de l'éleveur

2 Conception et équipement du bâtiment

3 Souche et qualité des animaux

4 Qualité et conduite de l'alimentation

5 Conduite générale de l'élevage

6 Hygiène et maîtrise sanitaire

Tableau 1 : Clés de la réussite en élevage avicole

<p>PROFESSIONNALISME OU SAVOIR-FAIRE DE L'ÉLEVEUR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau de formation professionnelle en aviculture • Expérience professionnelle réussite en aviculture • Compétence, disponibilité
<p>CONCEPTION ET EQUIPEMENT DU BÂTIMENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paramétrer le bâtiment (L x l) • Implantation du bâtiment • Ventilation & isolation • Qualité de l'ambiance • Équipement : mangeoires, abreuvoirs, radiants
<p>SOUCHE ET QUALITE DES POUSSINS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des souches • Adaptation des souches aux conditions climatiques • Statut sanitaire des souches • Origine des poussins • Poids des poussins à l'arrivée • Homogénéité du lot
<p>QUALITE ET CONDUITE DE L'ALIMENTATION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité nutritionnelle, physico-chimique et microbiologique des matières premières • Composition de l'aliment complet • Quantité distribuée • Appétence de l'aliment • Quantité microbiologique et température de l'eau
<p>CONDUITE GÉNÉRALE DE L'ÉLEVAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation des bâtiments avant l'arrivée des poussins • Manutention et transport des poussins jusqu'à l'élevage • Démarrage • Densité • Contrôle des paramètres zootechniques • Surveillance régulière des animaux et des équipements
<p>HYGIENE ET MAÎTRISE SANITAIRE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Désinfection et vide sanitaire • Plan de prophylaxie sanitaire • Plan de prophylaxie médicale

SECTION II : ANATOMIE APPLIQUEE

Le poulet est un oiseau dont le poids adulte varie entre 0,8 à 2,5 kg et plus selon les races.

1. La tête

Elle est surmontée d'une crête rouge, de 2 barbillons pendant de chaque côté du bec :

1.1. Le bec

Le bec joue un rôle très important dans l'exploration de l'environnement chez l'oiseau. Il permet à la fois le toucher, la préhension, l'alimentation et l'abreuvement. Chez le poussin sa pointe est pourvue du diamant, petite pièce cornée utilisée pour briser la coquille lors de l'éclosion. L'épointage (chez la pondeuse ; coq reproducteur) sert à ôter la pointe du bec sur laquelle le diamant est fixé afin que les animaux ne se blessent pas mutuellement au cours de leur vie. Cette opération doit suivre la réglementation en vigueur dans le pays et être réalisée par un personnel bien formé à la manipulation et sensibilisé au bien-être animal. Un épointage trop important gênera la prise alimentaire et donc nuira à la croissance de l'animal ainsi qu'à son bien-être.

1.2. La crête

La crête, avec les barbillons, constitue chez le coq et la poule un organe sexuel secondaire ayant notamment un rôle dans la régulation thermique de l'animal. Son développement et sa couleur renseignent sur l'avancement de la maturité sexuelle. Les femelles débutent leur maturité sexuelle entre 17 et 19 semaines et commencent à pondre autour de 21 semaines pour certaines pendant que pour d'autres, la maturité est plus tardive, entre 19 à 21 semaines. Sans stimulation ces femelles ne commencent à pondre que vers 24 ou 25 semaines. La crête se développe et passe de la couleur rose pâle au rouge marqué. C'est l'un des signes à surveiller pour évaluer la précocité de la ponte.

Dans une ferme, un mâle à la crête et aux barbillons bien rouges, à l'œil vif, est mature et prêt à la reproduction. Une grande crête attire les femelles et plus la couleur rouge est prononcée, plus cette stimulation est importante. Enfin, une belle crête est tout simplement un signe de bonne santé.

Lorsque la poule étouffe, comme cela peut arriver en technique cas de fortes chaleurs, de stress ou d'entassement, elle peine à s'oxygéner et la crête devient plus foncée au point de paraître bleutée. Les animaux trop gras sont particulièrement sensibles à ce risque. Il est donc important de ne pas faire paniquer les animaux, de veiller à ce qu'ils soient toujours au poids cible, de maîtriser l'ambiance de son bâtiment et d'éviter les situations d'entassement.

2. Le tronc

Il est composé du dos, de la poitrine et de l'abdomen. Le tout recouvert de plumes de couleurs variées selon les races.

3. Les plumes

Jouent un rôle important dans la régulation de la température corporelle de l'oiseau. Contrairement à ce que l'on pourrait croire le duvet est un mauvais isolant thermique. C'est pour cette raison qu'il est si important de contrôler correctement la température dans laquelle le démarrage est effectué. Au fur et à mesure que l'animal se couvre de plumes il améliore sa capacité à retenir sa chaleur corporelle.

En cas de fortes chaleurs, les plumes, bon isolant thermique, ne permettent pas une évacuation efficace de la température corporelle. Les zones de transfert thermique permettant le rafraîchissement sont essentiellement les zones non emplumées (crête, barbillons, pattes) et les muqueuses (surtout buccales).

C'est pour cela que les oiseaux halètent : le bec ouvert et la langue relevée, ils exposent la muqueuse humide à l'air libre et ventilent par respiration pour favoriser l'évaporation des fluides corporels (phénomène évacuant de la chaleur). Dans des conditions d'extrême chaleur les poules d'observation peuvent augmenter l'évacuation de la chaleur en écartant légèrement les ailes du corps et en hérissant leurs plumes (rendant la couche isolante de plumes moins compacte). Chaque souche possède une couleur qui lui est propre (avec certaines variations dans les teintes). En revanche, des plumes nettement décolorées doivent alerter l'éleveur lorsque cette caractéristique n'est pas normale pour la souche. Ainsi, des plumes partiellement décolorées révèlent généralement une carence dans l'aliment. Plusieurs pistes sont alors à explorer : présence de mycotoxines, manque de caroténoïdes, carence en vitamines, etc...

4. Les membres

- Les pattes ; elles sont recouvertes d'écailles et terminées par 4 doigts dont 3 dirigés vers l'avant et 1 dirigé vers l'arrière;
- Les ailes sont recouvertes de plumes.

5. Le foie : un organe sensible

Le foie est un organe qui sécrète de nombreuses enzymes responsables de la digestion dans la bile. Il est important de le prendre en considération lorsque l'on fait évoluer la quantité d'aliment donnée au lot chaque jour. En cas de mortalité, il est conseillé d'évaluer l'état du foie. Un foie hémorragique survient lorsque l'augmentation de la ration est trop importante.

Les deux plus grandes causes de foie hémorragique sont :

- des oiseaux trop lourds en élevage entre 10 et 20 semaines;
- une ration excessive après le pic de ponte chez les pondeuses.

6. L'appareil génital

L'appareil sexuel de la poule se développe vers la 18ème semaine, ce qui explique l'augmentation constatée des besoins en eau à cette période (développement de la grappe ovarienne).

Le cloaque devient humide et on peut sentir à la palpation que l'écartement de la zone pelvienne s'agrandit. Lorsque cette zone est large d'environ 4 cm (près de deux largeurs de doigts) c'est que la poule devient capable de pondre.

7. L'appareil digestif

Il comprend :

- L'œsophage : il est très élastique;
- Le jabot : poche de stockage des aliments;
- L'estomac : composé de 2 poches dont le proventricule et le gésier;
- L'intestin : qui débouche sur le cloaque (anus) où les déchets sont expulsés;
- Le tube digestif du poulet commence au bec et se termine au cloaque.

Le poulet ne mâche pas mais avale directement son alimentation qu'il casse en petits morceaux à l'aide de son bec lorsque c'est nécessaire. Dans un premier temps cette nourriture est stockée dans un renflement de l'œsophage : le jabot. À cette étape, la nourriture est lubrifiée par la salive et l'amidon commence à être digéré (via l'enzyme amylase).

Pour savoir si un animal vient de manger, il suffit de palper son jabot. Cette observation doit être faite dès les premières heures du démarrage. L'eau se mélange à l'aliment. Ainsi, un jabot trop dur révèle que l'animal ne s'est pas assez abreuvé.

La digestion débute véritablement dans le proventricule qui est le siège de la production des enzymes digestifs tels que la pepsine (on appelle ce compartiment l' « estomac chimique »).

Lorsque l'aliment passe ensuite dans le gésier, il subit une forte pression de la part des muscles de cet organe (aussi appelé « estomac mécanique »). C'est à ce niveau que les particules alimentaires sont écrasées et réduites en une pâte qui permettra l'assimilation des nutriments. Lorsque certaines particules sont trop dures pour être écrasées dans le gésier, elles finissent dans les intestins et peuvent causer une irritation voire des troubles de l'assimilation et des diarrhées.

De façon spécifique chez la poule :

Dans la nature, une poule ingère des petits cailloux qui, soumis aux pressions du gésier, écraseront toutes les particules à la manière des dents chez les mammifères. On appelle ces cailloux du grit.

En élevage, le grit améliore la digestibilité de la ration alimentaire ainsi que le bien-être animal. Lorsqu'on distribue du grain de maïs concassé, il faut toujours penser à ajouter du grit. Pour les jeunes animaux, le diamètre doit être à peine supérieur à celui d'un grain de sable.

Nous conseillons comme diamètre de grit :

- 3 à 4 mm pour les animaux jusqu'à 10 semaines;
- 4 à 5 mm pour les animaux à partir de 10 semaines.

La quantité de grit à distribuer chaque semaine :

- 3g / poulette de 3 à 10 semaines (2 à 3 mm);
- 4-5g / poulette à partir de 10 semaines (3 à 5 mm).

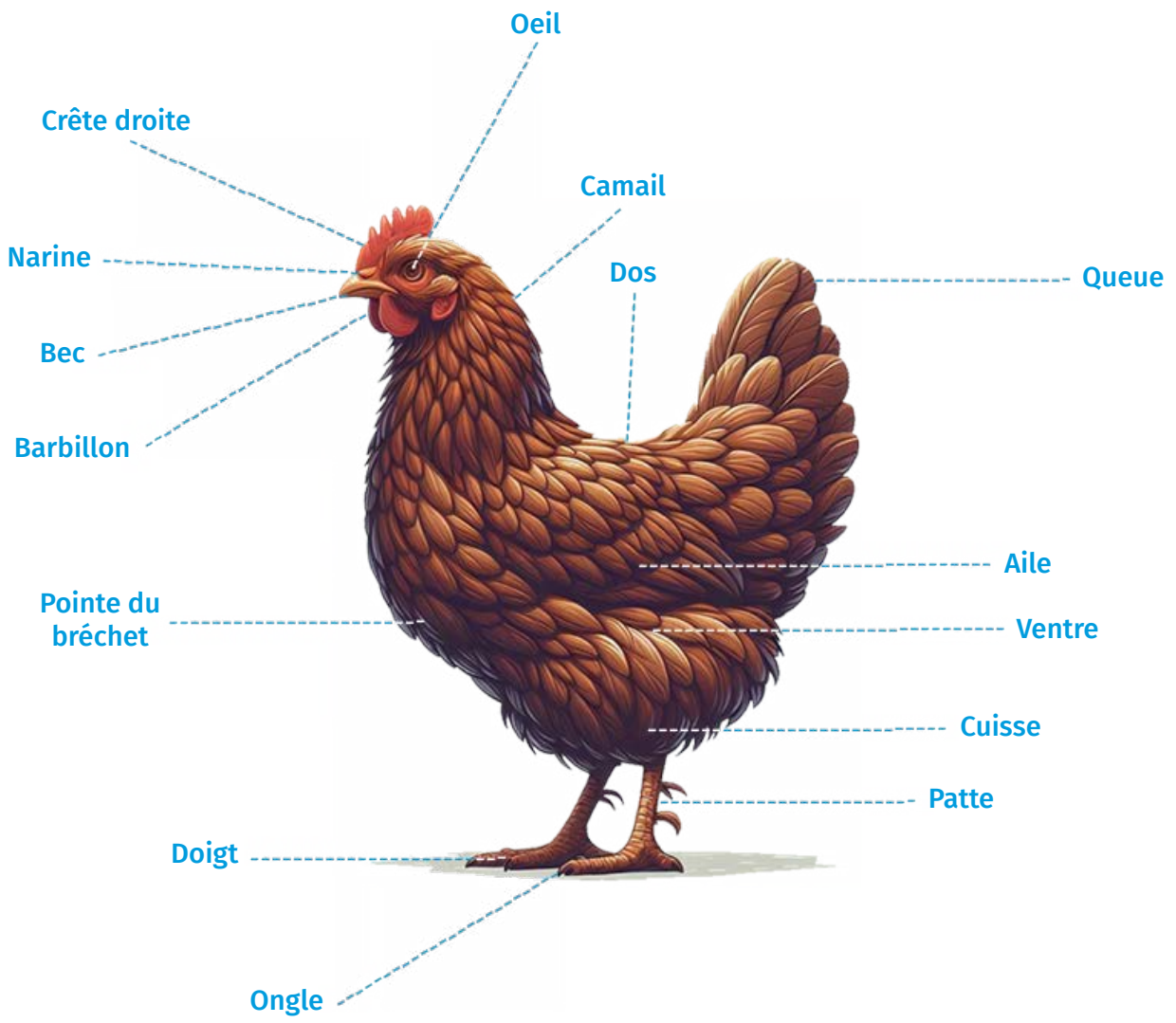
8. Le squelette

Le squelette est l'ensemble des os du corps. Il assure l'équilibre de l'animal.

Le squelette est une charpente sur laquelle vient s'accrocher la masse musculaire. Pour cette raison, il est important de fournir à l'oiseau dès le début des apports suffisants en nutriments permettant la synthèse osseuse et le développement d'une carcasse solide.

En cas de déséquilibres nutritionnels, des boiteries peuvent apparaître. Le squelette et les articulations sont alors trop fragiles pour supporter la masse de l'animal. Il est important de conserver un temps de nuit suffisant car c'est durant cette période que l'essentiel de la synthèse osseuse est réalisé (fixation du calcium).

Au cours d'une autopsie, l'éleveur peut évaluer la solidité des os en brisant manuellement les tarso-métatarses de la carcasse. L'os doit être rigide et se briser d'un coup, avec un unique point de cassure, produisant un bruit similaire à celui d'un claquement. Un os trop souple ou se brisant facilement, avec une structure friable, dénote un problème physiologique (déséquilibre alimentaire, atteinte sanitaire).



SECTION III : CONCEPTION ET MAÎTRISE SANITAIRE DU SITE ET DES BATIMENTS DE PRODUCTION

La conception du site de production, l'entretien du bâtiment et de ses abords sont les premiers éléments contribuant à la réussite de l'élevage.

Le choix du site est une étape importante dans la réalisation de votre projet avicole car c'est une opération irréversible si l'achat est déjà fait. Dans ce cas, faites attention à certains critères qui devraient vous aider à choisir un lieu plutôt qu'un autre dans l'atteinte de vos objectifs :

Un site suffisamment spacieux pour votre projet (espace entre bâtiment, aire de circulation) ;

L'accessibilité : votre site d'élevage doit être facile d'accès en toute période de l'année car vous aurez plusieurs fois à emprunter ces accès pour :

- sortir vos productions;
- recevoir des matières premières, du copeau de bois, etc;
- vendre votre fiente, vos animaux, les œufs, etc;
- Disponibilité en eau et électricité;
- Isolé et délimité :
 - Votre site doit protéger vos installations de la pollution sonore de la ville;
 - Une zone peu concentrée pour moins exposer vos futurs animaux à la contamination de maladies;
 - Il est moins recommandé de construire votre ferme sur un terrain qui ne vous appartient pas.
- Il faut respecter également les mesures suivantes :
 - Terrain plat pour éviter les remblais (surcoût de production).
- Le terrain non inondable :
 - prévoir des tranchées ou des canaux d'évacuation des eaux de pluies autour du bâtiment;
 - Prévoir des arbres pour créer de l'ombrage et diminuer la vitesse du vent;
 - Éviter les zones de feu de brousse;

1. Le zonage

Lors de la conception du site de production, l'éleveur doit delimitier la ferme par une clôture et des entrées uniques pour :

- Eviter l'introduction de pathogènes dans son élevage;
- Eviter la multiplication des germes sur son site;
- Eviter que son élevage puisse être source de contamination pour l'environnement.

Ces trois axes constituent le cœur de ce que l'on appelle la biosécurité. L'établissement de ces mesures rentre dans la bonne gestion d'une ferme de qualité et de sécurité alimentaire.

Le site est une enceinte close dont l'accès est contrôlé et doit permettre :

- De maîtriser les flux des Hommes, des matériaux, matériels et consommables;
- De maîtriser les flux des animaux vivants ou morts;
- De protéger les animaux d'élevage de tout contact avec la faune sauvage.

Il convient pour cela de définir clairement trois zones majeures :

- Une zone publique dans laquelle les visiteurs peuvent circuler librement; (ex : les bureaux administratifs, la route, le parking);
- Une zone vestiaire et de repos dans laquelle le personnel pourra se changer et se reposer
- Une zone professionnelle dans laquelle seul le personnel autorisé peut circuler (ex : le hangar de stockage, les allées vers les bâtiments, les sas sanitaires);
- Une zone d'élevage réservée aux animaux et aux opérateurs chargés de leurs soins (ex : la poussinière).

Chaque zone doit être physiquement délimitée (grillage, mur, clôture ; une haie vive) et uniquement accessible via un sas sanitaire. Les entrées et sorties des éleveurs, du matériel, des œufs et des animaux, l'arrivée des matières premières et l'expédition des déchets (œufs, cadavres) doivent être maîtrisées et chaque circuit ou flux doit être séparé des autres dans l'espace ou dans le temps.

2. Hygiène générale

L'éleveur doit veiller à tout instant :

- A la propreté et à l'hygiène du site et de ses abords, des sas d'entrée du personnel et du matériel, des sas d'expédition des œufs à vendre, du magasin, des zones de stockage des déchets;
- Au bon fonctionnement des outils de nettoyage et de désinfection;
- A la présence d'appâts pour les rongeurs et autres nuisibles;
- A la qualité de l'eau (contrôle bactériologique annuel, voire semestriel à l'entrée du bâtiment et en bout de ligne d'abreuvement);
- A la quantité et qualité du copeau dans les bâtiments (si copeau present);
- Au propreté des mangeoires et abreuvoirs.

Afin de limiter les risques sur des sites comprenant plusieurs bâtiments, l'éleveur préférera une conduite en bande unique à une conduite en bandes multiples.

3. Les flux

3.1. Les véhicules

L'entrée des véhicules sur le site d'élevage doit être limitée au strict minimum. L'accès doit être interdit à tout véhicule indésirable. Les véhicules de livraison (aliment, gaz, autres consommables, poussins) ou d'expédition circulent d'élevage en élevage. Ce sont d'excellents vecteurs pour les agents pathogènes. Ils doivent obligatoirement être nettoyés et désinfectés avant leur entrée sur le site d'élevage.

Le chauffeur circule aussi d'élevage en élevage. Son statut sanitaire vous est inconnu. En aucun cas, il ne doit pénétrer dans le bâtiment, même pour aider aux tâches (ex : enlèvement).

Installation à l'entrée de la ferme d'une autolave avec des pulvérisateurs manuels pour une désinfection systématique. Lors de la réforme, si le site comprend plusieurs bâtiments et si ces derniers ne sont pas vidés simultanément, le chauffeur ne doit pas pénétrer dans le site avec son véhicule afin de limiter le risque sanitaire d'introduction d'agent pathogène.

3.2. Le matériel

Le matériel de chaque bâtiment doit être spécifique au bâtiment afin de limiter le risque de contamination. L'entrée de matériel extérieur doit être limitée au maximum. Avant d'entrer dans le bâtiment d'élevage, tout matériel doit être obligatoirement désinfecté (lavé avant désinfection si possible). Un sas de désinfection est prévu à cet effet à l'entrée du bâtiment, voire du site.

3.3. Les personnes

Les accès au site d'élevage et au bâtiment doivent être limités aux personnes intervenant sur les animaux : éleveurs, techniciens, vétérinaires. Chaque personne doit utiliser le sas sanitaire correctement. Il est tentant d'ignorer le sas sanitaire et de le contourner ou de ne pas tenir compte de ses différentes zones, surtout lorsque l'on est pressé ou fatigué. Pour cette raison, le sas doit être contraignant, c'est-à-dire qu'il faut disposer des clôtures et barrières de sorte que le passage par le sas soit obligatoire.

Nous conseillons la mise en place de sas sanitaires à trois zones. Par exemple, le sas sanitaire situé à l'entrée de la zone professionnelle comprend :

- Une zone extérieure où les personnes laissent leur tenue civile (vêtements et chaussures);
- Une zone intermédiaire où les personnes prennent une douche complète (cheveux et corps) et se désinfectent les mains;
- Une zone intérieure où les personnes se vêtissent d'une tenue spécifique à l'élevage comprenant sous-vêtements, cotte, charlotte et chaussures.

Il est important que le sas sanitaire soit régulièrement et fréquemment désinfecté (au moins une fois par semaine). Dans chaque bâtiment, on doit retrouver un sas sanitaire qui permet le changement de tenue pour revêtir la tenue spécifique du bâtiment. La zone intermédiaire doit permettre un lavage et une désinfection des mains.

3.4. Les déchets

Les déchets sont l'un des principaux vecteurs de maladie en élevage. Il est indispensable lors de la conception d'un site d'élevage de prévoir leur évacuation. Ils peuvent être de plusieurs sortes :

- Poules de réforme;
- Cadavres;
- Œufs pourris;
- Fientes;
- Matériel jetable utilisé;
- Eaux usées.

4. Modèle type

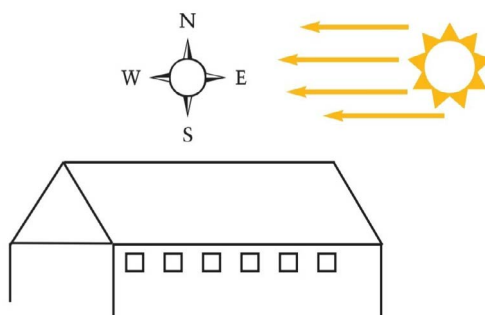
L'élevage commence par la conception du bâtiment avec le choix du site. Le bâtiment lieu :

- De vie des animaux;
- De protection contre le milieu extérieur;
- De facilitation de la perte de chaleur.

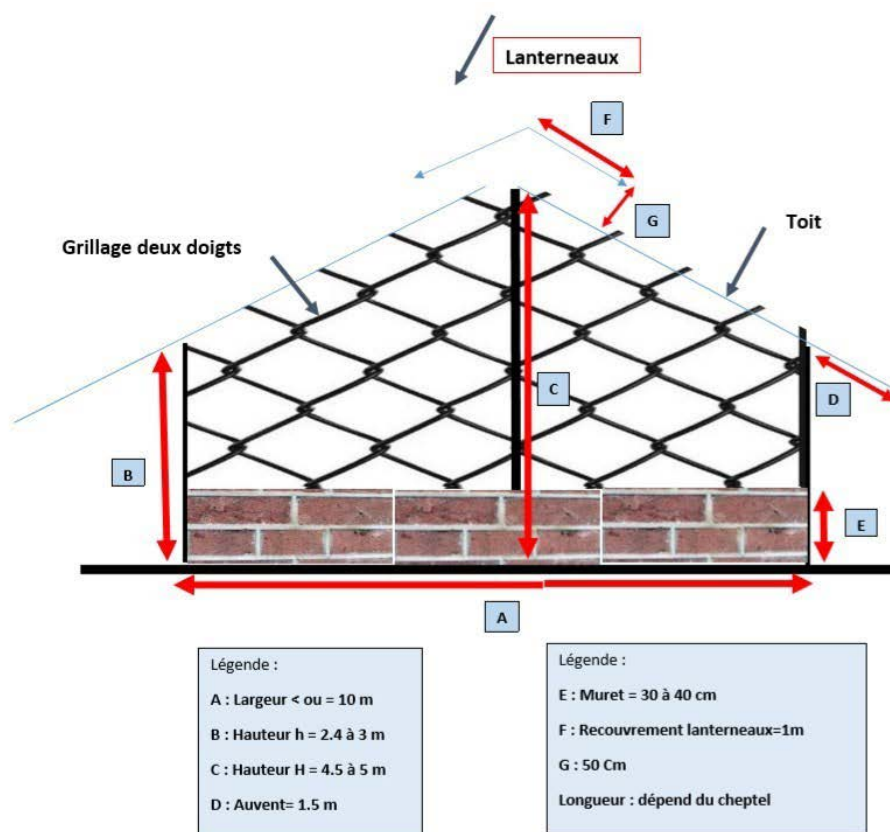
Il doit être un environnement agréable pour que les sujets puissent donner le maximum de performances que leur génétique puisse offrir. Pour cela le bâtiment doit être :

Solide : c'est un investissement qui doit accueillir plusieurs lots (le réparer à chaque lot serait un gâchis).

- Si le bâtiment est ouvert, il doit être bien éclairé car les animaux doivent voir le matériel;
- Suffisamment spacieux pour les animaux dans le respect des densités;
- Bien orienté dans le sens est-ouest pour éviter le soleil à l'intérieur du bâtiment;
- Bien ventilé les circulations d'air à l'intérieur des bâtiments doivent être contrôlé;
- Le bâtiment doit être à distance suffisante pour se protéger des transmissions;
- Les dimensions du bâtiment permettent de réduire considérablement la chaleur à l'intérieur du bâtiment.



Nous décrivons ici un modèle type de construction idéale. Il s'agit de bâtiment à structure ouverte. Les parois latérales sont constituées d'un grillage, celui-ci reposant sur un muet de 40 cm environ et permettant une admission basse d'air au niveau des volailles. La toiture sera largement débordante (1 m à 1.5 m) afin de se protéger de la pluie et du soleil : pendant les heures chaudes de la journée, de 10 heures à 16 heures, les volailles doivent être à l'ombre. Des bâches plastiques doivent pouvoir être déroulées le long des parois en cas d'orages violents.



SECTION IV : NETTOYAGE, DESINFECTION ET VIDE SANITAIRE

1. Notions générales

En élevage avicole, le principe de base à respecter est celui de l'élevage en « bande unique » ou All in ; All out qui consiste en la gestion de lots d'animaux de même âge, même espèce et même type de production.

1.1. Définition

La désinfection est une opération au résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et / ou d'inactiver les virus indésirables supportés par les milieux inertes contaminés (Définition officielle AFNOR : Association Française de Normalisation).

1.2. Rôle de la désinfection et du vide sanitaire

Le vide sanitaire permet de prolonger l'action du désinfectant et d'assécher le sol et le bâtiment. Sa durée minimale doit être de quinze jours.

Les poulaillers représentent un milieu propice à la survie et même à la manipulation des agents pathogènes : bactéries, virus, parasites. En l'absence de désinfection et de vide sanitaires, les germes présents dans l'élevage pourront se transmettre aux bandes suivantes. C'est pourquoi la désinfection et le vide sanitaire doivent être considérés comme des étapes à part entière de la production. Cette désinfection, pour avoir une efficacité optimale, doit débuter aussitôt après le départ des animaux et le nettoyage afin de réduire la durée de prolifération bactérienne : **la réussite d'un lot se prépare dès le départ du lot précédent.**

Cette étape est primordiale dans la conduite sanitaire du bâtiment d'élevage. Elle est effectuée aussitôt après le départ des reproducteurs à la réforme.

Le chantier de nettoyage et de désinfection doit être organisé et planifié afin d'assurer une efficacité maximale.

Après le départ des animaux, que l'élevage soit au sol ou non, le principe reste le même :

- Désinsectisation dans l'heure qui suit le départ des animaux : En effet, de nombreux parasites, tels que les ténébrions, vont aller se cacher dès que la litière refroidira. Il faut donc les combattre lorsque l'environnement de l'élevage est encore chaud, soit juste après le départ des animaux. Il faut par ailleurs toujours adapter son nettoyage et sa désinfection à chaque type de parasite (coccidies, vers, poux...);
- Mise en place des appâts de dératisation : Le moment est propice car il n'y a aucun autre aliment présent dans le bâtiment à cette étape;
- Démontage et sortie du matériel d'élevage (abreuvoirs, chaînes d'alimentation, matériel de pesée, etc.) en dehors du bâtiment de production, sur une aire bétonnée;
- Sortie des tenues de travail non utilisées pour le nettoyage du bâtiment;
- Vidange des circuits d'eau;
- Enlèvement des fientes et/ou de la litière;
- Lavage des parois, des sols, des systèmes de ventilation et de chauffage, des canalisations et des bacs à eau, des silos;
- Entretien de l'intérieur du bâtiment (canalisations et système d'abreuvement, ventilation et aération, système d'alimentation);
- Lavage du matériel d'élevage à l'extérieur du bâtiment sur une aire bétonnée équipée d'un système de collecte des eaux de lavage;
- Révision du matériel d'élevage - Entrée du matériel d'élevage propre dans le bâtiment;
- Lavage des abords du bâtiment de l'ensemble des surfaces bétonnées et des conduites d'évacuation des eaux;
- Contrôle de l'étanchéité du bâtiment (lutte contre l'intrusion de rongeurs et autres nuisibles);
- Lavage des tenues de travail spécifiques au bâtiment de production;
- Désinfection liquide des canalisations d'eau;
- Une fois le bâtiment sec, désinfection du bâtiment et de l'ensemble du matériel situé à l'intérieur (désinfection d'ambiance par thermo-nébulisation ou nébulisation);
- Fermeture du bâtiment pendant 24 heures minimum puis aération, suivi d'un vide sanitaire d'une durée minimale de 21 jours (bâtiment clos);
- Désinfection des abords du site;
- Nouvelle mise en place des appâts de dératisation.

Pendant toute la durée du vide sanitaire, l'accès au bâtiment d'élevage est interdit.

La succession du lavage, de la désinfection et du vide sanitaire permettent de faire chuter la charge microbienne du bâtiment.

De manière générale, il faut retenir qu'une désinfection n'a d'effet satisfaisant que sur une surface correctement lavée.

Les principaux produits désinfectants utilisés en aviculture sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Comparaison de l'efficacité des principaux désinfectants chimiques utilisés en aviculture

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

2. Gestion de l'espace et de la ventilation

Les conseils donnés ici devront permettre :

- Aux animaux de vivre dans des conditions de confort favorables à l'extériorisation optimale de leur potentiel génétique de production c'est-à-dire leur permettre une croissance optimale;
- Aux éleveurs d'améliorer leur rendement technico-économique à l'aide de bâtiment adaptés à leurs contextes de production et utilisés judicieusement.

L'ambiance dans un bâtiment d'élevage se caractérise par :

- La température;
- L'hygromètre ou humidité relative;
- La luminosité;
- La vitesse de l'air;
- La teneur en gaz (ammoniac, gaz carbonique, oxygène);
- La charge en poussière et en microbes;
- L'état des litières.

Ces différents paramètres agissent individuellement ou simultanément. L'association négative de plusieurs d'entre eux étant la plus prompte à provoquer des répercussions néfastes sur l'équilibre physiologique, l'état de santé et le rendement zootechnique des animaux.

2.1. La ventilation

L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement de l'air dans le bâtiment afin d'avoir :

- Une bonne respiration des volailles;
- Un apport d'oxygène à la vie des animaux et élimination du gaz carbonique;
- Une élimination des gaz toxiques produits dans l'élevage : d'ammoniac (résultant de la fermentation de la litière) responsable de problème respiratoire lorsqu'il est présent en excès ; dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène;
- L'élimination des poussières dégagées par les litières lorsqu'elles sont trop sèches, ces poussières provoquent des irritations des voies respiratoires et permettent la dissémination de germes pathogènes;
- Évacuation de l'eau éliminée par les oiseaux sous forme de vapeur et dans les déjections, ou celle des abreuvoirs (évaporation et gaspillage);

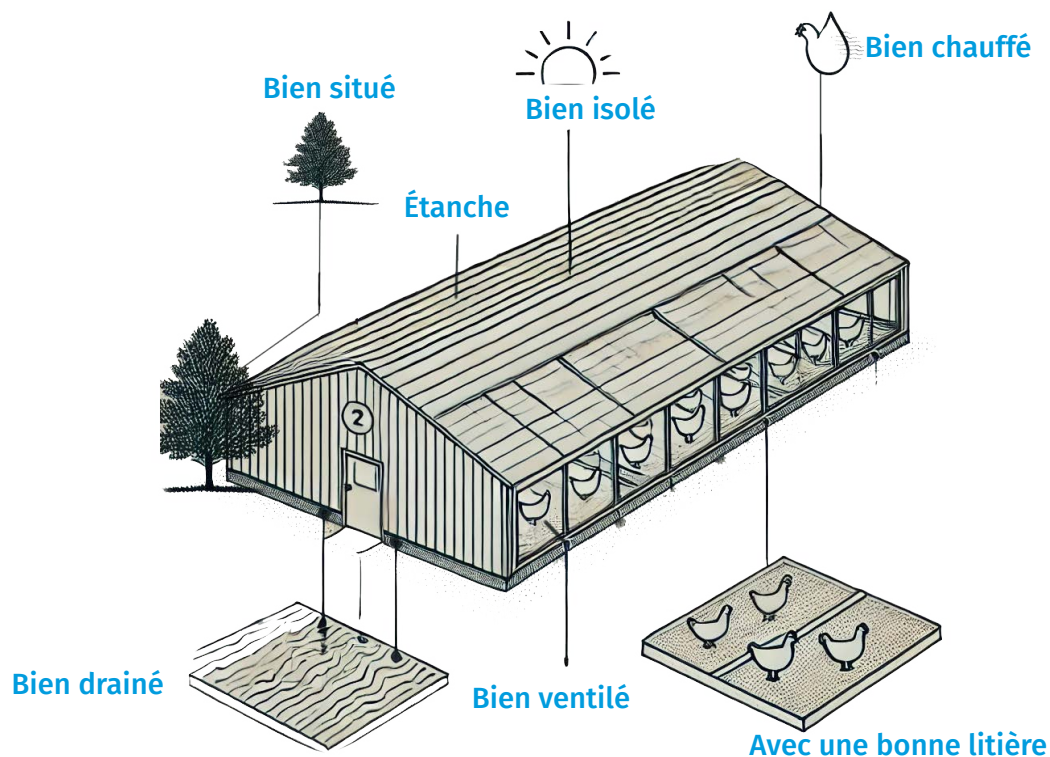
- Élimination des calories, c'est à dire de la chaleur dégagée par les animaux ou absorbée par le bâtiment;
- Éliminer les poussières;
- Réguler l'ambiance du bâtiment et d'offrir aux volailles une température et une hygrométrie optimale.

Nous soulignerons les points suivants :

- L'admission d'air doit être basse, au niveau des animaux. Par conséquent, le muret de soubassement du bâtiment doit rester dégagé de tout obstacle. Dans le cas où ce muret aura été construit d'une taille trop haute, des ouvertures grillagées pourront être aménagées dans celui-ci;
- En cas de vent trop violent, des bâches pourront être descendues sur une petite partie de la paroi exposée;
- Le grillage doit être nettoyé et débarrassé des poussières, plumes et duvets qui gêne le passage d'air;
- Dans le cas de la présence d'un lanterneau au faîtage du bâtiment, la pente du toit devra être suffisante si l'on veut bénéficier de l'effet de cheminée et obtenir un tirage suffisant;
- Il faut éviter les sites encaissés qui risquent de présenter une insuffisance du renouvellement d'air en ventilation naturelle. Inversement, un site trop exposé aux vents risque de soumettre les animaux à des courants d'air excessifs. L'orientation du bâtiment doit être décidée en fonction des vents dominants selon l'effet recherché;
- Orientation du bâtiment dans une limite de 30 à 45° de part et d'autre de la perpendiculaire aux vents dominants si l'on désire éviter un balayage transversal trop important;
- Orientation du bâtiment perpendiculairement aux vents dominants si l'on souhaite bénéficier de la ventilation transversale, particulièrement en saison chaude.

2.2. L'exposition au soleil

Une limitation de l'exposition au soleil peut être obtenue par le choix d'un site ombragé ou par une orientation du bâtiment parallèlement à un axe Est-Ouest ; ceci permettant un moindre rayonnement solaire sur les parois latérales en pleine journée.



2.3. La situation par rapport à l'eau

- Il faut éviter les terrains humides ou en cuvette, facilement inondables;
- Il faut tenir compte de la possibilité d'approvisionnement en eau de bonne qualité, soit par adduction, soit par la proximité d'un puit, soit par un forage aisé.

2.4. L'isolement relatif du bâtiment

Il est préférable de choisir un site légèrement isolé, loin d'autres élevages (risque de contamination de voisinage) ou de zones bruyantes (risque de stress), à condition que cela ne nuise pas à la fréquence des visites et des observations de l'éleveur ou du volailler responsable. L'accès à l'élevage doit rester aisé permettant facilement les allées et venues nécessaires au fonctionnement de l'exploitation : livraison d'aliment ou matières premières, exportation des œufs etc. Il est préférable de spécialiser un site à une production (poulet de chair ou pondeuse, ou pintade etc.).

a) Chaleur

Des arbres peuvent être plantés autour du bâtiment de telle sorte que leur feuillage ombrage la toiture. De même, l'entretien de verdure aux bords du local d'élevage limitera la charge en poussière dans le bâtiment. Enfin, un badigeonnage à la chaux ou une couche de peinture blanche sur la toiture permet de réfléchir la chaleur et ainsi d'abaisser la température de 30 à 54°C dans l'élevage.

b) Humidité

Un caniveau cimenté et profond (50 cm), situé à l'aplomb du bord de la toiture permet de recueillir et d'évacuer l'eau de ruissellement.

c) Prédateurs

Un grillage ou filet aux mailles fines posé devant chaque ouverture et sur le lanterneau, intimement plaqué contre le muret périphérique et le toit permet de réduire ce risque.

d) L'humidité relative ou hygrométrie

En climat chaud, une hygrométrie élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire des poulets et par conséquent, l'élimination de chaleur. Les performances zootechniques des animaux seront alors inférieures à celles observées en milieu chaud et hygrométrie modérée.

Une hygrométrie idéale se situe en 55% et 75%. Généralement, l'hygrométrie est supérieure à 70% dans les régions côtières du sud.

e) Les mouvements de l'air

Un air se caractérise par une vitesse de 0.10 m/s chez la jeune volaille de moins de 4 semaines, et par une vitesse de 0.20 à 0.30 m/s chez une volaille emplumée. Au-delà, elle peut provoquer un rafraîchissement chez l'animal, un effet contraire étant observé en deçà.

f) La teneur en gaz

En présence d'humidité et de chaleur, les matières organiques azotées issues des déjections subissent une fermentation qui libère de l'ammoniac. L'ammoniac possède une action irritante et corrosive sur les muqueuses des voies respiratoires. La toxicité de l'ammoniac est particulièrement insidieuse car son augmentation est progressive et souvent non décelée par l'éleveur qui s'est habitué petit à petit à cette odeur.

Les principaux moyens de lutte contre la présence de forts taux d'ammoniac en élevage sont :

- Épandage d'une fine couche de litière 2 fois par semaine;
- Utilisation de superphosphate : 100-200 g/m², 2 fois par semaine.

g) Les poussières

Elles ont une action irritante sur la muqueuse respiratoire et peuvent également servir de support pour des germes pathogènes. Leurs origines sont multiples, provenant parfois des turbulences engendrées par la ventilation.

Lorsque l'hygrométrie est élevée (supérieure à 70%), les particules libérées par la litière sont moins nombreuses et d'un diamètre plus important car elles sont hydratées : leur pouvoir pathogène est alors moindre. En revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure à 55%) les litières peuvent devenir très pulvérulentes et libérer de nombreuses particules irritantes de petite taille.



Figure 5 : plan de masse d'une ferme

SECTION V : DEMARRAGE DES POUSSINS

Le démarrage des poussins est probablement l'étape la plus importante pour conditionner la réussite de la production (poulets de chair et / ou poules pondeuses). Il s'agit d'acclimater les poussins à leur lieu de vie, c'est-à-dire de s'assurer que les poussins deviennent autonomes pour trouver eau, alimentation et zone de vie confortable. Puisque les besoins d'un poussin évoluent avec le temps, il est important de régler les paramètres d'ambiance de manière intelligente jour après jour.

La réception des poussins obéit à une procédure. La prise en compte de paramètre par paramètre, des recommandations techniques à suivre pour que le démarrage soit un succès.

1. Choix des souches et des poussins

1.2. Présentation des différentes souches de poulets aux Comores

La structure de toutes les sociétés d'élevage est tout à fait standard, avec le stock d'élite de la lignée pure dans des populations relativement petites situées au sommet et un grand nombre de poulets de chair à la base. Les populations pédigrées de la lignée principale, classées en lignées mâles et femelles, subissent une sélection génétique pour obtenir des améliorations progressives des principaux caractères économiques. Les traits majeurs sont améliorés par une sélection intensive (haute intensité), qui est régénérée à partir des meilleures familles. Des traits mineurs tels que la fertilité, l'éclosion, et la qualité de vie sont améliorés en éliminant les quelques pires familles (faible intensité) (Pollock,1999).

Tableau 3 : les performances de la souche COBB 500 (Cobb -VENTRESS 2012)

Age (jours)	Poids (g)	Gain moyen quotidien (g/j)	Indice de conversion	Alimentation cumulée (g)
0	42	-	-	-
7	185	26.4	0.902	167
14	465	33.2	1.165	542
21	943	44.9	1.264	1192
28	1524	54.4	1.402	2137
35	2191	62.6	1.53	3352
42	2857	68.0	1.675	4786

Tableau 4 : les performances de la souche ROSS 308 (AVIAGEN 2007).

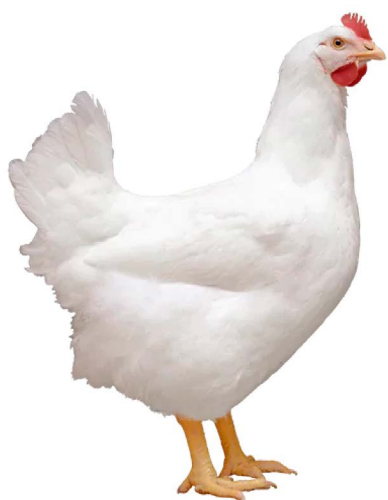
Age (jours)	Poids (g)	Gain moyen quotidien (g/j)	Indice de conversion	Alimentation cumulée (g)
0	42	-	-	-
7	182	20.00	241	0.98
14	455	39	674	1.201
21	874	59.86	1362	1.359
28	1412	76.86	2378	1.504
35	2021	87	3628	1.648
42	2652	90	5072	1.792

a) Les poulets de chairs

- Poulets de chair à croissance rapide type industriel – Moyenne 2kg en 45 jours : Hubbard, Ross, Cobb;
- Poulets de chair type Label –Moyenne 2 à 2.5 kg en 84 jours : Chair roux, gris, cou nu rouge, cou nu noir;
- Poulets de chair semi lourd et lourd –Moyenne 2.5 kg à 60 jours.

SOUCHES	DESCRIPTION	QUALITES
Ross 308	<ul style="list-style-type: none"> • Le Ross 308 est un poulet de chair robuste, à croissance rapide, économe en nourriture et offrant un très bon rendement en viande; • Il s'adapte à tous les milieux et va satisfaire les demandes des éleveurs qui exigent une constance de production de viande et une bonne rentabilité; • Sa patte jaune est issue du croisement d'une poule 308 avec un coq européen ; • Son plumage et son sous-plumage sont blancs et la couleur de sa peau est jaune 	<ul style="list-style-type: none"> • Économe en nourriture : la plupart des aliments sont efficaces; • Très bon rendement en viande; • Croissance rapide; • Très bonne adaptation à tous les environnements.
Cobb 500	<p>Le poulet de chair le plus efficace au monde présente la conversion alimentaire la plus basse, le meilleur taux de croissance et une capacité à bien se nourrir avec une nutrition de faible densité et moins coûteuse.</p> <p>Ces caractéristiques combinées confèrent au Cobb500 l'avantage concurrentiel du coût le plus bas par kilogramme ou par livre de poids vif produit pour la clientèle croissante du monde entier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le plus bas coût de poids vif produit; • Performance supérieure avec des rations à moindre coût; • La plupart des aliments efficaces; • Excellent taux de croissance; • Meilleure uniformité des poulets de chair pour le traitement; • Éleveur de compétition.
Hubbard	<p>Poulets sélectionnés spécifiquement pour la production de viande.</p> <p>Taux de conversion alimentaire efficace : utilisent l'énergie alimentaire de manière optimale pour favoriser une croissance rapide et une prise de poids significative.</p> <p>Qualité de la viande : une viande de qualité, avec une texture tendre et juteuse ainsi qu'une saveur appréciée par les consommateurs.</p>	<p>Croissance rapide : il atteint rapidement leur poids de commercialisation, ce qui est bénéfique pour l'industrie de la viande;</p> <p>Rendement : en viande de bonne qualité</p> <p>Adaptabilité : aux différentes conditions climatiques et environnementales, et une bonne adaptabilité à diverses situations d'élevage;</p> <p>Résistance aux maladies : pour garantir la santé et le bien-être des animaux, et réduire les pertes de production;</p> <p>Uniformité : des oiseaux uniformes en termes de taille, de poids et de développement, facilitant ainsi la gestion de l'élevage et la planification de la production;</p> <p>Efficacité de reproduction.</p>

Cobb 500



Ross 308



b) Les poules pondeuses

Souche : Hy-Line

PERIODE DE CROISSANCE (JUSQU'À 17 SEMAINES) :	
Viabilité	98%
Consommation alimentaire	5,75–6,13 kg
Poids corporel à 17 semaines	1,40 – 1,4kg
PÉRIODE DE PONTE (JUSQU'À 100 SEMAINES)	
Pic de production	95–96%
Œufs par poule présente jusqu'à 60 semaines	257–266
Œufs par poule présente jusqu'à 90 semaines	419–432
Œufs par poule présente jusqu'à 100 semaines	468–483
Œufs par poule départ jusqu'à 60 semaines	253–262
Œufs par poule départ jusqu'à 90 semaines	408–421
Œufs par poule départ jusqu'à 100 semaines	453–467
Viabilité jusqu'à 60 semaines	97%
Viabilité jusqu'à 100 semaines	92%
Age à 50% de production	140 Jours

Isa Brown

PERIODE DE CROISSANCE (JUSQU'À 17 SEMAINES) :	
Viabilité	95%
Consommation alimentaire	5,75–6,13 kg
Poids corporel à 17 semaines	1,44 – 1,5kg
PÉRIODE DE PONTE (JUSQU'À 100 SEMAINES)	
Pic de production	95–96%
Œufs par poule présente jusqu'à 60 semaines	257–266
Œufs par poule présente jusqu'à 90 semaines	419–432
Œufs par poule présente jusqu'à 100 semaines	468–483
Œufs par poule départ jusqu'à 60 semaines	253–262
Œufs par poule départ jusqu'à 90 semaines	408–421
Œufs par poule départ jusqu'à 100 semaines	453–467
Viabilité jusqu'à 60 semaines	94%
Viabilité jusqu'à 100 semaines	92%
Age à 50% de production	140 Jours

c) Les hybrides

SOUCHES	DESCRIPTION	QUALITES
SASSO	<p>Une poule pondeuse très performante qui exprime parfaitement ses caractéristiques traditionnelles. Pour plus de facilité, les poussins d'un jour sont sexables à l'aile.</p> <p>Leurs performances de croissance sont suivies depuis l'âge d'un jour jusqu'à l'âge de 12 semaines. Sa croissance rapide et sa prise de poids.</p> <p>De bons soins assurent aux poussins un gain de poids quotidien d'environ 60 g. Par conséquent, après 8 à 9 semaines, les poussins gagnent environ 2 kg. Les poulets adultes atteignent un poids d'environ 4 kg et les mâles peuvent peser de 6 à 7 kg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Production de 350 œufs en 75 semaines; • La structure tendre et juteuse est une caractéristique de sa viande. C'est donc un produit approprié pour la préparation de repas diététiques; • Taux de mortalité les plus faibles 1.7%; • Ce sont les poulets fermiers qui ont la meilleure efficacité alimentaire (2.1 kg à 12 semaines, i.c. = 2.82).
Kuroiler	<p>Le Kuroiler est une race hybride de poulet développée par le groupe Kegg Farms à GURGAON, Haryana en Inde. Ils sont issus du croisement soit de mâles à griller colorés avec des femelles Rhode Island Red ; soit de mâles White Leghorn croisés avec des femelles Rhode Island Reds.</p> <p>Les Kuroiler une race à double usage produisant de la viande et des œufs peut se nourrir de déchets de cuisine et agricoles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le rendement en viande par oiseau de Kuroiler est également plus élevé ; les mâles pèsent environ 3.5 kg et les femelles environ 2.5kg tandis que l'oiseau indigène pèse 2.5 kg et les femelles 1.2 kg; • Le Kuroiler est très résistant aux maladies; • une ponte de 150 œufs / an; • En raison de ses caractéristiques génétiques uniques, le poussin Kuroiler est un bio-convertisseur potentiel de déchets agricoles, ménagers et naturels abondants dans les villages, en aliments protéinés pour l'homme et en revenus substantiels pour les ménages ruraux.

2. Préparation de la poussinière

En principe les préparatifs commencent au moins 36 heures avant l'arrivée des poussins. Si la poussinière ou le poulailler n'ont jamais reçu de poussins il n'y a aucun problème.

Par contre, si une première bande de volaille est passée, il faut respecter un vide sanitaire de 15 jours avant l'arrivée d'une seconde bande, ainsi de suite.

On prévoit :

- Le matériel (Mangeoires, abreuvoirs 1er âge);
- La litière;
- L'éleveuse;
- Pédiluve (le rendre propre);
- L'éclairage;
- L'aliment démarrage;
- Quelques produits vétérinaires.

Trois ou deux jours avant l'arrivée des poussins, il faut mettre en place une litière ; c'est - à -dire recouvrir le sol du poulailler d'une couche de copeaux de bois et de balle de riz.

La litière ainsi constituée doit avoir une épaisseur de 5 à 10 cm. La litière doit être étalée de façon homogène au sol.

Le rôle de la litière est :

- D'absorber les déjections des poussins du 1er jour d'élevage à la vente;
- De les réchauffer;
- D'éviter les lésions du bréchet (poitrine) ou des pattes.

Le rythme de changement de la litière est lié à l'état d'insalubrité. En cas de maladie, il faut changer la litière de façon systématique.

N.B : ne jamais utiliser la sciure de bois.

2.1. Installation de la poussinière

*Chez les poulets de chairs

- Définir les dimensions de la surface par rapport au nombre de poussins à recevoir (densité 40 poussins/m²) à la 1ère semaine;
- 30 poussins / m² à la 2ème semaine;
- 20 poussins / m² à la 3ème semaine;
- En phase de croissance 10 poussins / m²;
- Nettoyer et désinfecter le sol et matériel (mangeoires, abreuvoirs);
- Installer la bâche (à la partie grillagée);
- Mettre en place la litière et la désinfecter (épaisseur : 9 à 10 cm);
- Installer l'éleveuse (système de chauffage) au centre;
- Disposer de façon alternée mangeoires et abreuvoirs autour de l'éleveuse;
- Vérifier le bon fonctionnement de tout le matériel.

2.2. Matériel lié au processus de production (FONSTAB, 2014)

Matériel	Rôle	Norme
Cercle de démarrage (carton isorel ou du grillage de 50cm de hauteur)	Garder les poussins près de la source de chaleur, et à proximité des abreuvoirs et mangeoires.	Un cercle de 4m de diamètre pour 500 poussins, soit 12.5m de grillage pour 500 poussins.
Eleveuse à gaz ou radiants	Pour chauffer les poussins	1 pour 500 poussins.
Mangeoires	Donner à manger aux poussins	Phase démarrage : (papiers ou alvéoles les 2 premiers jours) puis : 1 plateau démarrage ou assiette pour 50 poussins, ou 1 mangeoire siphon de 3l pou 50 sujets. Phase adulte : 1 trémie pour 50 à 75 poulets selon la capacité.
Abreuvoirs	Donner à boire aux animaux	Phase adulte : 1 abreuvoir adulte pour 50 – 75 poulets selon la capacité. Phase adulte : 1 abreuvoir adulte pour 50 – 75 poulets selon la capacité.
Congélateurs	Conserver les poulets tués	Capacité en fonction de la quantité à conserver.
Lampes	Éclairage	1 lampe pour 500 sujets.

2.3. Chez les poules pondeuses

Densité et équipement de la mise en place à 2 semaines d'âge

	SYSTEME	ALTERNATIFS	SYSTEME	ALTERNATIFS
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	30 poussins/m ²	25 poussins / m ²	50 poussins / m ²	45 poussins / m ²
Abreuvoirs de démarrage	1 / 80 poussins	1/70 poussins	1/50 poussins	1 / 50 poussins
Abreuvoirs suspendus	1 / 150 poussins	1 / 150 poussins		
Pipettes	1 / 12 poussins	1 / 10 poussins	1/ 15 poussins	1/10 poussins
Mangeoires de démarrage	1 / 50 Poussins		1 / 50 Poussins	
Chaine plate	2.5cm / Poussins		2.5cm / Poussins	
Assiettes	1/30 Poussins		1/30 Poussins	

Densité et équipements de 2 à 5 semaines

	SYSTEME	ALTERNATIFS	SYSTEME	ALTERNATIFS
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	15 poulettes / m ²	15 poulettes / m ²	40 poulettes / m ²	30 poulettes / m ²
Abreuvoirs suspendus	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes		
Pipettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1/ 15 poulettes	1/10 poulettes
Chaine plate	4cm / Poulettes		4cm / Poulettes	
Assiettes	1/25 Poulettes		1/25 Poulettes	

Densité et équipements de 2 à 5 semaines

	SYSTEME	ALTERNATIFS	SYSTEME	ALTERNATIFS
	Climat tempéré	Climat chaud	Climat tempéré	Climat chaud
Densité	12-14 poulettes / m ²	8-10 poulettes / m ²	25 poulettes / m ²	20 poulettes / m ²
Abreuvoirs suspendus	1 / 100 poulettes	1 / 75 poulettes	1/100 poulettes	1/70 poulettes
Pipettes	1 / 12 poulettes	1 / 10 poulettes	1/ 15 poulettes	1/10 poulettes
Chaine plate	6cm / Poulettes		6cm / Poulettes	
Assiettes	1/25 Poulettes		1/25 Poulettes	





Le matériel est incontournable pour faire un bon élevage et une bonne performance de production. Il peut varier en fonction.

- Lampes : deux ampoules de 60 W ou lampes à pétroles pour 1000 poussins;
- Réservoir d'eau : si possible en plastiques, il constitue une réserve et permet également de préparer les traitements à distribuer dans l'eau de boisson;
- Groupe électrogène : nécessaire ou non suivant les disponibilités en électricité, pour le pompage de l'eau, l'éclairage éventuel des animaux;
- Matériel divers : thermomètre mini-maxi (un pour 100 m²), pulvérisateur à dos, seringue, automatique et nébuliseur (vaccination), panneaux ou plaques (bois, carton, plastique etc.) pour former les gardes en phase de démarrage, balais, bassine.

Avec l'absence du matériel chez la poule pondeuse, la ponte est quasi nulle notamment le système d'abreuvement : Le système d'alimentation.

3. Livraison et réception des poussins

3.1. Réception des poussins

Lors de la confirmation du jour et de l'heure de livraison, indiquer au fournisseur les règles d'hygiène propres à votre site. En aucun cas le chauffeur ne doit entrer dans le bâtiment, même pour aider les équipes à décharger :

- Positionner le camion de sorte que les poussins restant dans les cartons soient protégés des courants d'air;
- Indiquer votre protocole de prélèvements au chauffeur s'il doit les réaliser. Bien réaliser les prélèvements dans le camion et non sur la zone de déchargement;
- Effectuer le déchargement le plus rapidement possible en alignant les cartons à distance suffisante des radiants pour ne pas surchauffer les poussins;
- Contrôler la quantité et la qualité livrées (état général des poussins, aspect particulier du duvet, mortalité...);
- Signaler toute anomalie sur le bon de livraison, aucune observation ne pourra être faite après le départ du chauffeur;
- Signer le bon de livraison;
- Réaliser une pesée individuelle d'un échantillon de poussins (10%). Pour cela, on prend une ou deux cartons de poussins et on pèse tous les animaux sans exception;
- Enregistrer ces poids sur la fiche d'élevage et calculer l'homogénéité du lot à plus ou moins 10%;
- Sortir les poussins des cartons et les placer dans la zone de démarrage, sous les radiants et à proximité des abreuvoirs;

- Contrôle à effectuer;
- Nombre de poussins livrés : il faut vérifier que ce nombre correspond effectivement à la commande. Certains couvoirs ont l'habitude de fournir 2% de poussin en plus afin de tenir compte de la mortalité pendant le transport. La connaissance du nombre initial réel de poussins permet de mieux apprécier la mortalité;
- Poids des poussins : le poids des poussins d'un jour varie de 35 à 45 grammes selon l'âge et la souche des reproducteurs. Il faut peser un échantillon de poussins prélevés dans plusieurs cartons différents. Une étroite relation existe entre le poids à un jour et le poids à l'abattage. Il faut préférer les couvoirs fournissant des animaux dont le poids est supérieur à 35 grammes et homogène dans tout le lot afin de donner à chaque poussin toutes les chances;
- État des poussins : il faut vérifier l'état et comportement des sujets dans les cartons. Le duvet doit être sec, les ombilics cicatrisés ; les sujets doivent être vifs ; les pattes et le bec ne doivent pas être déformés. Une fois, ces contrôles réalisés, il faut mettre en place les poussins délicatement en évitant de les jeter avec « le geste du semeur ».

a) Ce qu'il faut éviter

- Empiler les cartons sur une hauteur trop élevée ou non horizontalement;
- Oublier de laisser un espace entre les cartons lors du chargement;
- Exposer les poussins à la chaleur, aux fumées des véhicules, aux courants d'air.

b) Précaution à respecter

- Ne pas poser les cartons directement sur le sol;
- Mettre les poussins à l'abri du soleil et des fumées de véhicules ou d'avions;
- Dans la mesure du possible, effectuer le transport des poussins tôt le matin pendant les heures fraîches de la journée.

3.2. Démarrage des poussins

Le démarrage des poussins est probablement l'étape la plus importante pour conditionner la réussite de la période de production. Il s'agit d'acclimater les poussins à leur lieu de vie, c'est-à-dire de s'assurer que les poussins deviennent autonomes pour trouver eau, alimentation et zone de vie confortable. Puisque les besoins d'un poussin évoluent avec le temps, il est important de régler les paramètres d'ambiance de manière intelligente jour après jour. Au cours de ce chapitre nous commencerons par rappeler la procédure lors de la réception vis-à-vis du transporteur. Puis nous détaillerons, paramètre par paramètre, les recommandations techniques à suivre pour que le démarrage soit un succès. Nous proposerons enfin un récapitulatif des étapes à ne pas manquer.

Les systèmes d'élevage sont multiples et les poussins chair peuvent s'adapter à la plupart d'entre eux à condition que l'éleveur soit attentif à leurs besoins essentiels (eau, nourriture, comportements naturels, conditions d'ambiance satisfaisantes...).

Afin de ne manquer aucune étape nous allons détailler, pour chaque paramètre d'importance, la procédure à suivre et les erreurs à éviter. Chaque paramètre nécessite une préparation avant réception des poussins.

a) La zone de démarrage

Il est important de déterminer précisément quelle est la zone qui accueille les poussins. Dans la plupart des cas le démarrage a lieu dans une partie ou dans la totalité du bâtiment d'élevage. Cette zone doit pouvoir fournir au poussin tout ce dont il a besoin.

Afin que le poussin trouve rapidement les sources de chaleur, de boisson et de nourriture, cet espace doit être préférentiellement restreint en un parc.

Il sera nécessaire de l'agrandir progressivement après quelques jours lorsque les poussins seront parfaitement autonomes. Un poussin explore son environnement de manière erratique et peut-être amené à suivre les parois du parc de démarrage. Il est important qu'au cours de son exploration le poussin ne puisse pas sortir du parc ou se coincer dans les différentes installations.

Les parois du parc doivent être arrondies pour que le poussin ne se retrouve pas bloqué dans un coin. Une fois seul, le poussin appelle en pépianant et ce faisant attire par d'autres poussins. Ces poussins restent blottis entre eux par instinct grégaire et ne partent plus en recherche d'aliment ou de boisson.

Chez les poussins pontes : Au 8ème jour, on peut enlever les barrières de la zone de vie pour laisser le poussin découvrir la surface de tout le bâtiment. Cela peut être fait de manière progressive, en élargissant dans un premier temps la zone de vie puis, deux jours plus tard, en l'enlevant complètement.

De la même manière vers 8 jours, on passera du matériel de démarrage au matériel d'élevage de manière progressive afin de s'assurer que les animaux aient le temps de s'adapter.

b) La litière

L'essentiel des échanges thermiques avec l'extérieur ont lieu au niveau des pattes chez le poussin. Il est très important de bien maîtriser la température du sol et donc de la litière.

La litière doit être fine (1 cm est suffisant) et plane afin de ne pas gêner le poussin dans l'exploration de son environnement.

Une litière aussi fine est optimale pour un bon démarrage mais nécessite de la préparation. Nous recommandons de préchauffer à 20°C dès 72 heures avant réception des poussins. Il faut allumer les radiants à température modérée pour augmenter progressivement la température du bâtiment et les abaisser pour chauffer le béton en profondeur tout en évitant la condensation sous la litière.

Cela permet en outre de faciliter le séchage du désinfectant (il faut également bien ventiler le bâtiment). La litière peut être constituée de copeaux de bois, de cosses de riz, de sous-produits végétaux divers... Il est important que la litière soit absorbante et non abrasive pour ne pas blesser les poussins ou irriter les coussinets plantaires.

Quelle que soit la matière utilisée pour la litière des bâtiments des poulets de chair, une bonne litière doit :

- Offrir une bonne capacité d'absorption de l'humidité;
- Être biodégradable;
- Assurer le confort des oiseaux;
- Contenir peu de poussière;
- Être exempte de contaminants;
- Être disponible en permanence auprès d'une source garantissant la biosécurité.

Les sols bétonnés sont lavables et permettent une gestion plus efficace de la biosécurité et de la litière. Les sols en terre sont à éviter. Une litière de qualité médiocre est un facteur déterminant du développement de la dermatite des coussinets plantaires. Étant admis que l'une des principales causes de dermatite est la litière humide et agglomérée, il est important de maintenir une ventilation adaptée afin de contrôler le taux d'humidité à l'intérieur du bâtiment. La dermatite des coussinets plantaires peut augmenter la fréquence de déclassement des carcasses. Elle doit être surveillée pour déterminer si l'ajout de litière est nécessaire.

Pendant les 15 premiers jours (chez les poules pondeuses), il faut remettre une fine couche de litière trois fois par semaine si nécessaire après avoir ôté les parties croustées.

Le rôle de la litière est :

- D'absorber les déjections des poussins du 1er jour d'élevage à la vente;
- De les réchauffer;
- D'éviter les lésions du bréchet (poitrine) ou des pattes.

Le rythme de changement de la litière est lié à l'état d'insalubrité. En cas de maladie, il faut changer la litière de façon systématique.

Cependant chez les poules pondeuses après le chauffage de durée (1mois) il est recommandé de changer toute la litière du bâtiment. En phase de production chaque mois reprendre l'activité de changement de la litière.

N.B : ne jamais utiliser la sciure de bois.

Tableau 6 : liste des principales causes d'une litière de mauvaise qualité.

Qualité de la litière	1. Mauvaise matière de la litière ou profondeur inadaptée
	2. Entérite d'origine pathologique
	3. Ration contenant des matières grasses de mauvaise qualité
	4. Qualité médiocre de l'eau
	5. Forte densité animale
	6. Gestion des abreuvoirs
	7. Gestion médiocre de l'environnement
	8. Forte teneur en sel, Ration protéinée

Le Tableau 7 : ci-dessous décrit les avantages et inconvénients des différentes matières utilisées pour la litière.

Matière de la litière	Avantages et inconvénients
Copeaux et sciures de résineux	Matière plébiscitée dans de nombreuses régions. De plus en plus chère et approvisionnement limité.
Copeaux et sciures de feuillus	Souvent très humide. Un stockage inadapté peut entraîner un développement nocif des moisissures.
Copeaux de résineux ou de feuillus	Utilisés avec succès dans de nombreuses régions. Si cette litière devient trop humide, elle peut entraîner la formation d'ampoules au niveau de la poitrine.
Écorces de résineux ou de feuillus	Similaire aux copeaux au niveau de la capacité de rétention d'eau. Les particules de taille moyennes sont préférées.
Balles de riz	Matière de litière de bonne qualité et bon marché lorsqu'elle est disponible. Les jeunes poussins peuvent avoir tendance à la consommer. Faible capacité de rétention d'eau.
Coques d'arachides	Matière peut coûteuse dans les régions où elle est produite. Elles peuvent avoir tendance à s'agglomérer et former une croûte ; mais facile à surmonter. Sensibles au développement des moisissures et fréquence accrue d'aspergillose. Certains problèmes liés aux pesticides ont été signalés.

Matière de la litière	Avantages et inconvénients
Cosses de noix de coco	Matière peut coûteuse dans les régions où elle est produite. Elles peuvent avoir tendance à s'agglomérer et former une croûte ; mais facile à surmonter.
Sable	Utilisation possible dans les zones arides sur des sols bétonnés. Si la profondeur est trop importante, le mouvement des oiseaux peut être entravé. Gestion adaptée nécessaire. Le maintien de la température du sol pendant la phase de démarrage par temps froid est plus compliqué. Il faut beaucoup de temps de ventilation pour que la litière soit bien sèche avant le démarrage.
Épis de maïs broyés	Disponibilité limitée. Possibilité accrue d'ampoules au niveau de la poitrine.
Paille ou foin haché	Forte tendance à l'agglomération. Le développement des moisissures est également possible. Son utilisation en mélange en proportion égale avec des copeaux de bois est préférable. Décomposition lente.
Granulés de paille	Leur capacité de rétention d'eau est supérieure à la sciure de bois. Ils s'agglomèrent moins facilement que la sciure de bois.
Papier traité	Sa gestion peut être compliquée dans des conditions humides. Tendance à l'agglomération avec une augmentation de la taille des particules. Il peut être intéressant de répartir des copeaux sur une base de papier pour limiter l'agglomération.
Granulés de paille traités chimiquement	À utiliser selon les recommandations du fournisseur.
Litière recyclée	À éviter. Risque plus élevé de contamination bactérienne.

c) La température

La température est un paramètre plus difficile à contrôler qu'il n'y paraît. Il existe plusieurs valeurs de température en fonction de la distance aux sources de chaleur (comme les radiants) et de la hauteur de l'air (qui monte quand il est chaud). La ventilation influe également sur la température. Certains éleveurs règlent la température dans tout le bâtiment, d'autres dans une zone se limitant aux parcs de démarrage (via des cloisons mobiles comme des bâches). Par ailleurs, un poussin a des besoins en chaleur qui évoluent au cours de son développement.

Avant environ 10 jours le poussin régule très mal sa propre température. Sa température corporelle est initialement d'environ 39 à 40°C (elle augmentera encore d'un ou deux degrés par la suite). Si l'environnement est trop froid, il devra puiser dans ses réserves vitellines et dans l'aliment pour se chauffer alors que ces ressources doivent surtout servir au développement de son système immunitaire et de son poids (squelette, organes, muscles).

Si l'environnement est trop chaud le poussin réduira sa consommation d'aliment et donc retardera sa croissance. Il faut donc pouvoir mettre en place des conditions de température adaptées et être capable de les faire évoluer au cours du temps.

Chez les pondeuses :

Les pondeuses ont des caractéristiques physiologiques qui les rendent sensibles au froid dans leurs premières semaines de vie et à la chaleur en fin d'engraissement. Les **tableaux 9 et 10** donnent les températures moyennes conseillées en élevage, avec ou sans source de chauffage localisé.

Tableau 8 : Normes de température avec source de chauffage localisé (Radiant, par exemple)

Age (Jour)	Température sous chauffage	Température aires de vie	Évolution du plumage
0-3	38°C	28°C	Duvet
3-7	35°C	28°C	Duvet et ailes
7-14	32°C	28°C	Duvet et ailes
14-21	29°C	28°C	Ailes et dos
21-28		28°C - 22°C	Ailes, dos et bréchet
28-35		20°C - 23°C	
35-42		18°C - 23°C	
42-49		17°C - 21°C	

Tableau 9 : Normes de température sans source de chauffage localisé

Age (Jour)	Température sous chauffage	Température aires de vie	Évolution du plumage
0-3	38°C	33°C - 31°C	Duvet
3-7	35°C	32°C - 31°C	Duvet et ailes
7-14	32°C	31°C - 29°C	Duvet et ailes
14-21	29°C	29°C - 28°C	Ailes et dos
21-28		28°C - 22°C	Ailes, dos et bréchet
28-35		22°C - 21°C	
A/c 35		21°C - 18°C	

L'une des fonctions premières de la ventilation, notamment dans la phase initiale de production, est de maintenir le bâtiment à une température appropriée afin de permettre aux oiseaux de rester dans un bon confort thermique. La température doit toujours se fonder sur le confort visible des oiseaux.

Les variations de température affectent l'efficacité de la conversion alimentaire. Ceci est particulièrement vrai lorsque la température ambiante est trop froide : l'aliment sera plus utilisé pour la production de chaleur que pour la croissance. Il faut se souvenir que l'air chaud monte et qu'on peut donc avoir un bâtiment plus froid au sol qu'au niveau de l'éleveur.

Objectifs de température ambiante 5 à 6 heures avant l'arrivée des poussins :

- zone de vie de l'éleveur : 28° à 30°C;
- zone de vie des poussins : 32° à 35°C.

Chez le poulet de chair

Au cours du chauffage, les températures suivantes sont à maintenir dans le poulailler :

- 1er jour : 35°C;
- 1ère semaine : 33°C – 34 °C;
- 2ème semaine : 30°C – 32 °C;
- 3ème semaine : 28°C – 30 °C.

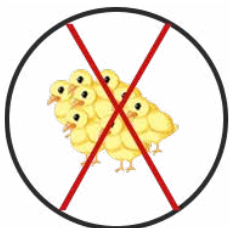
Le chauffage sera supprimé à partir du 7ème jour en période de forte chaleur :

- On peut aller jusqu'à 10 jours de chauffage en période de pluie ou de fraîcheur.
- Le chauffage peut être réalisé par :
 - Un radiant relié à une bouteille de gaz. Le radiant est suspendu à une hauteur de 80 cm à 120 cm du sol;
 - Les brûlots à charbon que l'on entoure de grillage;
 - Des lampes tempêtes;
 - Quel que soit le choix du matériel de chauffage utilisé, c'est la répartition des poussins dans la zone de chauffage qui permet d'apprécier la qualité du chauffage.

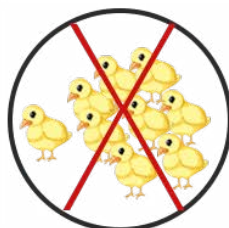
Chaque bâtiment d'élevage de poulets de chair doit disposer d'une capacité de chauffage suffisante pour fournir la ventilation nécessaire au maintien d'une qualité d'air acceptable et pour maintenir la température du bâtiment tout au long de l'année. La chaleur doit être uniformément répartie dans tout le bâtiment. Une distribution de chaleur inégale peut avoir un effet négatif sur l'uniformité des oiseaux. Lorsque les ventilateurs de circulation sont utilisés pour véhiculer et diffuser la chaleur dans le bâtiment, il faut veiller à ne pas créer de courants d'air à hauteur des oiseaux. Lors des premières phases du cycle de production, le chauffage doit se déclencher au plus près de la température programmée pour le bâtiment. À mesure que les oiseaux grandissent et commencent à générer plus de chaleur corporelle, l'écart entre la température de référence du bâtiment et celle à laquelle le chauffage se déclenche pourra être augmenté. À titre d'exemple, le chauffage peut être réglé pour démarrer seulement si la température du bâtiment est inférieure de 1 à 2 °C à la température fixée pour le bâtiment. Ces choix et ces paramètres sont dictés en fonction de la réaction et du confort observés chez les oiseaux.

Lors du préchauffage du bâtiment, avant la mise en place des poussins, il est conseillé de maintenir un taux de ventilation minimale. Ce taux minimum dépend du type de chauffage utilisé. L'objectif est d'évacuer tous les gaz nocifs du bâtiment et de diffuser la chaleur uniformément avant l'arrivée des poussins. Consultez les recommandations du fabricant du système de chauffage pour la ventilation minimale requise à cette étape. Ces recommandations sont normalement affichées sur le boîtier du dispositif de chauffage.

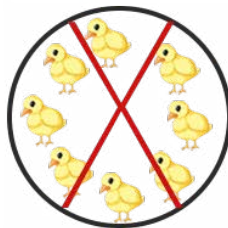
L'utilisation de radiants permet au poussin de choisir une zone où il n'a ni trop chaud, ni trop froid. La position des poussins dans la zone de démarrage peut indiquer un excès ou un déficit de chaleur. La ventilation est importante avant la mise en place (évacuation des produits de désinfection volatils et des gaz de combustion). Pendant le démarrage il faut aussi s'assurer que l'air reste pur.



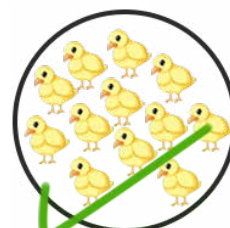
Trop froid



Présence de courant d'air



Trop chaud



Bonne température

Répartition des poussins en fonction de la température ambiante.

La bâche qui entoure le poulailler est totalement enlevée au 21ème jour. Elle sera rabaissée en cas de pluie accompagnée de vents.

d) Éclairage

Éclairage adapté aux poulets de chair

L'éclairage et son mode de gestion (heures de lumière et d'obscurité, répartition de la lumière tout au long de la journée) peuvent autant avoir une incidence sur la productivité que sur le bien-être des poulets de chair. Ces derniers bénéficient d'une alternance définie de lumière et d'obscurité (jour et nuit) qui crée des périodes distinctes pour le repos et l'activité. Un nombre de processus physiologiques et comportementaux importants suivent les rythmes diurnes normaux. Ainsi, des cycles définis de lumière et d'obscurité permettent aux poulets de chair de vivre les schémas naturels de croissance, de développement et de comportement.

Les programmes d'éclairage doivent être aussi simples à établir que faciles à mettre en œuvre. Le programme d'éclairage idéal d'un lot dépend des caractéristiques particulières du lot et des exigences du marché. Toutefois, il convient de respecter un certain nombre de points de gestion de base en toutes circonstances les ajustements pourront être réalisés en fonction des caractéristiques du lot.

Lumière

Un programme d'éclairage doit intégrer quatre éléments fondamentaux :

- La durée de photopériode : le nombre d'heures de lumière et d'obscurité dans un cycle de 24 heures;
- La répartition de la photopériode : la répartition des heures de lumière et d'obscurité sur un cycle de 24 heures;
- La longueur d'onde : la couleur de la lumière;
- L'intensité lumineuse : la luminosité de l'éclairage apporté.

Les effets combinés de ces différents facteurs doivent être pris en compte pour l'éclairage des poulets de chair. À titre d'exemple, certains paramètres de production ou de bien-être (croissance, IC, mortalité) peuvent évoluer avec la répartition des périodes de lumière et d'obscurité. Il en est de même pour l'intensité lumineuse et les variations de couleur.

Durée et mode d'éclairage

Nous déconseillons l'éclairage continu ou quasi-continu (offrant une courte période d'obscurité allant jusqu'à une heure) pendant toute la durée de vie des lots de poulets de chair.

Le postulat selon lequel l'apport d'un éclairage continu favorise une meilleure prise d'aliment et une croissance plus rapide est désormais erroné. Non seulement la programmation d'un éclairage continu sur toute la durée de vie du lot entraîne des poids réduits à l'abattage, elle a aussi un effet nocif sur la santé et le bien-être du poulet de chair.

L'incidence du programme lumineux sur la production de poulets de chair est déterminée par un certain nombre de facteurs :

- le moment de la mise en œuvre du programme une mise en place précoce est plus efficace et bénéfique pour la santé des oiseaux;
- l'âge d'abattage : une période d'obscurité plus étendue est généralement plus bénéfique pour les oiseaux plus âgés;
- l'environnement : les effets d'une densité animale importante (supérieure aux taux recommandés) seront aggravés par une période d'obscurité étendue. Cependant, l'utilisation d'un système d'éclairage de l'aube au crépuscule permet des ajustements qui atténuent ce problème;
- la gestion des mangeoires et abreuvoirs : les effets négatifs d'un espace d'alimentation et d'abreuvement restreint seront renforcés par une exposition prolongée à l'obscurité. Mais là encore, une bonne gestion des programmes lumineux (c.-à-d. des systèmes aube et crépuscule) peut limiter le problème;

- le taux de croissance des oiseaux : l'impact de l'éclairage sera augmenté pour les oiseaux à croissance rapide;
- Lorsque l'on envisage un programme lumineux pour les poulets de chair, il convient de prendre en compte les points suivants :
 - Tous les programmes lumineux doivent prévoir une longue période diurne de 23 heures pour une heure d'obscurité dans les toutes premières phases de croissance, jusqu'à 7 jours de vie. Ceci favorise un bon développement précoce de la prise de nourriture et d'eau chez les poussins, et par extension, une croissance, un bon état de santé et un bien-être précoce;
 - Après 7 jours, 5 heures d'obscurité environ constituent une durée optimale (4 à 6 heures). 4 heures d'obscurité au moins sont recommandées à partir de 7 jours de vie. Dans le cas contraire, certains effets peuvent comprendre :
 - * des prises de nourriture et d'eau anormales dues à la privation de sommeil;
 - * des performances biologiques sous-optimales (IC, taux de croissance, mortalité);
 - * une diminution du bien-être animal.
- Les programmes d'éclairage des élevages de poulets de chair sont soumis à la législation dans certains pays. La durée d'obscurité apportée doit être conforme à la législation locale;
- Juste avant l'abattage, allonger la durée de l'éclairage (par exemple, augmenter à 23 heures de lumière 3 jours avant la réforme) peut faciliter le retrait de l'aliment (en stabilisant le régime alimentaire) et l'attrapage (en aidant les oiseaux à rester calmes), mais certains impacts négatifs sont possibles sur l'IC;
- En définitive il faut, simplifier les choses;
- Un éclairage continu, ou quasi-continu, n'est pas optimal;
- L'exposition à l'obscurité favorise la croissance des oiseaux en phase de finition, améliore l'IC, réduit la morbidité et la mortalité, et est indispensable à un comportement normal;
- Le programme lumineux doit se conformer à la réglementation locale. Il dépend des conditions particulières du lot et des exigences du marché, mais les recommandations suivantes favoriseront le bien-être des oiseaux et leurs performances biologiques :
 - * De 0 à 7 jours de vie, les poussins doivent recevoir 23 heures de lumière et une heure d'obscurité.
 - * Après 7 jours, une période d'obscurité de 4 à 6 heures sera certainement bénéfique.
- De nombreux aspects de gestion de la production interfèrent avec le programme lumineux et modifient ses effets sur les performances des oiseaux.

Chez la poule pondeuse

Un programme lumineux intermittent est préféré. Si on n'a pas utilisé un programme lumineux intermittent de 0 à 7 jours, on utilise 22 heures de lumière de 0 à 3 jours puis 21 heures de 4 à 7 jours.

- Ne laissez pas l'éclairage pendant 24h;
- Une lumière vive (30-50 lux) pendant 0-7 jours aide les poussins à trouver l'eau et les aliments et à s'adapter à leur nouvel environnement;
- Après la première semaine, on diminue l'intensité lumineuse puis on démarre une diminution lente du programme.

Technique d'éclairage privilégiée

- De 0 à 7 jours (peut être utilisé jusqu'à l'âge de 14 jours);
- Les périodes d'obscurité permettent aux poussins de se reposer;
- Synchronise les périodes d'activité et d'alimentation des poussins;
- Crée un comportement plus naturel d'alternance entre le repos et l'activité;
- Cela peut améliorer la viabilité et le poids des poulettes à 7 jours;
- Peut améliorer la réponse vaccinale;
- Il est possible de réduire ou d'enlever certaines périodes d'obscurité en fonction des horaires de travail;

- Pendant les trois premiers jours, une intensité lumineuse de 60 W suspendre à 2 m de haut pour 10-20 m² soit une superficie d'un cercle de 4 m de diamètre doit être fournie aux poussins 24 h/24h afin de leur apprendre à se repérer et à se servir des mangeoires et des abreuvoirs;
- Après les trois premiers jours à 50 lux (ampoule de 60W), une réduction progressive jusqu'à 5-10 lux doit être réalisé, la durée d'éclairage pouvant être :
 - * De 24h/24, de 23h/24;
 - * Fractionnée : une heure de lumière / trois heures d'obscurité.
- Il est important de ne pas augmenter l'intensité ou la durée d'éclairage pour ne pas provoquer de nervosisme ou picage chez les volailles.

Abreuvement

Les poussins se déshydratent très rapidement et il est important qu'ils puissent boire le plus tôt possible surtout si leur transport a été long et sous une forte chaleur. Si les poussins paraissent affaiblis au sortir des cartons, il faut tremper leur bec dans l'eau d'un abreuvoir et les laisser à côté de celui-ci. Les deux premiers jours, l'eau doit être à une température de 16-20° C environ afin d'éviter les risques de diarrhée. L'addition de 1 gramme de vitamine C par litre pendant les douze premières heures favorise une bonne réhydratation et une bonne adaptation des poussins. Il faut noter que les abreuvoirs de couleur vive attirent la curiosité des poussins.

Les volailles doivent avoir un accès illimité, à tout moment, à de l'eau de boisson propre, fraîche et de bonne qualité. Lorsque la consommation d'eau est naturellement faible, au cours des périodes d'obscurité par exemple, alors que les oiseaux sont inactifs, il peut être intéressant de contrôler le système d'approvisionnement en eau pour réduire les fuites inutiles et les problèmes de litière associés. Ce type de contrôle doit être mené avec soin : il ne peut y avoir aucune restriction dans la quantité d'eau mise à disposition des oiseaux, et un équilibre doit être trouvé entre croissance, bien-être et risque potentiel de dermatite des coussinets plantaires. Un approvisionnement en eau inadapté, que ce soit en volume ou en nombre de points d'eau, ralentira le taux de croissance. Pour s'assurer que le lot reçoit suffisamment d'eau, il est recommandé de surveiller le taux eau/aliment consommé chaque jour. Un changement au niveau de la consommation d'eau peut être un indicateur précoce d'un problème de santé et de performance. La consommation d'eau doit être surveillée quotidiennement.

Les besoins en eau varient également avec la température ambiante. Les oiseaux s'abreuvent plus lorsque la température ambiante est élevée. Les besoins en eau augmentent approximativement de 6,5 % pour chaque degré supplémentaire à partir de 21 °C. Les fortes températures sur de longues périodes doubleront la consommation d'eau quotidienne. Par temps chaud, une bonne pratique consiste à purger l'eau des conduites à intervalles réguliers pour éviter que l'eau ne devienne trop chaude.

Une réserve d'eau adéquate doit être installée sur le site de l'élevage pour remédier à toute défaillance de la distribution d'eau. Dans l'idéal, cette réserve doit pouvoir assurer l'approvisionnement d'eau pendant 24 heures à consommation maximale. La hauteur de tous les abreuvoirs doit être vérifiée chaque jour et ajustée si nécessaire. Les abreuvoirs doivent être maintenus en un bon état de fonctionnement et de propreté, sans litière ni matière fécale. Toute accumulation de dépôt calcaire doit être éliminée à l'aide d'un produit nettoyant adapté lors de l'opération de nettoyage du bâtiment.

Alimentation

Il faut attendre 2-3 heures avant de distribuer l'aliment, le temps que les poussins se réhydratent. L'aliment non consommé sera jeté à la fin de chaque journée. Les mangeoires seront réparties radialement par rapport au centre du cercle, les abreuvoirs seront installés entre celle-ci. Il est important que les mangeoires et abreuvoirs soient en nombre suffisant pour ne pas entraîner une hétérogénéité du troupeau due à la compétition pour l'accès à l'eau et à l'aliment.

Le changement de type de matériel de distribution d'eau ou d'aliment doit toujours être effectué progressivement sur deux ou trois jours, afin d'habituer les animaux.

Un aliment pour volailles se présente essentiellement sous trois formes : miettes, granulés ou farine.

La miette comme le granulé a comme avantage d'être très facilement digestible et d'équilibrer la prise alimentaire : tous les nutriments sont également répartis dans les particules et donc tous les besoins de l'animal sont couverts avec le repas.

***Chez les pondeuses**

Nous conseillons de commencer par un aliment en miettes pour les premières semaines d'élevage, puis d'effectuer une transition vers 4 semaines avec de la farine en s'assurant qu'un vide de chaîne ou de mangeoire suffisant soit respecté.

- Le démarrage : 1 à 5 semaines d'âge avec un objectif de poids autour de 400 g;
- La croissance : 6 à 10 semaines d'âge avec un objectif de poids de 850g;
- La poulette : 11 à 16 semaines d'âge avec un poids de 1355g;
- Le pré-ponte : à 17 semaine pour un poids d'environ 1500g.

L'efficacité alimentaire réside dans la capacité de l'éleveur à ajuster la ration en fonction des contrôles de poids.

***Chez les chairs**

(miette à raison de 100- 200g / sujet) puis continuer avec l'aliment farine pour atteindre 1.2kg /sujet au démarrage et 2 kg/ Sujet en croissance.

Lorsque les températures sont hautes, les volailles ont un appétit réduit. On pourra alors scinder la ration en deux pour servir les repas aux heures les plus fraîches. Cela permettra une digestion pendant les pics de chaleur, au moment où les animaux ne sont pas très actifs. Certains éleveurs préféreront distribuer la ration en majorité le matin ou au contraire le soir. Cela dépend des conditions climatiques locales.

Test des pattes

Trois heures après la mise en place l'éleveur pose les pattes des poussins sur sa joue : normalement les pattes doivent paraître chaudes. Sur l'échantillons testés 2% des poussins au maximum doivent sembler avoir les pattes froides.

Test du jabot

Après 3 h, 90 % des poussins doivent avoir le jabot plein. Lors de la palpation on doit sentir entre les doigts la présence d'une pâte, mélange d'aliment et d'eau. Toutefois :

- Si le jabot est vide alors le poussin a des difficultés à trouver l'aliment et la boisson;
- Si le jabot est rempli mais très mou, c'est qu'il est plein d'eau et cela peut signifier une difficulté à accéder à l'aliment;
- Si le jabot est rempli mais dur, c'est qu'il est plein d'aliment et peut signifier une difficulté à accéder à la boisson;
- Si le jabot est rempli et souple sans être trop mou ou trop dur, c'est qu'il contient un mélange d'eau et d'aliment. Cela signifie que le poussin a bu et mangé, ce qui est l'objectif recherché !

Un démarrage réussi se prépare longtemps en avance, mais il nécessite également d'investir beaucoup d'efforts et de temps dans les heures qui suivent la mise en place des poussins. Il faut s'assurer que les poussins ont bien compris où se trouvent les sources de chaleur, d'alimentation et de boisson. L'éleveur et son équipe doivent régulièrement stimuler les poussins aux mangeoires et abreuvoirs, faire des rondes pour rassembler les égarés vers les zones de chaleur et s'assurer que le parc est bien étanche (pas de poussins coincés ou échappés).

Une fois les poussins devenus autonomes, le parc peut être agrandi et le petit matériel remplacé par le matériel d'élevage. Commence alors la période d'élevage dont l'objectif est d'amener les poussins au bon poids et au bon développement pour être vite commercable pour les chairs et apte à la ponte dans de bonnes conditions chez les pondeuses.

Suivi des états d'emplument

Il permet d'apprécier rapidement le déroulement normal vers la croissance : vers 7 jours, les plumes des ailes recouvrent l'arrière du corps et les reins, le dos est progressivement recouvert vers l'âge de 21 jours ; dans le même temps, deux lignes d'emplument se développent de chaque côté du bréchet ; vers 30 jours l'emplument est pratiquement terminé.

SYNTHESE DES OPERATIONS DE DEMARRAGE

- a) 15 jours avant l'arrivée des poussins, préparer le poulailler et le matériel d'élevage : poussinière, mangeoires, abreuvoirs, et le matériel de chauffage.
- b) 3 jours avant l'arrivée des poussins, vérifier le fonctionnement du matériel de chauffage, les abreuvoirs et mangeoires.
- c) Quelques heures avant l'arrivée des poussins, installer les mangeoires et abreuvoirs.
- d) Réception des poussins, installer doucement les poussins dans la poussinière après la pesée pour déterminer le poids moyen de départ (Pm).
- e) Les jours suivants l'arrivée des poussins, augmenter progressivement l'espace autour des poussins en déplaçant les cartons ou contreplaqué pour atteindre à la fin du 21ème jour une densité 20 sujets au mètre carré.

4. Stratégie alimentaire des volailles en zone chaude

4.1. Besoins nutritionnels

L'alimentation doit apporter aux animaux tous les constituants permettant leur croissance et leur production.

- Eau;
- Éléments énergétiques : glucides (amidon, sucres) et lipides (matières grasses d'origine animal);
- Les protéines;
- Les minéraux : calcium, sodium, potassium, phosphore;
- Les oligo-éléments : le fer, le magnésium, le cuivre, le zinc...;
- Les vitamines.

Cette notion de besoin n'est pas absolue, elle est obligatoirement référence à un critère ou à un objectif : gain de poids recherché indice de consommation souhaité, taux de ponte espéré. Ces besoins peuvent varier en fonction de l'âge, des effets zootechniques recherchés, des conditions d'ambiance.

a) Matières premières

La qualité et l'approvisionnement des matières premières sont souvent irréguliers, ce qui provoque une fluctuation du coût, de la qualité et des performances de l'aliment.

Tableau 10 : Principales matières premières sources de minéraux

MATIERES PREMIERES	OBSERVATION
Coquillage	Coquilles séchées et broyées 20-40% de teneur en calcium
Farine d'os	Phosphate :17% Sodium: 30 %
Carbonate de calcium	Calcium: 38% Sodium: 0.02%
Phosphate bicalcique	Calcium: 24%- Sodium: 0.04%- Phosphate: 17%
Chlorure de sodium	Calcium: 39.3%- Chlore: 60.6%

Tableau 11 : Principales matières premières sources d'énergies

MATIERES PREMIERES	TAUX D'INCOPORATION DANS L'ALIMENT
Maïs	60-70%
Manioc	25%
Graine de coprah et d'arachide	5-10%
Mélasse de canne	5-10%
Issue de riz	15-20%

Tableau 12 : Principales matières premières sources de protéines

MATIERES PREMIERES	OBSERVATION
Tourteau d'arachide	Déficient en lysine, méthionine, tryptophane TI :30%
Tourteau de coton	Pauvre en lysine TI: 40%
Tourteau de coprah	Pauvre en lysine TI: 20%
Tourteau de palmiste	Pauvre en lysine TI: 15%
Tourteau de soja	Riche de lysine TI: 25%
Farine de poisson	Très bonne source de minéraux TI : 10-20%
Farine de viande	Qualité irrégulière selon le degré de séchage TI : 10%
Farine de sang	Qualité bacteriologies variable TI: 5%

b) Cas des compléments minéraux vitaminés

L'aliment est constitué de la combinaison des matières premières disponibles afin d'obtenir un certain niveau d'énergie et de protéine. Ceci ne permet pas en générale d'atteindre les niveaux vitaminiques et oligo-éléments, ainsi que les taux d'acides animés et de minéraux nécessaires à la croissance et à la production optimale des animaux. Quelquefois, le taux de protéines lui-même n'est pas atteint.

Le Complément Minéral Vitaminé (CMV) est un correcteur permettant d'équilibrer la ration des animaux, en apportant sous une forme concentrée ce qui n'a pas été fourni par les autres matières premières. Cette correction s'effectue afin de conférer à l'aliment des caractéristiques précises correspondant à des performances de production données.

Selon sa composition, le CMV peut s'utiliser en mélange dans l'aliment complet à différentes concentrations (à 2%, 4%, 5%, en général).

c) L'eau

L'eau est le premier aliment du poussin. Il est crucial de lui fournir de l'eau saine, à température appropriée (15-20° C), et en abondance afin de lui permettre de s'hydrater dès son arrivée. Le plan de contrôle de la qualité de l'eau en laboratoire doit prendre en compte la qualité de l'eau à la sortie des pipettes ou des tuyaux des abreuvoirs et non celle du réservoir dans le local technique. Avant l'arrivée des poussins l'eau doit être débarrassée de toute trace de désinfectant. En effet, une désinfection par thermo-nébulisation laisse du désinfectant séché sur les parois des abreuvoirs, et il s'en trouvera aussi dans les lignes de pipettes. L'ingestion de ce type de produit peut irriter le tube digestif du poussin et causer des diarrhées (responsables à leur tour de déshydratation) ou des problèmes d'assimilation des nutriments.

Il est conseillé de disposer l'eau dans les abreuvoirs et lignes de pipettes deux ou trois heures maximum avant l'arrivée des poussins afin qu'elle ne soit pas trop chauffée. Nous recommandons de laisser le poussin avec les abreuvoirs environ deux heures avant de servir la première ration afin de s'assurer que chaque poussin ait bu suffisamment avant le repas.

Nous préconisons de disposer un abreuvoir pour 50 au maximum. Mieux vaut trop d'abreuvoirs que pas assez, surtout lorsque le temps de transport entre le couvoir et le bâtiment a été long. Il suffira d'enlever quelques abreuvoirs les jours suivants, lorsque le démarrage aura été correctement effectué.

Les oiseaux produisent une quantité d'eau substantielle qui est transférée à l'environnement. L'évacuation de cette eau présente dans le bâtiment est une fonction primordiale du système de ventilation.

Un oiseau de 2,3 kg (poulet de chair) consomme en moyenne 6,3 litres d'eau au cours de sa vie et en restitue 4,9 litres dans l'atmosphère. Pour un lot de 10 000 poulets de chair, cela représente environ 49 000 litres d'eau qui seront réémis dans l'environnement sous forme d'humidité issue de la respiration ou d'excréments. La ventilation doit éliminer ce volume d'eau du bâtiment.

Tableau 13 : Normes de consommation quotidienne chez le poulet de chair

AGE (semaine)	ALIMENT (grammes)	EAU (ml/kg)	POIDS MOYENS
1	200	350-370	130-150
2	850	300	260-300
3	500	330	460-520
4	700	210	750-800
5	500	360	100-1200
6	1300	210	1300-1500
7	-	270	1600-1800
8		250	1900-2100
9		240-300	2100-2300
10		250-320 260-350	2200-2400

Tableau 14 : Normes de consommation quotidienne chez les poulettes

AGE (semaine)	ALIMENT (grammes)	EAU (ml)	POIDS MOYENS
1	11	20-30	65
2	17	40-50	120
3	25	50-60	200-210
4	31	60-70	285-300
5	36	70-80	380-400
6	41	80-100	470-500
7	45	100-120	560-600
8	49	120-130	650-690
9	52	130-140	740-780
10	55	150-160	830-870
11	59	160-165	920-960
12	62	165-170	110-1050
13	65	170-175	1100-1140
14	67	175-180	1185-1230
15	69	180-190	1270-1320
16	72	190-195	1355-1410
17	75	195-200	1140-1500
18	85	205-210	1550-1600
19	90	210-220	1650-1680
20	95	220-230	1650-1750

4.2. Alimentation en période de forte chaleur

Une température ambiante élevée induit une détérioration des performances de production. Le phénomène est aggravé en présence d'humidité relative élevée :

- Diminution de l'ingéré;
- Augmentation de la mortalité;
- Diminution du gain de poids;
- Dégradation de l'indice de consommation;
- Chez la poule pondeuse, baisse de la production :
 - *Diminution du pourcentage de ponte;
 - *Diminution du poids des œufs;
 - *Diminution de la qualité de la coquille.

En période de forte chaleur (à partir de 30°C), plusieurs mesures permettent de réduire les effets négatifs de la température sur les performances des animaux.

a) Au niveau de l'abreuvement

- Distribution d'eau fraîche (15-20° C) et fréquemment renouvelée : quand la température d'eau dépasse 35° C, les volailles ne la consomment pratiquement plus;
- Addition de vitamine C ou de vinaigre (1 litre pour 100-200 litres d'eau) pour acidifier légèrement l'eau de boisson et joue un rôle d'anti-stress notable;
- Addition d'aspirine (300 mg/litre d'eau);
- L'addition de vitamine C et celle d'aspirine peuvent être associées et doivent commencer le plus tôt possible. Elles seront poursuivies un à deux jours après le retour à des températures plus clémentes.

b) Au niveau de la distribution d'aliment

- Distribuer l'aliment pendant les heures fraîches (tôt le matin ou pendant la nuit);
- Prévoir une alimentation calcique séparée pour les pondeuses afin de leur permettre de faire face à leur besoins accrus en calcium. Cette source de calcium sera distribuée de préférence le soir;
- Renouveler fréquemment l'aliment afin de toujours présenter aux volailles un aliment frais et appétant.

c) Au niveau de la composition de l'aliment

- Augmenter la concentration générale des nutriments dans l'aliment pour compenser la baisse quantitative de l'ingérer alimentaire;
- Présenter l'aliment sous forme de farine grossière ou de granulés;
- Apporter l'énergie de la ration sous forme de graisse;
- L'apport isolé des acides aminés limitants (méthionine et/ ou lysine);
- Augmenter la teneur en potassium;
- Ajouter 15g/kg d'aliment de bicarbonate de sodium;
- Maximiser l'utilisation de certains antibiotiques comme Nicarbazine, le Monensin.

d) Conduite à tenir lors de coups de chaleur

*Au niveau du bâtiment

- Arroser la toiture et / ou une bande de terrain de 3 à 5 m de larges tout autour du bâtiment;
- Augmenter la ventilation;
- Mise en place éventuelle de systèmes de refroidissement.

*Au niveau de la conduite d'élevage

- Diminuer la densité des animaux de 25%;
- Disposer des perchoirs afin que certains animaux puissent se hisser au niveau de zones d'air plus confortables;
- Augmenter le nombre d'abreuvoirs.

*Au niveau de l'aliment

- Distribuer l'aliment pendant les heures fraîches, tôt le matin;
- Renouveler fréquemment l'aliment;
- Apporter une alimentation calcique séparée chez la pondeuse.

*Au niveau de l'abreuvement

- Renouveler fréquemment l'eau afin qu'elle reste fraîche;
- Ajouter 1 gramme de vitamine C et 300 mg d'aspirine par litre d'eau;
- Ajouter des vitamines dans l'eau de boisson (SUPRAVITAMINOL).

4.3. Suivi de la croissance des volailles

a) Contrôle de la croissance

Poulet de chair

Une fois par semaine, il faut procéder à la pèse de 25 à 50 individus (le nombre variera en fonction de l'effectif) au hasard ; chez le poulet de chair, on pourra comparer le poids moyen obtenu avec celui attendu au même âge et prévu par le fournisseur de poussins. Cela permet de déceler un retard de croissance dû à une anomalie dans l'élevage.

L'aliment représente la part la plus importante du coût de production des poulets de chair. Pour obtenir une performance optimale, la ration des poulets de chair doit être formulée de façon à fournir un bon équilibre entre énergie, acides aminés (AA), minéraux, vitamines et acides gras essentiels. Le choix du programme alimentaire dépend des objectifs commerciaux : l'attention sera portée sur une rentabilité maximale, soit de la production d'animaux vivants, soit de la carcasse entière, soit sur le rendement des parties de la carcasse. À titre d'exemple, des teneurs supérieures en acides aminés digestibles peuvent être bénéfiques à la production de volaille à la découpe.

L'aliment de croissance est généralement distribué jusqu'à la vente s'il n'y a pas d'aliment de finition. La transition entre l'aliment de démarrage et l'aliment de croissance impliquera un changement au niveau de la texture, de miettes/mini-granulés à des granulés, ainsi qu'un changement de la densité nutritionnelle. Selon la taille du granulé produit, il peut être nécessaire de distribuer une première ration d'aliment de croissance sous forme de miettes ou de mini-granulés, pour empêcher toute réduction de la consommation alimentaire, due par exemple à la taille de granulés trop gros pour les poussins.

Pendant la phase d'aliment de croissance, les taux de croissance journaliers des poulets de chair continuent d'augmenter rapidement. Cette phase de croissance doit être soutenue par une prise adéquate de nutriments.

La croissance du poulet de chair résulte du contenu nutritif du régime et de la consommation de nourriture. La prise de nourriture est influencée par la forme de l'aliment. Les miettes, les mini-granulés ou les granulés de bonne qualité favorisent une meilleure prise de nourriture. Un aliment sous forme de particules inégales peut favoriser le gaspillage du fait que les plus petites particules tombent facilement du bec de l'oiseau. Les poussins qui consomment de plus grosses quantités d'aliment sous forme de fines (particules inférieures à 1 mm) ou de farine, feront plus de gaspillage. Le gaspillage alimentaire réduit fortement l'efficacité de l'aliment.

Les aliments sous forme de granulés améliorent la croissance du poulet de chair et l'efficacité alimentaire. Ces améliorations de performance sont attribuées :

- à une réduction du gaspillage alimentaire;
- à une réduction de l'alimentation sélective;
- à une diminution de la ségrégation des aliments;
- à une réduction de temps et d'énergie dépensée pour manger;
- à la destruction des organismes pathogènes;
- à la modification thermique de l'amidon et des protéines;
- à l'amélioration de l'appétence de l'aliment.

Des miettes ou granulés de qualité médiocre entraîneront une consommation alimentaire réduite et de mauvaises performances biologiques. Au niveau de l'élevage, l'attention doit se porter sur la gestion de la distribution de l'aliment, de manière à réduire la détérioration des miettes et des granulés.

Lors de la distribution de farine, une attention spéciale doit être portée à l'homogénéité et à la répartition granulométrique des particules. Lorsque les circonstances exigent l'apport d'une farine (à la place de miettes ou de granulés), il est possible d'atteindre de bonnes performances en utilisant du maïs comme céréale principale. L'aliment à base de farine pourra être amélioré par l'ajout de matières grasses ou d'huile dans la préparation, ce qui limitera les émissions de poussières.

Chez la poulette

À l'issue de la période dite de démarrage les poussins sont autonomes pour trouver leur eau et leur aliment. Ils sont capables d'explorer leur environnement et sont moins vulnérables aux écarts de température. L'élevage, qui dure environ 20 semaines, permet au poussin de développer harmonieusement sa charpente squelettique, des tissus mous ainsi que sa masse musculaire. Cette croissance dépend de nombreux facteurs que nous allons détailler. Il est important de tous les maîtriser afin que l'animal arrive en période de production avec le bon poids et la bonne maturité sexuelle. L'objectif est de faire entrer les animaux en production ni trop tôt afin d'éviter les œufs trop petits, ni trop tard afin d'éviter un engraissement excessif de poulettes néfastes à cette production d'œufs. Cet objectif doit se traduire par une courbe de croissance la plus régulière possible, la plus proche possible des préconisations de poids.

L'aliment non consommé sera éliminé afin d'éviter toute humidification et développement de champignons ou de mycotoxines. Les chaînes d'alimentation ou les trémies doivent être vides avant l'extinction de la lumière. L'aliment est l'un des vecteurs d'introduction de salmonelles dans l'élevage de poules pondeuses.

Comment faire évoluer la ration ? : « la ration se donne en fonction de la croissance »

L'éleveur doit régulièrement évaluer la croissance du lot et adapter la ration en conséquence. Son système d'élevage, la formulation de son aliment et la zone géographique dans laquelle il se situe vont rapidement l'amener à trouver la bonne quantité d'aliment lui permettant d'atteindre les objectifs de poids recommandés.

b) La pesée

Dès la première semaine, l'éleveur doit contrôler et maîtriser la croissance des futures poules. Ce contrôle est réalisé chaque semaine, par pesée d'un échantillon d'animaux. Pour que ce contrôle soit efficace, l'éleveur pèse toujours les animaux le même jour de la semaine, à la même heure, de préférence avant la distribution de la ration. Il est conseillé de placer ce jour le plus proche possible de celui de leur arrivée dans l'élevage.

Méthode de réalisation de la pesée :

- Regrouper 1% de l'effectif dans un parc d'attrapage toujours placé au même endroit;
- Peser individuellement les sujets, en notant les poids et le nombre d'individus mesurés afin de calculer le poids moyen du lot, le coefficient de variation et l'homogénéité à plus ou moins 10%. L'ensemble des animaux parqués doit être pesé.

Le poids moyen obtenu vous permet de vous positionner par rapport à la courbe théorique de poids, fournie par votre fournisseur de poussins. Il vous permet de rationner les futures poules en ajustant les quantités d'aliment distribuées. Le rationnement alimentaire est une étape essentielle de l'élevage des futures pondeuses. En rationnant, vous obtiendrez des poulettes avec une composition corporelle correcte à l'entrée en ponte, avec un bon gabarit et sans graisse excessive.

Il ne faut surtout pas croire que l'on peut choisir aléatoirement les animaux dans un parc. Les gros animaux s'offrent plus facilement au regard et il est plus facile de les attraper car ils recouvrent les petits. Pour compenser l'éleveur peut alors choisir prioritairement les plus petits. Dans tous les cas, il y aura un biais. Nous conseillons de parquer les animaux et de peser 100 % des animaux parqués. Si l'on pense qu'il y en a trop il vaut mieux ouvrir le parc et le refermer sur un nombre plus petit plutôt que de s'arrêter en cours de pesée, au risque d'avoir fait passer les plus gros en priorité.

4.4. Le débecquage ou l'épointage

L'épointage a pour avantage de limiter le picage ; de réduire le gaspillage d'aliment. Il se réalise par des professionnels.

Comment réaliser l'épointage :

- Risque d'hétérogénéité et difficultés d'alimentation et d'abreuvement s'il est mal exécuté.

Précaution avant son exécution :

- L'état sanitaire des animaux doit être vérifié;
- Ne pas épointer en cours de réaction vaccinale;
- Additionner l'eau de vitamine K (anti-hémorragique);
- Vérifier que la température de la lame est suffisante pour ne pas provoquer d'hémorragies et qu'elle n'est pas trop élevée pour ne pas brûler les poussins (température des lames : 600 – 650°C).

Pendant l'épointage : 8 – 10 semaines

- Si nécessaire répointer les animaux qui le nécessitent.

Après l'épointage :

- Favoriser la consommation d'eau (hauteur d'eau dans les abreuvoirs, pression dans les circuits);
- Distribuer une épaisseur suffisante d'aliment en évitant de faire vider les mangeoires au cours de la semaine suivant l'opération.

SECTION VI : GESTION DE LA PRODUCTION ET POST ENLEVEMENT DES VOLAILLES

Elle varie en fonction de l'origine des poussins et du type d'élevage. Des normes moyennes sont présentées à titre indicatif.

1. Poulettes et pondeuse

- Une dizaine de jours avant l'entrée présumé en ponte, les poulettes seront transférées (15 et 17 semaines) dans le bâtiment de production afin d'éviter le stress du transfert à cette période. Un premier tri sera alors effectué afin d'éliminer les sujets malformés ou chétifs ; à l'entrée en ponte, quelques nids pourront être placés sur le sol pendant deux ou trois jours pour habituer les poulettes. Les autres nids doivent se situer à l'ombre, à environ 40 cm de hauteur, et être présents en nombre suffisant pour empêcher la ponte au sol. Celle-ci est en effet à l'origine d'œufs cassés, souillés et elle prédispose au picage et au prolapsus anal.

- L'œuf est un produit vivant ayant des échanges gazeux avec le milieu extérieur principalement au niveau de la poche d'air situé au gros bout de celui-ci. C'est pourquoi il faut procéder à leur ramassage fréquent (6 à 8 fois par jour) afin de les stocker rapidement dans les meilleures conditions de conservation. Il faut également prendre soin de stocker les œufs dans les alvéoles, pointe en bas et gros bout en haut pour permettre à l'œuf de respirer.
- La chute des plumes est un phénomène physiologique naturel se produisant à la fin du cycle de ponte (vers 16-18 mois d'âge), ou accidentel lorsque les conditions d'élevage sont défavorables. La mue s'accompagne toujours d'une interruption de la ponte et d'une sensibilité accrue des animaux aux maladies, en particulier à celle provoquées par les mauvaises conditions d'ambiance.

Dans l'élevage intensif, on réforme généralement les pondeuses avant l'apparition de la mue dès que le taux de ponte descend en dessous du seuil de rentabilité de l'exploration. Néanmoins, une technique de mue provoquée permet de prolonger la vie économique des pondeuses en fin de cycle, à condition de pouvoir maîtriser tous les paramètres de l'élevage. La mue provoquée est déclenchée lorsque la diminution du taux de ponte s'accompagne d'un début de mue naturelle : chute des plumes de la tête et du cou, suivie de celle de la poitrine chez les sujets les premiers atteints.

JOUR	EAU	ALIMENT	LUMIERE	VACCIN	OBSERVATION
1	Non	Non	Non		
2	Oui	Non	Non		
3	Oui	Non	Non		
4	Oui	1/3 ration aliment poulette	Non		
5	Oui	1/2 ration aliment poulette	Non		Mue intensive des poules
6	Oui	1/2 ration aliment fin de ponte	Non		
7	Oui	Idem	Non		
8	Oui	2/3 ration Ponte	Non		
9	Oui	Idem	Non		
10	Oui	3/4 ration Ponte	Non		
11	Oui	Idem	Non		
12	Oui	Ration fin de Ponte	Non		Vitamine dans eau de boisson pendant 3 jours
13-21	Oui		Non	Oui	
22-31	Oui	Ration début ponte	Non		Perte de poids de 25% au moins
32	Oui	Ration début de ponte augmente de 10 % environ	Non		Reprise de la ponte

2. La production

La réussite de la production dépend énormément du démarrage et de la phase d'élevage. Il est trop tard à présent pour corriger le poids des animaux. Si toutes les recommandations ont été suivies, il n'y a aucune raison pour que la production ne donne pas satisfaction. Une poule en bonne santé, au bon poids et au bon stade de maturité sexuelle sera une bonne pondeuse. Comment passer de l'élevage à la production et comment obtenir un pic de ponte aussi haut et durable que possible ?

2.1. Le transfert

Lors du transfert des animaux dans les bâtiments de production, les fiches d'élevage doivent accompagner les lots. Afin de limiter les effets du transfert, les animaux doivent être placés dans un bâtiment dont les conditions de température et d'hygrométrie sont équivalentes à celles du bâtiment d'élevage. La montée en température du bâtiment de production sera donc prévue en conséquence. Le transfert est généralement réalisé entre la 15^{ème} et 17^{ème} semaine. Cette opération permet de maîtriser la maturité sexuelle du troupeau. Il doit obligatoirement avoir lieu 2 à 3 semaines avant l'entrée en ponte des poules afin de favoriser leur accoutumance à un nouvel environnement et de limiter la ponte au sol.

Il existe une grande variété de bâtiments de production : obscurs ou ouverts, à nids automatiques ou manuels, avec ou sans caillebotis... La plupart des bâtiments permettent une bonne production et une ponte satisfaisante à condition de respecter plusieurs règles de gestion de lot.

Il faut noter que certains systèmes de production utilisent un même bâtiment pour l'élevage et la production. On ajoute les nids manuels autour de la 18^{ème} semaine afin d'habituer les poules à grimper dessus. Dans ce cas on ne parlera pas de transfert.

Le programme de vaccination doit se terminer au moins une semaine avant le transfert (l'appareil reproducteur se développe principalement au cours des 10 premiers jours précédant la ponte du premier œuf).

Un transfert tardif entraîne souvent un retard d'entrée en ponte et une mortalité plus élevée.

Le transfert a lieu le matin afin que l'environnement technique soit exploré durant la première journée.

Le transfert est une perturbation dans les habitudes de la poule et il peut s'écouler plusieurs heures sans qu'elle puisse avoir accès à l'eau. Il est important de favoriser la réhydratation des poules en ne proposant l'aliment que 2 à 3 heures après le transfert pour leur laisser le temps de boire. En augmentant la durée d'éclairement le premier jour (24 heures) on s'assure que la poule découvre correctement son nouvel environnement, s'abreuve et se nourrit correctement. Les poules sont en effet très sensibles aux changements divers. Un stress élevé favorise les réactions de panique et donc les situations d'étouffement. La consommation d'aliment sera favorisée en laissant se vider les mangeoires entre les repas (afin d'éviter que la partie la plus fine soit systématiquement laissée), en limitant le nombre de distributions et en utilisant une formule adaptée dite « pré-ponte ».

2.2. Programme lumineux appliqué

Tant que la ponte n'a pas démarré (moins de 0,5 % de ponte) la durée de lumière reste égale à la durée de lumière naturelle à 20 semaines. Dès le transfert à 17-18 semaines on augmente l'intensité lumineuse au maximum. Conserver une faible intensité lumineuse augmente le risque d'avoir de la ponte au sol. Dès que la production démarre (0,5 % de ponte) on augmente la durée d'éclairement d'une heure chaque semaine (+30 minutes le matin, +30 minutes le soir).

Cette durée doit être stabilisée à 16 h d'éclairement par jour pendant toute la production du lot. Il convient ici encore de faire coïncider le plus possible la durée de jour artificiel et la durée de jour naturel.

Eclairement dégressif : stimulation tardive (NB : après 20% ; 1/2 heure par semaine jusqu'à 15 heure)

Age	1-2	3-7	8-14	15-21	22-35	36-49	50- 63	64-77	78-91	92-98	99-105	106-127	15 - 20 % Ponte
Durée	24H	22H	20H	19H	18H	17H	16H	15H	14H	13H30	13H	Lumière naturelle	14H

Programme : maxi initiale : sans stimulation (NB : A partir de 8 semaines, lumière naturelle et pas de stimulation à l'entrée en ponte.)

Age	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Durée	24H	24H	24H	24H	24H	24H	24H

Absence de programme d'éclairage (NB : à partir de J11 ; lumière naturelle et pas de stimulation à l'entrée en ponte.)

Age	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10
Durée	24H	24H	24H	24H	24H	24H	24H	24H	24H	24H

2.3. Alimentation des poules

a) Le pic de ponte

Durant toute la période d'élevage la ration est donnée en fonction de la croissance. C'est donc le poids vif qui constitue l'indicateur principal du calcul de la quantité d'aliment à donner. Dès que la ponte a débuté la ration quotidienne est donnée en fonction du taux de ponte. Le poids vif n'est plus un indicateur aussi pertinent, il est d'ailleurs trop tard pour le modifier. La quantité d'aliment doit beaucoup augmenter chaque jour. Il faut d'une part encourager les poules à pondre en envoyant un signal d'abondance. Dans de nombreux cas on observe que la hausse de la ration est trop lente. Cela a pour conséquence l'obtention d'un pic de ponte éventuellement correct mais incapable d'être maintenu.

Les poules produisant un œuf par jour à cette période, si la ration est insuffisante elles puiseront dans leurs réserves propres et ne pourront maintenir la fréquence de ponte. À ce stade en effet la quasi-intégralité de l'énergie de la ration sert à la ponte.

Il convient de respecter les objectifs suivants :

- La ration augmente d'environ 5 g/jour à partir de 0,5 % à 1 % de ponte journalière et avec pour objectif 120 à 125 g d'aliment par jour entre 30 % à 40% de ponte;
- La ration augmente d'environ 1 g/jour dès que l'on atteint 85 % de ponte jusqu'à atteindre environ 130 à 135 g/j au pic.

Rappel : Protection du foie

Lorsque la consommation d'aliment augmente le foie est davantage sollicité. Il est important de s'assurer de sa bonne santé pour prévenir tout problème. Nous conseillons d'appliquer le protocole suivant :

- Arriver à 20 semaines avec le poids cible recommandé;
- Dès l'apparition des premiers œufs, ajouter un hépato-protecteur pendant trois semaines;
- Renouveler l'utilisation d'hépato-protecteur toutes les 6 semaines.

Au fur et à mesure de l'augmentation de la ration on doit contrôler la durée pendant laquelle les mangeoires sont vides.

La ration ne doit jamais augmenter au point que la durée de vide de mangeoire soit inférieure à 3 h. Cette limite s'atteint généralement à l'approche du pic de production. Chaque jour on augmente la ration d'un gramme et on s'assure que la durée de vide de mangeoires soit suffisante.

Lorsque la limite est atteinte, on arrête d'augmenter la ration (celle-ci doit approcher les 130 g d'aliment selon la souche, la formulation d'aliment, le climat et le système d'élevage).

Le pic de ponte est obtenu en générale 5 à 6 semaines après le début de l'entrée en production. Sa valeur et sa persistance dans le temps caractérisent la productivité de l'élevage et sa conduite.

- Pic de ponte supérieur à 90% : très bon;
- Pic de ponte entre 85 et 90% : bon;
- Pic de ponte entre 80 et 85% : moyen;
- Pic de ponte inférieur à 80% : mauvais.

b) Après le pic de ponte

En montée de ponte et jusqu'au pic, l'augmentation de la ration permet de soutenir l'activité de ponte. Cette dernière diminue progressivement pendant toute la vie de l'animal de manière naturelle. Il convient d'adapter la ration afin de limiter la prise de gras des poules qui accentuerait la diminution de ponte. Même si le pic n'a pas été particulièrement élevé, il est important de ralentir la baisse de ponte le plus possible pour collecter le maximum d'œufs sur toute la période de production.

Le paramètre à surveiller pour contrôler la ration est ici le poids de l'œuf.

Le poids de l'œuf augmente naturellement avec l'âge de l'animal ainsi qu'avec la ration.

Pour savoir à quel donner chaque partie de la ration on peut prendre en considération la température extérieure (surtout en bâtiment ouvert). Une ration consommée le matin lorsqu'il fait frais stimule la consommation et permet une digestion pendant le pic de chaleur. L'autre partie du repas pourra être prise en fin de journée.

Quel que soit le cas de figure, il faut éviter de distribuer de l'aliment :

- Lorsque les poules sont majoritairement dans les nids;
- Si les chaînes d'alimentation ne sont pas vides;
- Lors des pics de chaleur.

Après le pic de ponte on constate alors, semaine après semaine, une diminution progressive du taux de ponte. L'objectif est que cette diminution soit la plus lente possible.

Il est très important que l'évolution du poids d'œuf soit régulière, c'est-à-dire parallèle à la courbe d'évolution du poids de l'œuf donnée.

Ainsi un poids d'œuf légèrement sous les objectifs ne doit pas être amené au standard mais évoluer selon une vitesse régulière. En pratique, une évolution de +1 g de poids de l'œuf amène à diminuer la ration de -1 g. Par exemple prenons le cas d'une poule de 39 semaines avec une ration quotidienne de 124 g d'aliment et un poids d'œuf de 60,1 g. A 42 semaines le poids de l'œuf est de 61,1 g, il faut donc adapter la ration qui passe à 123 g par jour.

La période d'alimentation idéale calculée en fonction de la période de calcification de l'œuf est la fin d'après-midi. Une distribution d'aliment 3 à 4 heures avant l'extinction de la lumière facilite la calcification de l'œuf et permet aux animaux d'avoir une réserve énergétique importante, surtout en période hivernale. Le ratio doit être contrôlé quotidiennement. Le gaspillage sera aussi évité en réglant la hauteur des abreuvoirs et le niveau d'eau dans les abreuvoirs. L'eau ne doit jamais être coupée tant qu'il y a de l'aliment dans les circuits de distribution.

La distribution d'eau a lieu une demi-heure avant l'alimentation, elle est coupée une heure avant l'extinction de la lumière dans le bâtiment, sauf en période de fortes chaleurs où elle peut être distribuée à volonté. Il faut s'assurer que les abreuvoirs soient vidés et laissés secs pendant la nuit.

Taux de ponte à 72 semaines d'âge :

- Supérieur à 75% : très bon;
- Entre 65 et 75% : bon;
- Entre 60 et 65% : moyen;
- Inférieur à 60% : mauvais.

Mortalité

Pendant la période d'élevage des poulettes, le taux de mortalité-tri ne doit pas dépasser 6%. En période de ponte, ce taux doit rester inférieur à 0.5-1% par mois.

2.4. Contrôle de la production

Comme pendant la phase d'élevage, l'éleveur pèse hebdomadairement 10 % des animaux.

Le contrôle hebdomadaire du poids des poules est obligatoire jusqu'à 35 semaines. Au-delà, un contrôle mensuel est suffisant.

Lors d'un contrôle de poids des animaux, il est indispensable de reproduire les pesées dans des conditions semblables chaque semaine : même jour, même heure.

a) Contrôle du poids des œufs et du taux de ponte

Dès le début de ponte, l'éleveur doit contrôler le poids moyen des œufs. Pour cela, il faut peser quotidiennement environ 100 œufs prélevés en début de tapis dans le cas de pondoir à ramassage automatique ou dans les mêmes nids dans le cas de nids manuels.

Tous les œufs (à l'exception des œufs doubles, des œufs tout petits et des œufs complètement cassés) doivent être pesés ce qui comprend notamment les œufs sales et les fêlés.

Ce poids moyen des œufs permet de contrôler le manque d'aliment, d'eau, ou d'éventuelles pathologies. L'éleveur doit aussi enregistrer quotidiennement le nombre d'œufs pondus afin de déterminer le taux de ponte de son troupeau.

Lorsque le pic est passé et que le taux de ponte commence à diminuer, c'est le poids de l'œuf qui détermine l'évolution de la ration, et non plus le poids de la poule. L'évolution de ces deux poids doit être progressive.

Il est indispensable de maîtriser la propreté des nids et la ponte au sol. Pour cela, il faut :

- Enlever les fientes des nids tous les matins avant le début de ponte;
- Mettre des copeaux ou de la paille dans les nids une fois par semaine;
- Si l'on trouve des œufs cassés ou si les nids sont souillés, les vider et les recharger en litière.

Ne jamais laisser de nid sans litière. 2 à 3 fois au cours de la période de ponte, les nids doivent être entièrement vidés, la litière doit être complètement renouvelée. Pour ne pas perturber le troupeau, cette opération est réalisée en plusieurs fois, par séries de nids.

b) Les nids

Pour éviter que les poules ne se perchent sur les nids, plusieurs systèmes peuvent être mis en place comme des rouleaux, des câbles fins ou des palettes mobiles.

Les nids en bois doivent être trempés dans le chlore lors de la phase de nettoyage désinfection du bâtiment. Le perchoir de l'étage du bas d'un nid manuel doit permettre d'accéder à l'étage du haut qui doit être lui-même facilement accessible.

Exemple : 3 barres de perchoir en étage du bas pour permettre un envol confortable et minimum 2 barres en étage du haut pour permettre une bonne réception.

Les perchoirs doivent être mobiles et capables de condamner l'accès aux nids.

Dans l'idéal ces perchoirs sont remontés la nuit pour empêcher que les femelles viennent dormir dans les nids et le salissent par leurs déjections. Bien entendu cela signifie qu'il faut passer dans le bâtiment le matin à l'allumage de la lumière pour ouvrir tous les nids avant la ponte.

Pour produire des œufs de bonne qualité sanitaire et commercable, il est indispensable de maîtriser la propreté des nids et la ponte au sol. Pour cela, il faut :

- Enlever les fientes des nids tous les matins avant le début de ponte;
- Mettre des copeaux ou de la paille dans les nids une fois par semaine;
- Si l'on trouve des œufs cassés ou si les nids sont souillés, les vider et les recharger en litière.

Ne jamais laisser de nid sans litière. 2 à 3 fois au cours de la période de ponte, les nids doivent être entièrement vidés, la litière doit être complètement renouvelée. Pour ne pas perturber le troupeau, cette opération est réalisée en plusieurs fois, par séries de nids.

Des repères sont proposés (Nombre d'œufs par an et par poule départ) :

- Très bonnes performances : 280 œufs par an et par poule départ;
- Bonnes performances : 260;
- Moyenne performance : 230;
- Mauvaises performances : moins de 200.

2.5. Comportements particuliers en production

Parmi l'ensemble des phénomènes dégradant la qualité de la ponte on compte la ponte au sol et le phénomène de couvaion.

a) Ponte au sol

Lors de l'éversion de l'oviducte, qui survient pendant la ponte, la poule a besoin de s'isoler pour éviter tout risque d'agression et se sentir en sécurité. Le nid, individuel ou collectif, doit la protéger pendant cette phase délicate.

Toutefois de nombreux phénomènes peuvent occasionner de la ponte au sol :

- Démarrage de la ponte en bâtiment d'élevage avant le transfert en bâtiment de production : cela peut se produire lorsque le programme lumineux n'est pas respecté ou que les recommandations en matière d'intensité lumineuse en phase d'élevage (intensité lumineuse insuffisante) n'ont pas été appliquées;
- Délai entre le transfert et le début de ponte trop court, inférieur à 2 semaines.
Il ne faut pas réaliser de transfert après 20 semaines;
- Durée d'éclairage trop courte empêchant une bonne synthèse de l'œuf;
- Nombre de nids insuffisant en pondoir à ramassage manuel;
- Surface de ponte insuffisante en pondoir automatique;
- Accès aux nids limités par des chaînes d'alimentation trop basses, par une pente de caillebotis trop élevée, par tout autre obstacle;
- Nids sales, peu attractifs, nids froids;
- Distribution d'aliment pendant que la majorité des femelles sont dans les nids.

A l'inverse certains comportements sont à encourager pour favoriser le bien-être de vos animaux

- Ramassage des œufs au sol insuffisant (la poule retrouve son œuf au sol, elle continue de pondre au sol et entraîne ainsi ses congénères);
- Durées d'alimentation et d'abreuvement trop courtes créant un comportement d'attente chez la femelle qui ne pond donc pas;
- Courants d'air : l'hiver par exemple, un courant d'air sur les caillebotis dissuadera les poules d'accéder aux nids. De manière générale les oiseaux chercheront toujours à rester le plus près possible du sol pour se protéger du froid;

Lorsque ce phénomène de ponte au sol est constaté, il est possible de mettre une clôture autour des zones de ponte au sol afin d'en interdire l'accès, mais il faut veiller à ce que cela n'entrave pas le déplacement des mâles et femelles dans le bâtiment.

b) Phénomène de couaison

La présence de couveuses dans un lot de poules pondeuses doit être vérifiée dès que le lot atteint le pic de ponte.

Cette vérification est réalisée :

- Le soir en pondoir manuel. L'éleveur dénombre la présence de couveuses dans les nids de ponte;
- Au moment de la distribution d'aliment en pondoir automatique. L'éleveur vérifie s'il y a des poules dans les nids ou groupées au sol ou sur le caillebotis.

La vigilance doit augmenter si le nombre de couveuses augmente chaque jour. Les raisons de ce phénomène sont multiples :

- Ponte au sol (principale cause);
- Poules trop lourdes;
- Présence d'œufs dans les nids le soir en pondoir à ramassage manuel;
- Nids fermés trop tôt en pondoir à ramassage automatique;
- Stress quelconque (pathologie, chaleur...);
- En début de ponte, ration insuffisante entre 30% et 40% de ponte : les poules ont faim et attendent, ce qui peut être à l'origine d'un comportement de couaison. Le comportement de ces poules peut être amélioré.

c) Comportements positifs

La litière doit être sèche, friable et homogène d'observation pour permettre aux poules d'exprimer divers comportements naturels. Les bains de poussière sont essentiels à leur bien-être car ils permettent de réguler la quantité de corps gras présents sur les plumes. D'autres comportements sont également témoins d'un état mental positif chez la poule : l'étirement des ailes et des pattes, l'exploration (avec le bec ou les pattes par grattage), le toilettage des plumes... Il est important d'observer ces comportements chez vos animaux.

SECTION VII : GESTION DE LA SANTE DES ANIMAUX

1. Pathologie aviaire

Généralités sur la pathologie aviaire

Les maladies ou les baisses de performances observées en élevage peuvent être dues soit à des entités pathologiques déterminées, on parle alors de pathologie mono-factorielle, soit à l'intervention de plusieurs paramètres néfastes et on parle alors de pathologie poly-factorielle ou plurifactorielles. Suivant son intensité et l'état de réceptivité des animaux, une même affection peut se traduire par un simple retard de croissance, ou l'expression de symptômes cliniques allant jusqu'à la mort.

1.1. La pathologie mono-factorielle

Les causes possibles sont les suivantes :

- Facteur d'ambiance : température teneur en gaz;
- Carence ou déséquilibre alimentaire : carence vitaminique, excès de sodium dans la ration;
- Intoxication : pesticides, médicaments;
- Agent pathogène : parasite, bactérie, virus.

Tableau 16: principales sources de contamination microbienne

SOURCE	MATIERES VIRULENTES	RESERVOIRS	VECTEURS
VOLAILLES VIVANTES • Porteurs simple • Porteurs en incubation • Malades • Porteurs guéris	• Matières fécales • Jetage • Duvet, plumes • Cadavres • Denrées d'origine avicole	• Litières • Poussières • Eau des abreuvoirs • Sols • Véhicules	• L'air • L'eau • Matériel d'élevage et de soin • Aliment • Véhicule • Volailles
ANIMAUX DOMESTIQUES	Déjection, cadavre, effluents	Idem supra	
ANIMAUX SAUVAGE	Déjection, nids, cadavres	Animaux sauvages, rongeurs, invertébrés.	
HOMME	Boues, eau de ruissellement	Vêtement, chaussures, mains, véhicules	

1.2. La pathologie poly ou plurifactorielle

Elle est le résultat de l'association simultanée ou de l'intervention successive de plusieurs paramètres néfastes à l'équilibre des animaux dont l'action additive ou synergique conduit à l'expression d'une pathologie. Ces facteurs sont liés :

- Au bâtiment : conception, qualité de l'ambiance;
- A la conduite d'élevage : application variable des normes d'élevage;
- Aux animaux : adaptation des souches à la chaleur;
- A l'éleveur : compétence, disponibilité.

2. Prophylaxie

C'est l'ensemble des mesures d'hygiène sanitaire et médicale adoptées pour éviter l'apparition et la propagation des maladies.

On distingue la prophylaxie sanitaire et la prophylaxie médicale.

2.1. Mesures générales de prophylaxie sanitaire

Il existe plusieurs vecteurs susceptibles de propager et d'introduire des germes pathogènes et/ou des parasites dans l'élevage. Certaines mesures permettent d'en limiter le risque. Ces vecteurs et les mesures de protection sanitaires à mettre en place sont présentés ci-après :

- L'air et la poussière : choisir un site éloigné d'autres bâtiments d'élevage;
- L'eau et l'aliment : l'eau doit répondre aux normes de potabilité, et l'aliment doit être fabriqué à partir de matières premières saines;
- Litière : il ne faut pas utiliser les litières humides et il faut dératiser régulièrement son lieu de stockage;
- Les volailles : il faut veiller à la qualité sanitaire des animaux introduits et enfouir les cadavres avec de la chaux vive ou les brûler;
- Les animaux sauvages et les insectes : dératisation, grillage devant tous les orifices du bâtiment, désinsectisation;
- L'homme : limiter les visites au strict minimum, installation d'un pédiluve (crésyl) et d'un sas à l'entrée du bâtiment (lavabo, blouses, bottes);
- Les véhicules.

2.2. Prophylaxie sanitaire

a) Hygiène de l'habitat

Avant l'arrivée des poussins :

- Nettoyer autour du poulailler;
- Laver à l'intérieur du poulailler avec de l'eau de javel;
- Laver les grillages;
- Désinfecter le bâtiment;
- Préparer le pédiluve.

Pendant l'élevage

- Retirer la litière mouillée;
- Retirer les poussins morts ou les poulets morts;
- Mise en place de pédiluve à entretenir devant chaque bâtiment;
- Réduire voire interdire les visites aux personnes étrangères à la ferme;
- Désinfection de tous moyens roulants voulant entrer à la ferme.

A la fin de chaque bande :

- Jeter la litière, les restes d'aliment, etc.;
- Nettoyer les murs, le sol et le plafond;
- Désinfecter les surfaces avec du grésyl dilué à 5% et de l'eau de javel à 10%;
- Après application des produits, observer un vide sanitaire (repos du poulailler) de 15 jours ou plus à partir de la date de lavage.

b) Hygiène du personnel

L'hygiène du personnel est très importante car c'est celui-ci qui transporte les microbes responsables des maladies d'un élevage à un autre.

A l'entrée du poulailler, il faut prévoir une bassine (pédiluve) contenant de l'eau et du crésyl. Tous ceux qui entrent ou sortent du poulailler (éleveurs, visiteurs) doivent tremper leurs pieds dans cette solution. Après chaque visite, il faut se laver les mains avec de l'eau savonneuse.

c) Hygiène du matériel

Avant l'arrivée des poussins

- 15 jours avant l'arrivée des poussins désinfecter les abreuvoirs et mangeoires avec de l'eau de javel.

Pendant l'élevage

- Chaque matin avant tout apport d'aliment ou d'eau nettoyer les mangeoires et les abreuvoirs.

d) Autres mesures

- Retirer du poulailler toute litière humide ou mouillée;
- L'aliment qui a séjourné dans les mangeoires doit être jeté et renouvelé;
- Il en est de même pour l'eau.

2.3. Prophylaxie médicale des maladies infectieuses : vaccination

Recommandations pour éviter les maladies :



Pratiquez la biosécurité dans l'élevage



Repérez les symptômes



Signalez les volailles malades

a) La décision de vaccination

Elle dépend du contexte épidémiologique, du type de production et de la durée d'élevage, de l'état sanitaire du troupeau, du prix de revient de l'opération.

La vaccination prépare l'oiseau aux infections du terrain transmises par des pathogènes spécifiques en exposant les oiseaux à des formes pathogènes d'agents infectieux (antigène). Dans l'environnement actuel, les procédures correctes de vaccination sont essentielles à la gestion du troupeau (poulet de chairs ou pondeuse). Un programme de vaccination approprié doit être élaboré en collaboration avec un vétérinaire et tenir compte des infections locales. Le tableau ci-dessous présente quelques-uns des facteurs clés d'une vaccination réussie.

b) Les précautions d'utilisation

- Ne pas vacciner les animaux en période de stress : débecquage, transfert, forte chaleur;
- Utiliser des matériels propres et stériles;
- Ne pas utiliser des abreuvoirs métalliques;
- Ne pas utiliser d'eau contenant des désinfectants ou des matières organiques lors de l'administration locale de vaccins car cela risque de détruire le virus vaccinal;
- Utiliser la solution vaccinale aussitôt après sa reconstitution (1h à 1h30 d'abreuvement);
- Dans le cas d'une administration du vaccin dans l'eau de boisson, les abreuvoirs doivent être vidés en une heure maximum et tous les animaux doivent y avoir accès. Respecter les conditions de conservation des vaccins.

3. Principales maladies des poulets

En aviculture moderne, il existe de nombreuses maladies qui frappent les sujets. Comme un sujet malade est toujours moins productif, mieux vaut éviter que les maladies n'entrent dans le poulailler, d'où l'adage « mieux vaut prévenir que guérir ».

Les symptômes qui montrent que votre poulet est malade :

- Blottissement des poussins l'un contre l'autre;
- Toux, étternement, accélération de la respiration;
- Jetage buccal et nasal Somnolence, inappétence, fermeture des paupières;
- Paralysie des pattes et des ailes Diarrhée blanche retournement ou torsion du cou;
- Couleur rouge sombre de la tête et de la crête;
- Diarrhée verte ou jaune;
- Diarrhée rouge sanguinolente;
- Gonflement de la tête et de la crête;
- Crête pâle;

- Vers présents dans les fèces;
- Ver dans l'œil.

3.1. Maladies dues à une mauvaise alimentation

a) Picage

Le picage se repère par des plumes cassées, ébouriffées ou déchiquetées mais aussi dans des cas plus sévères par des plaies cutanées, éventuellement infectées (croûtes, pus séché). Il s'agit d'un comportement anormal qui révèle un problème dans la conduite d'élevage. Il est important de réagir vite pour des raisons de bien-être animal mais aussi car les dégâts altèrent les résultats techniques. En cas de picage, il faut chercher l'origine du problème.

b) Abreuvement :

Une eau à l'équilibre acido-basique perturbé peut causer du picage. Il faut vérifier que le pH soit à la bonne valeur, c'est-à-dire autour de 6 (acide) pour conserver une protection efficace contre les micro-organismes.

c) Aliment :

Certains déséquilibres alimentaires peuvent provoquer du picage. Lorsque cette piste est explorée, il est important d'examiner la litière. En temps normal celle-ci est jonchée de plumes, mais lorsque la ration est carencée en fibres ou en acides aminés soufrés (lysine et cystéine notamment), les poules quant à elles mangent les plumes et on n'en trouve aucune au sol. Il convient alors d'examiner précisément la composition nutritionnelle de la ration.

d) Densité :

Si la densité d'élevage est trop importante le comportement de l'animal peut changer et on peut observer du picage. Attention à bien adapter la densité à votre système d'élevage (températures, système de contrôle de la température, souche utilisée...).

e) Luminosité :

Une source de lumière trop vive peut énerver les animaux et causer du picage. Il est important de pouvoir contrôler la luminosité du bâtiment afin de trouver la bonne intensité lumineuse. Une durée de lumière excessive peut également causer du picage (surtout chez les pondeuses). En particulier après une intervention (tri, vaccination), il est important de vérifier que la minuterie est correctement réglée.

f) Erreurs de sexage : chez les pondeuses

Certains sujets trop chétifs ou différents physiquement comme les erreurs de sexage (très clairs de plume) peuvent être victimes de picage. Il convient de les retirer du lot.

g) Température :

L'inconfort provoqué par de fortes chaleurs peut provoquer du picage.

En cas de picage il peut être intéressant de distribuer du maïs concassé avec du grit pour occuper les animaux, réguler leurs comportements nerveux et assainir la litière.

h) Gouttes viscérales

Articulations gonflées.

i) Avitaminose

Inflammations et ulcération de l'œil (vitamine A).

j) Carence minérale

Déformation des pattes : apport de calcium de commerce.

3.2. Les maladies infectieuses

a) Les maladies virales

Elles sont parmi les plus meurtrières. Les maladies virales ne peuvent pas être traitées avec aucun médicament chimiques, mais peuvent être empêchées ou contrôlées si les animaux sont vaccinés avant que la maladie n'apparaisse dans le troupeau. Si la maladie est présente dans le troupeau, les vaccinations chimiques peuvent augmenter la sévérité de la maladie. Il faut toujours éloigner les oiseaux malades de ceux en bonne santé. Voici les maladies virales les plus importantes :

- Maladie de Newcastle, encore appelée peste aviaire;
- Encéphalomyélite aviaire;
- Variole;
- Bronchite infectieuse;
- Laryngo-trachéite infectieuse;
- Maladie de Gumboro (bursite infectieuse).

Maladie de Newcastle :

Qu'est-ce que c'est ? La maladie est très fréquente pendant les saisons sèches et se voit parmi les poussins jeunes, mais aussi les adultes. Elle se diffuse rapidement via les gouttelettes projetées et transportées dans l'air par la toux ou l'éternuement des sujets infectés. Le virus peut être transporté par les oiseaux sauvages, les œufs contaminés et l'habillement. Comme la mortalité peut atteindre souvent 100 % chez les jeunes poussins. Cette maladie représente probablement la contrainte la plus importante au développement de l'aviculture familiale. Les sujets de tous âges peuvent être affectés, quoique les jeunes soient plus susceptibles. La mortalité chez les oiseaux plus âgés est habituellement plus faible, mais la production peut être sévèrement réduite.

Comment la reconnaître ?

- Les animaux perdent l'appétit et ont une mauvaise digestion;
- Ils ont une respiration forte, des fientes verdâtres et parfois de la diarrhée avec du sang;
- Ils ont parfois des symptômes nerveux, paralysie et mort soudaine;
- Les symptômes arrivent tous en même temps;
- La période d'incubation de trois à cinq jours est suivie de somnolence, de toux, d'éternuement et de halètement;
- L'accélération de la respiration s'accompagne d'un bruit de gargouillis dans la gorge;
- Habituellement, les signes respiratoires apparaissent les premiers et sont quelquefois suivis de signes nerveux, caractérisés par une torsion du cou, pouvant être accompagnés de l'affaissement des ailes et des pattes;
- Compte tenu de l'environnement et du degré de résistance des oiseaux, tous les symptômes ne sont pas visibles ou peuvent n'apparaître que sous forme atténuée ou sub-clinique. Certains fermiers ont observé que la torsion du cou n'apparaissait que chez les sujets qui survivent ultérieurement;

- Le diagnostic est difficile à poser à partir des seuls symptômes, car ces derniers, très variés, se retrouvent dans beaucoup d'autres maladies.

Comment la prévenir ?

La maladie de Newcastle peut être empêchée par l'hygiène, la propreté des volailles ; la limitation du contact avec des oiseaux non suivis ou d'autres sources de contamination et la vaccination en prévention.

Variole Aviaire

Qu'est-ce que c'est ?

Elle reste importante dans beaucoup de troupeaux du fait que :

- Le virus peut demeurer vivant dans les croûtes tombées des oiseaux et garder son pouvoir virulent pendant 10 années;
- Les moustiques et autres insectes hématophages peuvent transmettre le virus. La maladie est saisonnière et apparaît après la période de reproduction des moustiques. C'est également une maladie majeure dans beaucoup d'autres régions tropicales souvent parmi les jeunes poussins mais aussi chez les adultes.

Comment la reconnaître ?

- Pustules sur la caroncule et sur la tête;
- Mort subite;
- Forte température et fatigue, suivi par mort subite. La maladie peut paraître toute l'année, mais la plupart du temps pendant les saisons sèches.

Grippe Aviaire

La maladie est normalement commune chez les canards et autres oiseaux aquatiques, et se dissipe sous forme très contagieuse et potentiellement dangereuse chez les poulets. Forte mortalité dans le troupeau.

Comment la reconnaître ?

Caroncule et crête bleus et gonflés. L'infection se fait par de la nourriture ou de l'eau de mares contaminées. La meilleure prévention est une hygiène stricte et la mise à part des oiseaux malades.

Comment la prévenir ?

La grippe aviaire ne peut actuellement être empêchée que par un vaccin.

MALADIES	MANIFESTATION	CONDUITE A TENIR
Coccidiose	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrhée aqueuse, blanchâtre d'abord, sanguinolente puis hémorragique; • Mortalité importante chez les jeunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déparasitage interne des animaux.
Ascaridiose	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrhée; • Pseudo-paralysie; • Mauvais état général. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déparasitage interne des animaux.
Aspergillose	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrhée blanchâtre (jeunes); • Difficulté pour marcher; • Difficulté respiratoire; • Diarrhée jaunâtre (adulte). 	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter l'humidité favorable au développement du champignon.

d) Les Maladies Fongiques

Mycotoxicoses

Définition

Aspergillus flavus se développe communément sur des aliments stockés dont la teneur en humidité dépasse onze pour cent, spécialement les céréales (maïs) et les farines de tourteaux (arachide). L'aflatoxine est la toxine spécifique produite par *A.flavus*. La toxine peut subsister même si tous les signes de moisissure ont disparu. Les canards sont plus sensibles, la dose létale dans la nourriture est d'un pour un million (ppm) alors que le poulet peut tolérer jusqu'à 4ppm. Dans les formes aiguës de la maladie, la mortalité peut s'élever jusqu'à 50 pour cent. Les autres effets secondaires incluent une croissance ralentie chez les jeunes sujets et une ponte réduite chez les poules.

Comment la prévenir ?

Respecter les normes de conservation et de stockage des aliments.

Aspergillose

Définition

La maladie s'appelle également aérosaculite. Le champignon *Aspergillus fumigatus* provoque la maladie en se développant dans les poumons et les sacs aériens. Il prospère dans les litières ou dans la nourriture humide.

Comment la reconnaître ?

Les oiseaux peuvent inhaler les spores, qui se développent en lésions aisément visibles sous forme de nodules verts ou jaunes qui vont envahir complètement les poumons.

Comment la prévenir ?

Eviter de laisser la litière mouillée dans le poulailler ou de conserver des restes de nourriture en décomposition.

e) Les maladies dues à la mauvaise alimentation

Déficiences alimentaires

Définition

La santé de la volaille est également affectée par des facteurs nutritionnels et environnementaux, tels une alimentation déficiente soit en quantité, soit en qualité. Une mortalité élevée chez les poussins pendant les premiers jours ou les premières semaines après l'éclosion peut être due à un manque d'eau ou d'aliment. Chez les adultes, une mortalité élevée peut être provoquée par des problèmes nutritionnels, comme une carence en sel.

Comment la reconnaître ?

Les symptômes sont une déformation des os et la perte des plumes. Les oiseaux se déplacent difficilement, ils boitent. Les pattes sont déformées. Quelques déficiences causent la perte des plumes. Des déficiences et déséquilibres en énergie et protéines peuvent survenir lorsque les aliments contiennent des quantités insuffisantes de ces nutriments, ce qui entraîne une croissance ralentie chez les jeunes sujets, une chute dans la quantité d'œufs produits ainsi qu'une diminution du poids de l'œuf chez les poules pondeuses.

Des déficits en minéraux et vitamines peuvent entraîner une croissance ralentie, une production faible ou la mort. Le manque de vitamine D provoque le rachitisme (déformation des os) chez les poussins est combiné à un déficit en calcium, chez les sujets de tout âge. Un manque de manganèse entraîne des déformations des pattes chez les poulets.

Comment la prévenir ?

Le respect scrupuleux de la proportion de chaque nutriment dans la formulation des aliments, le respect des quantités servies et des délais de service sont les meilleures armes de prévention.

Peut-on la guérir ? Si oui, comment ?

Le meilleur traitement, si détectée à temps est un supplément de vitamines et de calcium.

Intoxications

Définition

Un excédent de certains nutriments, spécialement de minéraux, peut causer des problèmes. Certaines toxines sont produites par des micro-organismes, comme celles libérées par les bactéries *Clostridium botulinum* et *C.perfringens*, toutes deux retrouvées dans le sol. *C.pefringens* est responsable de l'entérite nécrotique, provoquée par la multiplication de la bactérie dans le tractus intestinal en conditions favorables et la libération subséquente de toxine très puissante qui entraîne une mortalité élevée.

Comment la reconnaître ?

Trop de sel commun (NaCl) par exemple induit des déformations de la coquille de l'œuf et une augmentation de la consommation d'eau ; si l'eau de boisson est insuffisante – comme c'est souvent le cas chez les volailles en liberté – des signes d'intoxication peuvent apparaître. Un accès libre à une alimentation riche en hydrates de carbone et pauvre en graisse, combiné à un manque d'exercice, une température élevée, et un stress, peut causer le syndrome du foie gras, conduisant à une mortalité élevée. Occasionnellement, certains oiseaux atteints présentent de l'anorexie, de la dépression et de la diarrhée, mais la plupart meurent sans montrer le moindre signe clinique. *C.botulinum* provoque le botulisme, qui est une intoxication alimentaire aiguë. Elle est plus fréquente chez le canard qui présente des symptômes nerveux, comme le cou replié vers le bas, ainsi qu'une chute accélérée des plumes au moindre toucher.

Comment la prévenir ?

Veiller au respect des limites d'incorporation des nutriments dans la composition des aliments.

* Précaution à prendre face aux sujets morts ou à une épidémie :



MICROBES		
BACTERIES	PARASITES	VIRUS
<ul style="list-style-type: none"> • Colibacillose • Salmonellose • Pasteurellose • Coryza infectieux • Staphylococcie 	<ul style="list-style-type: none"> • Coccidiose • Aspergillose • Candidose • Ascaridiose • Taeniasis 	<ul style="list-style-type: none"> • Maladie de Gumboro • Maladie de Newcastle • Bronchite infectieuse • Variole aviaire

Signes de maladie

Une enquête épidémiologique nécessite des connaissances sur les signes normaux selon l'âge et la détection des anomalies pendant l'élevage d'un lot. Il est important d'être familier des paramètres ou normes de production habituelle de l'espèce. Lorsque des problèmes de santé sont observés ou suspectés dans le lot de poulets, le vétérinaire doit être consulté immédiatement.

Il est utile de rester informé des problèmes sanitaires qui surviennent à l'échelle locale et régionale pour être au courant des difficultés sanitaires potentielles.

Une approche systématique est indispensable en matière de résolution des problèmes sanitaires sur l'élevage.

Voici les éléments à vérifier :

- Aliment : disponibilité, consommation, distribution, appétence, contenu nutritionnel, contaminants et toxines;
- Lumière : adéquate pour une croissance et un développement efficace, exposition et intensité uniformes;
- Litière : matière utilisée, profondeur, répartition, niveau d'humidité, densité de pathogènes, toxines et contaminants;
- Air : vitesse, disponibilité, humidité, température, contaminants (taux d'ammoniac et de toxines) et obstacles à la circulation;
- Eau : disponibilité, consommation, distribution, source, contaminants et toxines, charge microbienne, additifs et désinfectants;
- Espace : densité des oiseaux, obstacles et équipements qui réduisent l'espace, disponibilité de l'aliment et de l'eau;
- Hygiène : hygiène des locaux, lutte contre les parasites, entretien, pratiques de nettoyage et de désinfection (bâtiments et sols, mangeoires, abreuvoirs, silos);
- Sécurité : risques liés à la biosécurité (conception du bâtiment et pratiques de biosécurité).

Tableau 17: reconnaître les signes d'une maladie.

OBSERVATIONS PAR LE PERSONNEL DE L'ÉLEVAGE	SURVEILLANCE AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE ET DU LABORATOIRE	ANALYSE DES DONNÉES ET DES TENDANCES
<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation quotidienne du comportement des oiseaux; • Aspect de l'oiseau (emplument, taille, uniformité et couleur); • Changements dans l'environnement (tels que qualité de la litière, stress lié au froid ou à la chaleur, problèmes de ventilation); • Signes cliniques de maladie (tels que détresse ou son respiratoire, abattement, déjections, vocalisation); • Uniformité du lot. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visite régulière de l'élevage; • Examen post-mortem de routine des oiseaux normaux et malades; • Prélèvement correct d'échantillons en termes de taille et de type; • Choix judicieux des analyses et des mesures ultérieures suite à l'examen post-mortem : besoin de validation / clarification; • Tests microbiologiques de routine sur les élevages, l'aliment, la litière, les oiseaux et tout autre matériel approprié; • Tests diagnostiques appropriés; • Sérologie appropriée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalité quotidienne et hebdomadaire; • Consommation d'eau et d'aliment; • Tendances des températures; • MAA après mise en place dans l'élevage ou après l'arrivée à l'usine de transformation; • Saisie à l'abattoir.

3.3. Les voies d'administration

- Intra nasale : par instillation ou trempage du bec;
- Intraoculaire : par instillation;
- Dans l'eau de boisson : par administration orale et intra nasale;
- Par nébulisation : elle s'effectue par projection de gouttelettes sur la tête des animaux;
- Injection : par voie sous-cutanée aussi par voie intramusculaire, selon le cas.



3.4. Les bonnes techniques de vaccination

- **Effectuer la vaccination aux heures fraîches de la journée**
- **Eau pour la nébulisation :**
 - 300 à 500 ml pour 1000 oiseaux en boîtes;
 - 500 à 1 litre pour 1000 oiseaux au sol;
 - Eau de source ou eau minérale sans trace de désinfectant ou de matière organique;
 - Ajouter 2.5 g de poudre de lait écrémé / litre d'eau;
 - Température de l'eau : environ 20° C.
- **Eau de boisson**
 - 1-1.5 litre d'eau par jour d'âge pour 1000 oiseaux;
 - Arrêter la chloration de l'eau 48 heures à l'avance et neutraliser le chlore résiduel à l'aide de 2.5 g de poudre de lait par litre d'eau ou 1 comprimé de CEVAMUNE pour 100 litres d'eau;
 - Éviter d'utiliser une eau trop chargée en ions métalliques (Fer, Cuivre);
 - Ph compris entre 5.5 et 8.5.
- **Matériel**
 - Nébuliseur à pression constante muni d'un manomètre régulateur de pression et de buses calibrés;
 - N'utiliser que du matériel en plastique réservé à la vaccination;
 - Après utilisation, nettoyer le matériel sans utiliser de désinfectant;
 - La vaccination sera plus efficace lorsque la menace de maladie est minimisée par une biosécurité et des programmes de gestion bien conçus et correctement mis en œuvre;
 - La vaccination ne peut à elle seule protéger les lots contre une forte pression des maladies et des pratiques de gestion médiocres;
 - Chaque oiseau doit recevoir la dose de vaccin prévue;
 - Les programmes de vaccination des lots de reproducteurs doivent être pris en compte lors de l'élaboration d'un calendrier de vaccination adapté à la descendance des poulets de chair.

3.5. Les différents types de vaccins

La vaccination prépare l'oiseau aux infections du terrain transmises par des pathogènes spécifiques en exposant les oiseaux à des formes apathogènes d'agents infectieux (antigène). Dans l'environnement actuel, les procédures correctes de vaccination sont essentielles à la gestion d'une ferme avicole. Un programme de vaccination approprié doit être élaboré en collaboration avec un vétérinaire et tenir compte des infections locales.

Deux types de vaccins :

Tableau 18 : Comparaison des vaccins vivant et des vaccins inactivés

TYPES DE VACCIN CARACTERISTIQUE	VACCIN VIVANT	VACCIN INACTIF
Vaccination de masse	Oui	Plus difficile
Installation de l'immunité	Rapide	Plus lent
Qualité de l'immunité	Court durée	Durée longue et de niveau élevé
Réaction vaccinale	Parfois	Non
Vaccination en période de ponte	Non	Oui
Prix	Bon marché	Plus cher

Tableau 19 : facteurs de réussite d'un programme de vaccination

Élaboration du programme de vaccination	Administration du vaccin	Efficacité du vaccin
<p>Les programmes doivent se fonder sur les conseils du vétérinaire, tenir compte des problèmes spécifiques locaux et régionaux, et être établis d'après les enquêtes épidémiologiques et les analyses de laboratoires.</p> <p>Sélectionnez avec soin les vaccins, monovalents ou combinés, en fonction de l'âge et de l'état de santé des lots.</p> <p>La vaccination doit développer une immunité solide tout en minimisant ses effets secondaires potentiels.</p> <p>Les programmes de reproducteurs doivent fournir des taux d'anticorps d'origine maternelle suffisants et uniformes qui protégeront les poussins contre différentes maladies virales pendant les premières semaines de vie.</p> <p>Les anticorps d'origine maternelle peuvent interférer avec la réponse immunitaire du poussin à certaines souches de vaccins VIVANTS. Les taux d'anticorps maternels présents dans les poulets de chair déclineront à mesure que le lot de reproducteurs vieillit.</p>	<p>Suivez les recommandations du fabricant pour la manipulation du produit et le mode d'administration.</p> <p>Formez soigneusement le personnel à la manipulation et l'administration des vaccins.</p> <p>Tenez les registres de vaccination à jour.</p> <p>Lors de l'administration de vaccins vivants dans de l'eau chlorée, la chloration doit être suspendue 24 à 48 heures avant l'ajout du vaccin et un stabilisateur de vaccin (tel que du lait écrémé en poudre ou liquide) doit être ajouté à l'eau avec le vaccin.</p>	<p>Consultez un vétérinaire avant de vacciner des oiseaux malades ou stressés.</p> <p>Un nettoyage régulier et efficace du bâtiment, suivi par la mise en place d'une nouvelle litière, réduit la concentration de pathogènes dans l'environnement.</p> <p>Un temps d'arrêt adéquat entre deux lots permet de réduire le développement des pathogènes habituels du bâtiment qui peuvent affecter les performances du lot en cas de réutilisation de la litière.</p> <p>Des audits réguliers sur la manipulation, l'administration et les techniques de vaccination, ainsi que sur les réponses post vaccinales, sont indispensables pour limiter les problèmes et améliorer les performances.</p> <p>La ventilation et la gestion doivent être optimales après vaccination, particulièrement en cas de réaction induite par le vaccin.</p>

Échecs de vaccination

Il s'agit de l'apparition de la maladie contre laquelle l'animal a été vacciné. Les facteurs responsables de ces échecs sont divers : mauvaise conservation du vaccin, maladies intercurrentes, stress, présence d'anticorps maternels, rapidité excessive du vaccinateur.

3.6. Techniques de vaccination des volailles

a) Particularités anatomiques de l'oiseau

Les oiseaux possèdent deux organes lymphoïdes primaires : le thymus et la bourse de Fabricius. Ces organes sont sollicités lors de la vaccination par des vaccins vivants atténués selon les différentes voies :

instillation oculaire, imprégnation de la fente palatine au moment de la déglutition (eau de boisson), inhalation de gouttelettes.

b) Méthodes de vaccination individuelle

Instillation oculo-nasale (goutte dans l'œil)

Déposer une goutte de suspension vaccinale sur le globe oculaire ou le conduit nasal à l'aide d'un Compte-gouttes calibré. Sur le terrain, elle est obligatoirement indiquée sur certains vaccins comme Laryngo-trachéite infectieuse. Elle permet de développer à la fois une immunité locale et générale. Elle convient aussi bien à la primo vaccination qu'au rappel. La vaccination par goutte dans l'œil est souvent pratiquée en même temps que l'injection d'un vaccin inactivé huileux (NEWCASTLE, GUMBORO).

Trempage du bec

Tremper le bec jusqu'aux narines de façon à faire pénétrer la solution vaccinale dans les conduits nasaux (150 à 200 ml pour 1000 poussins). Le trempage du bec demeure une variante de l'instillation oculo-nasale. Il ne doit s'appliquer que sur des poussins de moins d'une semaine d'âge. La vaccination par trempage du bec est aussi souvent effectuée en même temps que l'injection d'un vaccin inactivé huileux.

Transfixion et scarification

Cette méthode est réservée au seul vaccin vivant contre la variole aviaire. La transfixion de la membrane alaire à l'aide d'une double aiguille cannelée est largement préférée à la scarification de la peau de la cuisse, à l'aide d'un vaccinostyle.

Injections intramusculaires et sous-cutanée

Les vaccins injectables sont soit remis en suspension dans leur diluant avant d'être injectés (vaccins vivants) ou soit prêts à l'emploi (vaccins inactivés). Le matériel utilisé doit être stérile, et veiller à changer toujours l'aiguille pour ne pas déchirer la peau ou le muscle. Pour améliorer la fluidité des vaccins inactivés huileux, sortir les flacons du réfrigérateur plusieurs heures avant leur utilisation. La voie intramusculaire est préconisée chez les oiseaux plus âgés au niveau des muscles du bréchet tandis, que la voie sous-cutanée est préconisée à la base du cou de l'oiseau pour des raisons pratiques d'utilisation.

Injection in ovo

Elle consiste à injecter un vaccin vivant (Marek, Gumboro) dans l'œuf embryonné au moment du transfert entre incubateur et éclosoir.

c) Méthode de vaccination collective

Vaccination par eau de boisson

Cette méthode ne s'applique qu'aux volailles de plus de 4 jours. Elle est très utilisée pour des raisons pratiques ; il faut respecter toutes les étapes clés pour une réussite de la vaccination en eau de boisson.

Vaccination par pulvérisateur

C'est de pulvériser une solution vaccinale de telle sorte que les gouttelettes contenant un nombre suffisant de particules virales vivantes entrent en contact avec les muqueuses de l'œil ou d'appareil respiratoire.

Calcul de la posologie lors d'un traitement :

NB : il faut privilégier les posologies exprimées en kg de poids vif par rapport aux posologies exprimés en consommation d'eau (en g ou ml de produit par litre d'eau de boisson).

L'expression de la posologie quantité de produit par litre d'eau consommé doit être délaissée en raison de nombreuses erreurs pouvant provenir de la variation de la consommation journalière d'eau. Nous recommandons donc la posologie exprimée en produit (ou principe actif) par kg de poids vif. Pour cela :

- Connaître l'effectif réel d'animaux dans le bâtiment;
- Pesée un échantillon représentatif d'animaux (10% de l'effectif ou au moins 200 sujets);
- En déduire le poids moyen (Pm) des animaux;
- Lire la notice réelle pour avoir la posologie recommandée par le fournisseur et exprimée en g ou ml de produit ou de principe actif par kg de poids vif;
- Faire une règle de trois;
- Noter la consommation réelle d'eau du jour précédent le traitement;
- En fonction de la molécule, mettre tout le produit (si temps dépendant) dans la quantité totale d'eau de la journée ou dans le tiers (si dose dépendant) de la quantité totale d'eau de la journée puis terminer la journée en eau simple.

3.7. Modalités d'administration des médicaments

a) Les méthodes d'administration de médicaments aux volailles

Dans l'eau de boisson

Cette méthode permet d'intervenir rapidement et efficacement, les volailles malades continuant de boire alors qu'elles mangent plus. L'eau utilisée doit être appétente et de bonne qualité bactériologique. La posologie doit être calculée en fonction de la consommation réelle d'eau par les volailles et de la quantité de produit actif qui doit être absorbé par les malades. Dans tous les cas, produit liquide ou poudre hydrosoluble, il faut effectuer un pré mélange avant de verser la solution, lentement et en agitant, dans l'eau de boisson des volailles.

Il faut rappeler ici que l'évaluation de la consommation réelle d'eau par les animaux est capitale lors de l'utilisation de l'eau de boisson comme support de la thérapeutique choisie. Il en dépend en effet de la qualité de médicament qui sera réellement absorbée par chaque individu. Cette consommation dépend de :

- L'âge de volailles;
- Conditions ambiance;
- La température de l'eau de boisson;
- La qualité de l'eau;
- L'état des animaux.

L'éleveur doit donc connaître chaque jour la consommation réelle de ses animaux afin de pouvoir adapter la posologie d'un traitement aux conditions du terrain. De plus, au fil de la journée, l'éleveur doit contrôler la prise effective de l'eau additionnée de médicament pour parer à toute sur ou sous consommation inattendue.

Dans l'aliment

C'est une méthode à ne pas mettre en œuvre que lorsqu'on possède la technologie pour mélanger de façon homogène des microéléments à un substrat.

En aérosol : nébulisation, pulvérisation, fumigation

Cette méthode permet de traiter certaines maladies parasitaires externes (cas des anticoccidiens).

Par injection

Elle permet d'administrer d'une dose précise de médicament, mais sa mise en œuvre est lourde et demande beaucoup de précautions pour ne pas créer de stress chez les animaux.

4. Approche thérapeutique en élevage aviaire

4.1. Approche circonstancielle

- Présence d'autres bâtiments dans le voisinage : volailles, porc et bovins;
- Espèce présente le lot précédent;
- Pathologie des lots précédents;
- Changement dans le domaine technique :
 - Litière
 - Origine de l'eau : demander une analyse d'eau par an si possible (Bactériologie + Chimie).
- Changement de prophylaxie :
 - Vaccin effectué
 - Décontamination

4.2. Approche symptomatique

a) Comportement d'ensemble du lot

- Bon : animaux correctement repartis dans le bâtiment, déplacements corrects;
- Fiévreux;
- Quelques sujets prostrés;
- Tout le lot prostré;
- Mortalité : nombre sur le lot >0.2 % JOUR
 - Évolution de la mortalité;
 - Mortalité cumulée.

b) Consommation d'eau

Il faut au préalable quantifier la consommation d'eau :

- Normale

En conditions chaudes, il est constaté :

- Augmentation de mortalité : environnement sanitaire à risque, picage;
- Diminutions d'ingérés alimentaires.

Les performances globales de productions sont affectées :

- Retard de maturité;
- Taille moyenne de l'œuf réduite;
- Chute de ponte.

Les solutions nutritionnelles proposées :

- Aliment pré-starter de 1 à 5 semaines d'âge;
- Éviter les distributions d'aliment en 9 et 15/18h;
- Favoriser la consommation;
- Ajuster la concentration en acide-aminé et protéine au niveau de consommation;
- Apport d'huiles insaturées et de matières premières riche en fibre;
- Attention particulière à la granulométrie de la farine;
- Vigilance sur la variabilité des matières premières (sels, digestibilité).

5. Bonne pratique de gestion des animaux malades et morts

5.1. La quarantaine

- Animaux ayant des signes de maladies;
- Animaux malades.

5.2. Gestion des animaux morts

- Enterrement;
- Incinération.

SECTION VIII : GESTION DE LA FERME A L'ABATTAGE

Gérer la phase finale du processus de production de façon à envoyer les poulets à l'abattoir dans des conditions optimales, en veillant au respect des exigences d'abattage et au maintien de normes élevées concernant le bien-être des oiseaux reste l'enjeu majeur de tous les éleveurs. En effet avant l'arrivée de la chair emballé dans le marché, deux étapes importantes, suivant la méthode de marche en avant, restent importantes pour la transformation du poulet :

I. Enlèvement des animaux jusqu'à l'abattoir

La finalité pour l'éleveur est de fournir dans des conditions optimales de production et de transformation. La qualité des oiseaux, pour le consommateur, profitera d'une attention soutenue portée à la gestion de l'environnement et au bien-être des oiseaux :

- lors de l'attrapage;
- lors de leur manipulation entre le bâtiment d'élevage des poulets et le système de transport;
- pendant le transport;
- à l'usine de transformation.

La production de carcasses de haute qualité et à forte rentabilité dépend de l'intégration efficace des opérations d'élevage, d'attrapage et d'abattage.

1. Préparation à l'attrapage

1.1. L'éclairage

Il est essentiel de revenir à une photopériode de 23 heures avant l'attrapage. Ceci afin que les oiseaux restent calmes pendant l'attrapage. Les oiseaux doivent être exposés à 23 heures de lumière au moins trois jours avant l'attrapage.

1.2. Retrait de l'aliment

La mise à jeun est nécessaire pour permettre à l'appareil gastro-intestinal (AGI) de se vider avant l'abattage. Cette précaution réduit le risque de contamination fécale pendant le transport et à l'usine de transformation. Elle permet également de maintenir l'intégrité de l'AGI à l'abattage.

Période de jeun	Durée dans le bâtiment sans nourriture
	+
	Temps d'attrapage
	+
	Durée de transport
	+
	Attente (parc de stockage)

La mise à jeun doit atteindre un équilibre entre sécurité alimentaire (par l'élimination maximale du contenu de l'AGI) et la prévention d'une perte de poids excessive (en minimisant le délai entre l'élimination du contenu de l'AGI et l'abattage). Cet équilibre peut être atteint par le retrait de l'aliment 8 à 12 heures avant l'abattage.

Une période de mise à jeun trop courte ne permet pas de vider totalement le contenu de l'intestin avant l'abattage. Ceci entraîne une estimation erronée du poids vif et augmente le risque de contamination fécale à l'usine de transformation.

Une mise à jeun trop longue entraîne une perte de poids excessive et inutile avant l'abattage, qui réduit également la probabilité d'atteindre le poids cible à l'usine de transformation.

La mise à jeun doit s'intégrer au schéma alimentaire du lot et tenir compte du bien-être des oiseaux. Des poulets bien gérés, disposant d'un accès continu à l'aliment et à l'eau, mangent et boivent à un rythme constant tout au long de la journée. Ils se nourrissent normalement toutes les 4 heures environ et l'abreuvement est renouvelé plusieurs fois au cours de ce cycle alimentaire de 4 heures.

Il est capital que les schémas alimentaires ne soient pas perturbés pendant les derniers jours, et en particulier pendant les dernières 24 heures qui précèdent le transport. Ceci peut générer une prise de nourriture agressive et incontrôlée qui affectera le remplissage de l'intestin et la vidange de l'AGI, ainsi que l'efficacité de la mise à jeun. Les causes de perturbations du schéma alimentaire les plus courantes sont :

- La disponibilité de l'aliment (quantité et espace autour des espaces d'alimentation);
- Le programme lumineux;
- La température.

Pendant la phase de retrait de l'alimentation, laisser les mangeoires à terre jusqu'à l'arrivée du personnel d'attrapage permet de réduire la consommation de litière.

Après le début de la mise à jeun, le lot ne doit pas être dérangé, par exemple, par des visites ou l'ouverture des portes excessives dans le bâtiment.

Les céréales entières (tels que le maïs) doivent être retirées deux jours avant l'abattage pour éviter leur présence dans l'appareil digestif au moment de l'abattage.

a) Retrait de l'aliment et perte de poids

Lorsque l'AGI est totalement vide, la vitesse de perte de poids va s'accélérer du fait que les protéines et les matières grasses sont mobilisées pour assurer le métabolisme. L'eau absorbée par les tissus corporels peut également s'accumuler dans l'appareil digestif, ce qui réduit davantage le rendement et la qualité de la viande, et augmente les risques de contamination fécale à l'usine de transformation.

Une fois l'intestin totalement vidé, les oiseaux vont perdre entre 0,25 et 0,4 % de leur poids par heure, en fonction :

- De l'âge des oiseaux : les pertes sont plus importantes chez les oiseaux plus âgés;
- Du sexe : les mâles perdent plus de poids;
- De la température du bâtiment : les pertes de poids sont plus importantes sous des températures extrêmes, chaudes ou froides;
- Du dérèglement des schémas alimentaires avant le retrait de l'aliment : ce qui entraîne des variations dans le contenu de l'appareil digestif et par extension, une perte de poids selon les oiseaux;
- De la durée du trajet en cages/modules : plus le temps passé en modules de transport est long, plus la perte de poids sera conséquente;
- De la température de la zone d'attente : des températures élevées entraînent une perte de poids plus conséquente.

Celle-ci réduit à la fois le bien-être et la valeur des oiseaux, et doit donc être limitée au maximum.

À 3 kg, un oiseau perd entre 3 et 15 g de poids s'il reste une seule heure supplémentaire sans aliment après la vidange de l'AGI.

b) Surveillance de la mise à jeun

Le retrait de l'aliment doit être contrôlé et revu pour chaque lot. Il doit être modifié sans délai en cas de problème. Si la mise à jeun n'est pas correctement gérée, il y aura des conséquences en termes de bien-être des oiseaux, de rentabilité, de sécurité alimentaire et de durée de conservation.

Une surveillance de routine des procédures de retrait de l'aliment est indispensable pour s'assurer qu'elles restent adaptées. L'observation visuelle est le meilleur moyen de contrôler que la durée du retrait est correcte. La présence de fientes humides chez le poulet de chair en attente d'abattage, de liquide dans l'intestin grêle et de litière dans le jabot et le gésier à l'abattoir sont tous des signes que la durée de retrait est trop longue (supérieure à 12 heures). La présence d'aliment dans le jabot ou de contamination fécale à l'usine de transformation indique que la période de retrait de l'aliment est inadaptée (inférieure à 8 heures).

1.3. Eau

L'eau doit rester accessible à volonté jusqu'au moment de l'attrapage. Sans eau, les oiseaux peuvent se déshydrater et la vitesse de vidange de l'AGI sera réduite.

L'accès à l'eau sera facilité par :

- L'utilisation de multiples lignes d'abreuvement;
- La répartition des oiseaux dans des parcs;
- Le retrait progressif des abreuvoirs individuels, dans le cas de l'utilisation d'abreuvoirs en cloche, au cours de l'attrapage.

1.4. Les produits pharmaceutiques

Si des produits pharmaceutiques (p. Ex : des coccidiostatiques, des médicaments prescrits) ont été ajoutés à l'aliment pour une raison quelconque, ceux-ci doivent être retirés de l'aliment pendant une durée suffisante avant l'abattage pour permettre l'élimination des résidus pharmaceutiques dans la viande.

A cet effet, les antibiotiques doivent être supprimés dans les prescriptions 7- 14 jours avant l'abattage pour éviter leur présence dans la viande nuisible pour la consommation humaine.

Les recommandations des laboratoires pharmaceutiques et les réglementations locales, relatives aux temps d'attente des coccidiostatiques ; des antibiotiques et autres prescriptions des rations, sont spécifiées dans les fiches de données des produits et doivent être observées.

1.5. Attrapage

De nombreux motifs de déclassement observés à l'abattoir sont attribuables au ramassage et à la manipulation des oiseaux. L'attrapage doit être minutieusement préparé et supervisé de près. La manipulation des oiseaux doit être faite par du personnel compétent. Le bien-être des oiseaux est primordial. Pendant la phase d'attrapage, les oiseaux doivent être maintenus au calme et l'activité des oiseaux doit être limitée au maximum pour éviter les contusions, les griffures, les lésions aux ailes et d'autres blessures qui feront d'eux des animaux déclassés après l'abattage.

1.6. Ventilation

Au moment de l'attrapage, la température du bâtiment doit se situer, dans la mesure du possible, entre 16°C et 18°C. La ventilation doit être contrôlée et soigneusement ajustée pour éviter tout refroidissement ou stress lié à la chaleur. Les oiseaux doivent être surveillés de près pour détecter le moindre signe de coup de chaleur (halètement) ou de blottissement, pouvant entraîner la suffocation.

Les courants d'air doivent être réduits au maximum. Toutefois, il convient d'apporter de l'air frais pendant toute l'opération d'attrapage par le soulèvement des bâches de protection tout autour du bâtiment.

1.7. La réforme partielle : le détassage

Le détassage, ou la réforme partielle, d'un lot pour répondre à des exigences particulières de poids d'abattage, doit être géré avec prudence pour que les oiseaux restant dans le bâtiment bénéficient d'une ventilation adéquate au cours de l'opération de détassage. À moins d'un bâtiment spécialement adapté à un programme de détassage, la pratique habituelle consiste à relever l'ensemble des mangeoires et des abreuvoirs en même temps au cours du détassage.

Ceci signifie que les oiseaux qui restent dans le bâtiment seront privés d'aliment et d'eau au cours de cette phase. Ce délai où les oiseaux restants sont privés d'aliment doit être réduit au maximum pour :

- Éviter les comportements instables pouvant entraîner des lésions de la peau (dans certaines régions, l'attrapage des oiseaux se fait sous faible intensité lumineuse pour éviter ce comportement instable);
- Éviter aux oiseaux restant dans le bâtiment d'ingérer l'aliment trop rapidement lorsque le détassage est terminé, ce qui peut perturber le passage de l'aliment et potentiellement altérer la santé intestinale de l'oiseau, entraînant un déséquilibre bactérien et la dysbactériose.

Il convient de maintenir les niveaux de température et de ventilation pour les oiseaux laissés dans le bâtiment. L'opération de détassage doit être réalisée dans des conditions de biosécurité aussi conformes que possible. Tous les équipements utilisés doivent être entièrement nettoyés et désinfectés avant de pénétrer dans le bâtiment.

Ceci permet de réduire au maximum les risques de contamination croisée et l'introduction d'agents infectieux.

1.8. Avant l'attrapage

Avant l'attrapage, il convient de vérifier les points indiqués au Tableau suivant.

Vérifications avant l'attrapage	Action
Durée d'attrapage et de transport des oiseaux	Calculer le temps nécessaire à l'attrapage et au transport des oiseaux et démarrer l'attrapage en fonction de l'heure d'abattage.
Nombre de caquettes/modules	Déterminer le nombre de caquettes/modules et de camions nécessaires au transport des oiseaux avant l'attrapage.
Équipements	Vérifier que tous les équipements utilisés (dont les véhicules, les caquettes, les parcs et les filets) sont propres, désinfectés et en bon état.
État du sol à l'entrée du poulailler	Réparer, compacter et remettre le sol à niveau à l'entrée du poulailler (ainsi que toute route secondaire menant au bâtiment) pour un départ des oiseaux en douceur dans le camion chargé.
Litière	Remplacer la litière humide pour faciliter l'attrapage.
Matériel de nourrissage	Sortir le matériel de nourrissage du bâtiment, ou le repositionner pour éviter qu'il n'entrave les oiseaux ou le personnel (relever les mangeoires au-dessus du niveau de la tête).
Répartition en parcs	À l'intérieur des grands bâtiments, regrouper les oiseaux dans des parcs.
Intensité lumineuse	Réduire l'intensité lumineuse lors de l'attrapage. Éviter de l'augmenter brutalement. Pour les opérations d'attrapage de nuit, qui sont préférables, diminuer l'intensité lumineuse à un niveau aussi bas que possible pour faciliter l'intervention en toute sécurité. De jour, elle doit être réduite autant que possible par l'installation de rideaux sur les portes. L'intensité lumineuse doit cependant rester suffisante pour permettre un attrapage méticuleux et en toute sécurité. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque les oiseaux ont eu le temps de se poser après réduction de la lumière et que les perturbations sont réduites au maximum.
Ventilation	Maintenir une ventilation efficace. Le système de ventilation doit être contrôlé et ajusté avec soin pendant toute l'opération d'attrapage pour empêcher l'accumulation de chaleur à l'intérieur du bâtiment et assurer une circulation d'air adéquate au-dessus des oiseaux. Les oiseaux doivent être surveillés de près pour détecter le moindre signe de coup de chaleur (halètement).

a) L'attrapage

Seuls les oiseaux en état de voyager doivent être attrapés (si l'abattoir loin de la ferme). Pendant la phase d'attrapage, les oiseaux doivent être maintenus au calme et leur activité doit être limitée au maximum. Une opération d'attrapage mal menée ou supervisée peut provoquer des lésions sous forme de contusion, aile cassée et hémorragie interne au niveau des pattes. Vérifiez les procédures régulièrement et veillez à avoir des directives d'attrapage claires.

Attrapés à la main, les poulets doivent être saisis avec soin et tenus par les deux pattes ou au niveau du corps en maintenant les ailes le long du corps. Ceci réduit la panique, les lésions et les blessures au maximum. Les oiseaux ne doivent pas être tenus par le cou ou par les ailes.

Une fois attrapés, les oiseaux doivent être placés dans les cagettes ou modules avec soin, en les chargeant du haut vers le bas. Les modules génèrent moins de panique et de lésions chez les oiseaux, que les cagettes. Il convient de vérifier les cagettes et les modules pour s'assurer qu'aucun oiseau n'est tombé sur le dos. Tout oiseau retrouvé sur le dos doit être correctement replacé avant le chargement des cagettes/modules dans le camion de transport.

Installer trop d'oiseaux par cagette ou par module entraîne des coups de chaleur, la panique, une mortalité accrue et un nombre de saisies plus important à l'usine de transformation. S'il y a trop peu d'oiseaux dans les cagettes ou les modules, les oiseaux ne seront pas stables pendant le transport, ce qui favorise les lésions.

Le nombre d'oiseaux par cagette ou module pendant le transport relève de la réglementation locale. Par temps chaud, le nombre d'oiseaux par cagette ou module doit être réduit. Le nombre exact dépend de la température, de la taille des cagettes/modules et de la réglementation locale et l'heure de l'enlèvement.

Pendant l'opération d'attrapage, les portes principales du bâtiment doivent rester fermées, dans l'idéal, pour maintenir la pression négative et une ventilation adéquate. Cette possibilité dépend de la méthode d'attrapage sélectionnée.

Planifier l'attrapage avec soin et superviser attentivement :

- L'attrapage doit être confié uniquement à du personnel compétent et formé;
- Réduire l'intensité lumineuse avant l'attrapage;
- Retirer ou relever tous les obstacles que représentent les mangeoires et les abreuvoirs avant de démarrer l'opération d'attrapage;
- Réduire l'activité des oiseaux au maximum lors de l'attrapage pour éviter les blessures et optimiser la qualité du produit;
- Utiliser des séparations dans les grands bâtiments pour éviter les attroupements;
- Maintenir une ventilation adéquate lors de l'attrapage. Surveiller les oiseaux avec attention pour détecter les signes de coups de chaleur;
- Lors du détassage, l'environnement des oiseaux laissés dans le bâtiment doit être maintenu aussi longtemps que possible et l'accès à l'eau et à l'aliment doit être restitué dès la fin de l'attrapage;
- Ajuster le nombre d'oiseaux par cagette ou module conformément aux directives locales qui encadrent le poids et la température ambiante.

Le microclimat des compartiments où se trouvent les oiseaux à l'intérieur du véhicule sera différent de la température et de l'humidité ambiantes.

Par temps chaud, il est conseillé de faire le chargement des oiseaux très tôt le matin ou la nuit pendant les heures fraîches pour maintenir un bon niveau de circulation de l'air entre les cagettes ou les modules du camion. Tous les deux niveaux de cagettes, prévoyez un espace d'au moins 10 cm ou placez des cagettes vides à intervalles réguliers d'un bout à l'autre du chargement pour améliorer le flux d'air.

Les oiseaux peuvent rapidement souffrir de la chaleur lorsque le véhicule est à l'arrêt, surtout par temps chaud. L'organisation du trajet doit permettre au véhicule de quitter l'élevage dès que le chargement est terminé. Les pauses des conducteurs doivent être courtes.

Le déchargement dans l'aire d'attente de l'usine de transformation doit être effectué sans délai.

Par temps froid, le chargement doit être couvert pour réduire les courants d'air au maximum durant le transport. Contrôlez le confort des oiseaux fréquemment.

1.9. Livraison

À l'usine de transformation, les camions doivent se garer sous abris. L'aire d'attente, à l'usine de transformation, doit être équipée d'un système de contrôle de la ventilation et de la température, d'un éclairage, de ventilateurs en parfait état de fonctionnement. Il est possible de pulvériser de l'eau sur les ventilateurs pour favoriser le rafraîchissement par évaporation.

Une réglementation matière de transport pouvant être appliquée.

- Les véhicules doivent fournir :
 - Une protection adéquate contre les menaces de l'environnement;
 - Une ventilation adéquate pendant le transport.
- La ventilation et/ou un système de chauffage complémentaire doit être utilisés si nécessaire :
 - Pendant le chargement;
 - Lorsque le véhicule est à l'arrêt;
 - A l'aire d'attente de l'usine de transformation.
- Les oiseaux ne doivent pas rester dans le véhicule plus longtemps que nécessaire.

II. Abattage des poulets

La ligne d'abattage de poulet doit suivre les normes pour la qualité et la sécurité alimentaire. Une marche en avant s'impose pour éviter des contamination croisés entre les viscères et la chair consommable. En effet plusieurs étapes indépendantes reste nécessaire pour une abattage de qualité:

- Réception des oiseaux;
- Étourdissement (l'abattage halal n'en a pas besoin);
- Coupe de la tête;
- Saignée;
- Échaudage;
- Plumaison;
- Coupe des têtes de poulets;
- Éviscération;
- Coupe des pattes de poulet;
- Refroidissement et maturation.

SECTION IX : BILAN TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE LA BANDE

1. Gestion technique et économique des élevages avicoles

Définition

C'est la connaissance et la maîtrise des composants participant au succès des productions.

1.1. Objectifs

- Connaitre l'évolution des résultats technico-économiques en temps réel;
- Suivre l'évolution des postes de charge et permettre l'analyse et la synthèse de toutes les recettes et de toutes les dépenses de l'exploitation;
- Détecter les facteurs qui peuvent expliquer une partie des résultats;
- Pouvoir réagir avant que la situation ne soit trop dégradée.

1.2. Intérêts

- Pour l'éleveur : visualiser le résultat technico-économique, identifier les points faibles;
- Pour l'accouveur : appréciation objective des performances de ses souches;
- Pour le fabricant d'aliment : évaluer la qualité et l'efficacité de ses provendes;
- Pour les vétérinaires responsables du plan sanitaire : comparaison de différents programmes de prophylaxie.

1.3. Modalités pratiques

- Tenue d'un livre de comptabilité;
- Tenue de fiche d'élevage (voir annexe).

2. Présentation des données techniques

- L'âge d'abattage;
- Le rapport, poids moyen divisé par l'âge d'abattage, mesure la vitesse moyenne de croissance (GMQ);
- L'indice de consommation (IC);
- La mortalité;
- La saisie abattoir;
- L'indice de performance : $GMQ \times (1 - \text{mortalité}) \times 10 / IC$;
- La densité au démarrage;
- La durée de vie sanitaire;
- Le nombre de lots par an, qui dépend de l'âge d'abattage et de la durée de vie sanitaire;
- La productivité : densité \times rotation \times poids moyen \times (1-mortalité technique);
- Taux de ponte;
- L'homogénéité du lot;
- Le poids de l'œuf;
- La ration quotidienne.

3. Présentation des données économiques

Le suivi de l'évolution des postes de charges, l'analyse et la synthèse de toutes les recettes et dépenses de l'exploitation permettront à l'éleveur de faire un compte d'exploitation.

Pour cela l'éleveur doit disposer des outils simples de gestion tels que :

- Cahier de dépenses;
- Cahier de recettes.

Le relevé des données doit être quotidien à des heures fixes, sur le lieu de travail.

Il faut toujours employer le même mode de calcul pour comparer les bandes entre elles ou par rapport à une référence locale.

3.1. Marge poussin-aliment (marge PA)

Elle constitue pour l'aviculteur le premier indicateur économique de l'élevage. Il s'agit de la différence entre le prix de vente des volailles et les dépenses en aliment et en poussins. La marge PA doit permettre d'une part de couvrir les charges liées à l'élevage, ainsi que les investissements dans le bâtiment et le matériel d'élevage, d'autre part de rémunérer le travail de l'exploitant et le capital investi.

Marge PA (F/kg vif) = prix de reprise - cout poussin - cout aliment

Avec :

Coût aliment = IC \times prix aliment

Coût poussin = prix poussin \times 1/ (1 + % gratuits) \times 1/ (1- mortalité) \times poids moyen

Marge PA = charges variables + charges fixes + amortissement + rémunération de la main d'œuvre et du capital de l'exploitant

3.2. Charges variables et charges fixes en élevage avicole

- Charges variables: consommation de gaz, d'eau, d'électricité, de litière, de médicaments, de produits de désinfection et des frais liés à l'intervention du vétérinaire ou de main d'œuvre temporaire.
- Charges fixes : dépenses liées à l'entretien et aux réparations des bâtiments et matériels avicoles, des frais d'assurance du bâtiment et des frais de gestion.

a) Calcul du cout de production

Marge PA (F/kg vif) = prix de reprise- cout poussin – cout aliment

Avec :

Cout aliment = IC × prix aliment

Cout poussin = prix poussin × 1/ (1 + % gratuits) × 1/ (1- mortalité) × poids moyen

Marge PA = charges variables + charges fixes + amortissement + rémunération de la main d'œuvre et du capital de l'exploitant

CAHIER DE GESTION DES STOCKS

DATE	DESIGNATION	STOCK INITIAL	SORTIES	ENTREES	STOCK FINAL	OBSERVATION

CAHIER DE DEPENSES

DATE	DESIGNATION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT	OBSERVATIONS

CAHIER DE RECETTES

DATE	NATURE DU PRODUIT	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MODE PAIE		OBSERVATION

COMPTE D'EXPLOITATION

Le compte d'exploitation est un outil qui permet d'apprécier l'état des finances d'une exploitation. On y retrouve les frais de fonctionnement, les amortissements et les recettes. Cet outil permet de dégager les résultats et les marges.

RUBRIQUES	MOIS											
	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
FONCTIONNEMENT												
AMORTISSEMENT												
RECETTES												
RESULTATS												
MARGE												

b) Tenue de registres et gestion financière

Comme dans toute entreprise avicole, la tenue de registres et la gestion financière sont essentielles pour assurer le succès et la rentabilité de l'exploitation :

- **Enregistrement des données de base :**
 - Identification et enregistrement de tous les détails concernant l'exploitation avicole, y compris l'emplacement, le nombre de volailles, les races, les âges, etc.
- **Registres d'élevage :**
 - Tenir des registres détaillés sur chaque lot de volailles, y compris les naissances, les achats, les ventes, les pertes, les vaccinations, et autres soins de santé.
- **Registres de dépenses et de revenus :**
 - Suivre toutes les dépenses liées à l'élevage avicole, telles que l'alimentation, les médicaments, les coûts de construction, l'eau et l'électricité.
 - Enregistrement de tous les revenus provenant de la vente de volailles, d'œufs ou d'autres produits dérivés (fiente,) etc.
- **Budgets mensuels et annuels :**
 - Établir des budgets prévisionnels pour chaque mois et chaque année, en prenant en compte les coûts et les revenus attendus.
- **Gestion des stocks :**
 - Suivre l'inventaire de l'alimentation, des médicaments, des équipements et d'autres fournitures pour éviter les pénuries ou le gaspillage.
- **Analyse financière :**
 - Analyse régulière des états financiers pour évaluer la rentabilité de votre exploitation avicole.
 - Identification des coûts excessifs et cherchez des moyens de les réduire.
- **Économies d'échelle :**
 - Explorer la possibilité de regrouper les achats de nourriture et d'autres fournitures avec d'autres éleveurs en intégrant les mesures de biosécurité pour économiser de l'argent.
- **Planification fiscale :**
 - Tenir compte des implications fiscales de votre entreprise avicole et assurez-vous de respecter toutes les obligations fiscales locales.
- **Assistance professionnelle :**
 - Si nécessaire, envisagez de faire appel à un comptable ou à un consultant financier pour vous aider dans la tenue de vos registres et la gestion financière.
- **Planification à long terme :**
 - Élaborer un plan d'affaires à long terme pour votre exploitation avicole, en tenant compte des investissements futurs, de l'expansion de l'entreprise, et de la diversification des produits.

La gestion financière dans votre élevage nécessite une attention particulière à la rentabilité et à la durabilité de l'entreprise. En maintenant des registres précis et en planifiant judicieusement, vous pouvez maximiser vos bénéfices tout en assurant le bien-être de vos volailles.

c) Calculs de paramètres zootechniques

Comme dans toute entreprise avicole, la tenue de registres et la gestion financière sont essentielles pour assurer le succès et la rentabilité de l'exploitation :

- La viabilité : effectif restant / effectif départ x 100;
- L'indice de consommation (IC) : quantité d'aliment nécessaire pour produire un kg de viande : poids d'aliments consommés par poulet / poids moyen par poulet;
- Le gain moyen quotidien (GMQ) est un indicateur d'appréciation de la croissance. Il existe le GMQ instantané et le GMQ cumulé. GMQ c'est la différence entre deux pesées / nombre de jour;
- Durée du cycle (production + vide sanitaire);
- IP : Indice de performance : GMQ x % viabilité / IC;
- Taux de ponte par poule départ : nombre d'œuf x 100 / effectif en début de ponte;
- Taux de ponte par ponte présente : nombre d'œuf x 100 / effectif du jour;
- Taux de ponte minimum couvrant les frais d'aliment : quantité d'aliment / jours/ sujet (kg) x cout du kg d'aliment / prix moyen de vente d'un œuf.

d) Rapport technico – économique

POULETTE

TECHNIQUE		ECONOMIQUE	
Effectif à J1		Poussins	
Effectif à S18		Aliments	
Taux de mortalité à S18		Produits vétérinaires	
Taux de viabilité à S18		Chauffage; éclairage	
Poids à S18		Copeaux	
Homogénéité à S18		Main d'œuvre employé	
Consommation totale de 0- S18		Honoraire consultant	
GMQ de 0 – S18		Charges d'amortissement	
IC de 0- S18		Loyer	
IP de 0- S18		Transport et divers	
Densité à J1		TOTAL CHARGES	
Densité à S18		Cout de la poulette prêt à pondre	

PONDEUSES

TECHNIQUE		ECONOMIQUE	
Effectif au départ		Poulettes prêtes à pondre	
Effectif à la réforme		Aliments	
Durée de la ponte		Produits vétérinaires	
Age à la réforme		Alvéoles	
Taux de mortalité à la réforme		Litière	
Taux de viabilité à la réforme		Main d'œuvre employé	
Taux au pic de ponte		Honoraire vétérinaire	
Oeuf par poule au départ		Charges d'amortissement	
Oeufs par poule présente		Loyer	
Consommation Moyenne par jour		Transport et divers	
Poids moyen poule à la réforme		TOTAL CHARGES	
Homogénéité à la réforme		Vente d'œufs	
		Vente de poules de réforme	
		Autres ventes (litière ...)	
		TOTAL PRODUITS	
		MARGE	

POULET DE CHAIR

TECHNIQUE		ECONOMIQUE	
Effectif initial		Poussin	
Effectif final		Aliment	
Début enlèvement		Produits vétérinaire	
Fin enlèvement		Chauffage, éclairage	
Cumul mortalité		Copeaux	
Ecart		Main d'œuvre	
Age moyen (jour)		Honoraire vétérinaire	
Ecart		Charges d'amortissement	
Viabilité		Loyer	
Poids Moyen		Transport et divers	
GMQ		TOTAL CHARGES	
Total aliment		Cout du kg de poulet	
Aliment par poulet		Vente de poulets	
Indice de conversion		Autres ventes	
Indice de performance		TOTAL PRODUITS	
		MARGE	

4. Système de suivi et gestion des fermes avicoles

Il regroupe un ensemble d'outils essentiels pour les fermes avicoles. Il aide à surveiller et à gérer efficacement tous les aspects de l'exploitation afin d'assurer la santé des oiseaux, la qualité de la production et la rentabilité globale. Les principaux éléments qui peuvent constituer le contenu d'un tel système :

- **Gestion des stocks :**
 - Enregistrement des informations sur le nombre de volailles, leur âge, leur race, etc.
 - Suivi de l'inventaire des aliments, de la litière, des médicaments et d'autres fournitures.
- **Suivi de la santé des oiseaux :**
 - Enregistrement des vaccinations, des traitements médicaux et des visites vétérinaires;
 - Surveillance des signes de maladies, de mortalité et de performances de croissance.
- **Gestion de la nutrition :**
 - Planification des régimes alimentaires en fonction de l'âge et du type de volaille;
 - Suivi de la consommation d'aliments et ajustements en conséquence.
- **Gestion de la production :**
 - Suivi de la production d'œufs et / ou de viande;
 - Enregistrement des données sur la qualité des produits (poids, taille, taux de ponte, etc.).
- **Gestion de l'environnement :**
 - Surveillance de la température, de l'humidité et de la qualité de l'air dans les bâtiments;
 - Contrôle de la ventilation et de l'éclairage pour optimiser le confort des oiseaux.
- **Planification de la reproduction :**
 - Suivi des cycles de reproduction et de l'incubation des œufs;
 - Gestion des reproducteurs, y compris le suivi des performances de reproduction.
- **Gestion des coûts et des revenus :**
 - Suivi des dépenses liées à l'alimentation, aux médicaments, aux installations, etc.
 - Enregistrement des revenus générés par la vente d'œufs, de viande, de volailles vivantes.
- **Gestion de la conformité réglementaire :**
 - Assurer le respect des normes de bien-être animal et des réglementations environnementales.
- **Rapports et analyses :**
 - Génération de rapports automatisés sur la performance de la ferme;
 - Analyses pour prendre des décisions informées sur l'optimisation des opérations;
 - Utilisation de capteurs, de caméras, pour surveiller et collecter des données en temps réel.
- **Gestion des ressources humaines :**
 - Suivi des tâches assignées aux employés de la ferme;
 - Gestion des horaires de travail et des rémunérations.

Cependant, le système de suivi et de gestion d'une ferme avicole peut être personnalisé en fonction des besoins spécifiques de chaque exploitation. Il peut être informatisé grâce à des logiciels dédiés ou être basé sur des applications mobiles pour une gestion plus efficace et précise de l'exploitation avicole.

4.1. **Système de gestion de la chaîne d'approvisionnement des aliments, de médicaments et équipement dans une ferme avicole**

Un système de gestion de la chaîne d'approvisionnement des aliments, des médicaments et de l'équipement dans une ferme avicole est essentiel pour assurer une production efficace et saine de volaille. Un tel système comprendra :

- **Gestion des fournisseurs :**
 - Base de données des fournisseurs : Liste des fournisseurs d'aliments, de médicaments et d'équipements, y compris leurs coordonnées, produits proposés, prix, délais de livraison, etc.
 - Évaluation des fournisseurs : Évaluation régulière des performances des fournisseurs en termes de qualité, de coût et de fiabilité.
- **Gestion des stocks :**
 - Inventaire des aliments : Suivi des niveaux de stock d'aliments, y compris le type d'aliments, la quantité disponible, la date d'expiration, etc.
 - Inventaire des médicaments : Suivi des niveaux de stock de médicaments, y compris le nom du médicament, la quantité disponible, la date d'expiration, etc.
 - Inventaire de l'équipement : Suivi des équipements de la ferme avicole, y compris l'état, la maintenance préventive, etc.
- **Gestion des commandes :**
 - Création de commandes : Possibilité de créer des commandes pour les aliments, les médicaments et l'équipement en fonction des besoins actuels de la ferme avicole;
 - Suivi des commandes : Suivi en temps réel de l'état des commandes, y compris la confirmation de la commande, la date de livraison prévue, les retards éventuels, etc.
- **Gestion des livraisons :**
 - Planification des livraisons : Organisation des livraisons pour minimiser les temps d'arrêt et garantir un approvisionnement régulier;
 - Réception des livraisons : Vérification de la conformité des livraisons avec les commandes, l'inspection de la qualité et le stockage approprié.
- **Gestion de la qualité et de la sécurité :**
 - Contrôle de la qualité des aliments : Vérification de la qualité des aliments pour animaux, y compris les tests microbiologiques et nutritionnels;
 - Suivi des médicaments : Enregistrement des dates d'administration des médicaments, des doses et des résultats;
 - Sécurité de l'équipement : Maintenance préventive et suivi de l'état de l'équipement pour garantir la sécurité des oiseaux et des travailleurs.
- **Rapports et analyses :**
 - Génération de rapports : Production de rapports sur les niveaux de stock, les dépenses, la performance des fournisseurs, etc.
 - Analyse des données : Utilisation des données pour optimiser la gestion de la chaîne d'approvisionnement et prendre des décisions informées.
- **Suivi des coûts :**
 - Suivi des dépenses : Enregistrement des coûts associés aux aliments, médicaments et équipements pour évaluer la rentabilité de la ferme avicole.
- **Intégration avec d'autres systèmes :**
 - Intégration avec les systèmes de gestion de la ferme avicole pour une coordination transparente de la production et de la chaîne d'approvisionnement.

4.2. Système de surveillance de l'environnement (température et humidité) dans une ferme avicole

Un système de surveillance de l'environnement dans une ferme avicole est essentiel pour assurer des conditions optimales de croissance et de bien-être pour les oiseaux. Les éléments clés qui peuvent être inclus dans un tel système de surveillance de la température et de l'humidité :

- **Gestion des fournisseurs :**
 - Base de données des fournisseurs : Liste des fournisseurs d'aliments, de médicaments et d'équipements, y compris leurs coordonnées, produits proposés, prix, délais de livraison, etc.
 - Évaluation des fournisseurs : Évaluation régulière des performances des fournisseurs en termes de qualité, de coût et de fiabilité.
- **Capteurs de température :**
 - Des capteurs de température sont installés à plusieurs endroits de la ferme pour mesurer la température ambiante;
 - Les capteurs doivent être précis et fiables pour garantir un suivi constant de la température.
- **Capteurs d'humidité :**
 - Des capteurs d'humidité relative sont également placés dans diverses zones de la ferme avicole pour mesurer le taux d'humidité dans l'air;
 - Les capteurs d'humidité peuvent être capacitifs, résistifs ou optiques en fonction des besoins spécifiques de la ferme;
 - Le contrôle de l'humidité est crucial pour éviter des problèmes tels que la moisissure, les maladies respiratoires et le stress chez les oiseaux.
- **Système de surveillance en temps réel :**
 - Les données collectées par les capteurs de température et d'humidité sont transmises en temps réel à un système de surveillance centralisé;
 - Ce système peut être basé sur une plateforme logicielle spécifique ou une application mobile permettant aux agriculteurs de suivre les conditions en direct.
- **Alarmes :**
 - Le système de surveillance est généralement équipé d'alarmes pour avertir les éleveurs en cas de fluctuations anormales de la température ou de l'humidité;
 - Les alarmes peuvent être configurées pour envoyer des notifications par SMS, e-mail ou via une application mobile.
- **Enregistrement des données :**
 - Toutes les données de température et d'humidité sont enregistrées et stockées sur une période prolongée;
 - Cette collecte de données permet d'analyser les tendances au fil du temps et d'identifier les variations saisonnières ou les problèmes récurrents.
- **Automatisation :**
 - Dans certains cas, le système de surveillance peut être intégré à un système d'automatisation de la ferme avicole;
 - Par exemple, il peut être utilisé pour contrôler les systèmes de chauffage, de ventilation et d'humidification en fonction des données en temps réel.
- **Rapports et analyses :**
 - Le système peut générer des rapports et des analyses périodiques pour aider les agriculteurs à prendre des décisions éclairées sur la gestion de leur ferme avicole;
 - Ces rapports peuvent inclure des tendances de température et d'humidité, des statistiques sur les variations quotidiennes et saisonnières, etc.

Un système de surveillance de l'environnement dans une ferme avicole est essentiel pour assurer des conditions optimales de croissance et de bien-être pour les oiseaux. Les éléments clés qui peuvent être inclus dans un tel système de surveillance de la température et de l'humidité :

- **Gestion des fournisseurs :**
 - Base de données des fournisseurs : Liste des fournisseurs d'aliments, de médicaments et d'équipements, y compris leurs coordonnées, produits proposés, prix, délais de livraison, etc.
 - Évaluation des fournisseurs : Évaluation régulière des performances des fournisseurs en termes de qualité, de coût et de fiabilité.
- **Capteurs de température :**
 - Des capteurs de température sont installés à plusieurs endroits de la ferme pour mesurer la température ambiante;
 - Les capteurs doivent être précis et fiables pour garantir un suivi constant de la température.
- **Capteurs d'humidité :**
 - Des capteurs d'humidité relative sont également placés dans diverses zones de la ferme avicole pour mesurer le taux d'humidité dans l'air;
 - Les capteurs d'humidité peuvent être capacitifs, résistifs ou optiques en fonction des besoins spécifiques de la ferme;
 - Le contrôle de l'humidité est crucial pour éviter des problèmes tels que la moisissure, les maladies respiratoires et le stress chez les oiseaux.
- **Système de surveillance en temps réel :**
 - Les données collectées par les capteurs de température et d'humidité sont transmises en temps réel à un système de surveillance centralisé;
 - Ce système peut être basé sur une plateforme logicielle spécifique ou une application mobile permettant aux agriculteurs de suivre les conditions en direct.
- **Alarmes :**
 - Le système de surveillance est généralement équipé d'alarmes pour avertir les éleveurs en cas de fluctuations anormales de la température ou de l'humidité;
 - Les alarmes peuvent être configurées pour envoyer des notifications par SMS, e-mail ou via une application mobile.
- **Enregistrement des données :**
 - Toutes les données de température et d'humidité sont enregistrées et stockées sur une période prolongée;
 - Cette collecte de données permet d'analyser les tendances au fil du temps et d'identifier les variations saisonnières ou les problèmes récurrents.
- **Automatisation :**
 - Dans certains cas, le système de surveillance peut être intégré à un système d'automatisation de la ferme avicole;
 - Par exemple, il peut être utilisé pour contrôler les systèmes de chauffage, de ventilation et d'humidification en fonction des données en temps réel.
- **Rapports et analyses :**
 - Le système peut générer des rapports et des analyses périodiques pour aider les agriculteurs à prendre des décisions éclairées sur la gestion de leur ferme avicole;
 - Ces rapports peuvent inclure des tendances de température et d'humidité, des statistiques sur les variations quotidiennes et saisonnières, etc.

Un système de surveillance de l'environnement de ce type contribue à maintenir des conditions optimales pour les oiseaux dans une ferme avicole, ce qui peut améliorer leur santé, leur bien-être et leur productivité. Il permet également de réagir rapidement en cas de problème, réduisant ainsi les risques pour l'élevage.

4.3. Contenu d'un système de suivi de la performance de ponte et de croissance en aviculture

Un système de suivi de la performance de ponte et de croissance en aviculture est essentiel pour les éleveurs de volailles afin d'optimiser la production, la santé et le bien-être des oiseaux. Les principaux éléments et données que vous pourriez inclure dans un tel système :

- **Identification des lots :**
 - Numéro de lot ou d'élevage;
 - Date de début d'élevage;
 - Type de volaille (poulets de chair, poules pondeuses, dindes, etc.).
- **Données de population :**
 - Nombre initial d'oiseaux;
 - Taux de mortalité;
 - Nombre d'oiseaux à différents stades de développement (âges).
- **Suivi de la croissance :**
 - Poids moyen de l'ensemble du lot à des âges spécifiques;
 - Courbes de croissance individuelle (si possible);
 - Consommation d'aliment par oiseau;
 - Taux de conversion alimentaire (TCA).
- **Suivi de la ponte (pour les pondeuses) :**
 - Nombre moyen d'œufs pondus par jour;
 - Pourcentage de ponte (par rapport à la population totale);
 - Poids moyen des œufs;
 - Qualité des œufs (taille, coquille, jaune, blanc, etc.);
 - Taux de mortalité des poules pondeuses.
- **Mesures de la santé :**
 - Évaluation de la santé des oiseaux (signes de maladies, vaccinations, traitements);
 - Événements sanitaires exceptionnels (épidémies, éclosions de maladies);
 - Utilisation de médicaments ou d'antibiotiques (si nécessaire).
- **Environnement et conditions d'élevage :**
 - Température, humidité, ventilation;
 - Qualité de l'eau et de la litière;
 - Éclairage (photopériode).
- **Analyse des performances :**
 - Calcul de la productivité (par exemple, kg de viande par oiseau, nombre d'œufs par poule par an);
 - Analyse des coûts de production;
 - Comparaisons avec des lots précédents ou des données de référence.
- **Rapports et suivi :**
 - Génération de rapports réguliers sur les performances;
 - Suivi des objectifs de production et d'amélioration.

L'utilisation d'un système de suivi de la performance de ponte et de croissance en aviculture permet aux éleveurs de prendre des décisions éclairées pour améliorer la rentabilité, la santé des oiseaux et la qualité des produits tout en optimisant les ressources et en minimisant les pertes.

En résumé, l'intégration de ces systèmes de gestion dans une exploitation avicole sera en fonction de :

- Objectifs de l'éleveur;
- La capacité de la ferme;
- Le niveau d'investissement consenti;
- La vision à long terme du promoteur;
- Le plan de développement national avicole des autorités compétentes et des bailleurs.

BIEN GÉRER SA FERME C'EST : PECCID

Peser	À la réception des poussins à la ferme; en peser environ 10% de l'effectif. Par la suite, effectuer des pesées hebdomadaire (environ 10% de l'effectif restant) en fin de semaine jusqu'à l'entrée en vente.
Enregistrer	Concevoir un document d'enregistrement et enregistrer chaque jour dans ce document toutes les activités et constatations visuelles et olfactives. Avant l'arrivée des animaux : programme de prophylaxie prévisionnel; les normes techniques; les quantités de matériels fonctionnels; Pendant l'élevage : la date; l'âge des sujets; les morts et tris, les quantités d'eau et d'aliment, les traitements et les actes effectués, le comportement des sujets; Après le départ des animaux : les ventes, les mesures de nettoyage désinfection et vide sanitaire.
Calculer	A partir des données recueillies dans le document d'enregistrement, il faut calculer certains paramètres et établir les différents bilans techniques et économiques (mortalités; consommation par sujet; indice de consommation; gain moyen quotidien; taux de ponte nombre d'œufs par poule; prix de revient du poulet; de la poulette; de l'œuf; bénéfice ...).
Comparer	Avec les données collectées d'une part et calculées d'autre part, on compare avec les normes théoriques des souches utilisées ou avec les données nationales s'il existe des statistiques ou encore avec nos propres objectifs.
Interpréter	Les résultats obtenus et les écarts constatés doivent être interprétés par votre conseil en fonction de son expertise (c'est-à-dire ses connaissances théoriques et son expérience terrain).
Décider	L'interprétation faite devra conduire à une décision à proposer au propriétaire de la ferme en vue de son application.

5. Commercialisation et vente

5.1. Stratégies de marketing pour la vente de produits avicole.

La vente de produits avicoles, nécessite une stratégie de marketing efficace pour attirer les clients, établir une présence sur le marché et stimuler les ventes :

a) Comprendre le marché local :

Effectuez une étude de marché pour comprendre les préférences des consommateurs locaux en matière de produits avicoles.

Identifiez la demande et les tendances actuelles du marché.

b) Qualité et traçabilité :

Mettre l'accent sur la qualité des produits avicoles, en veillant à ce qu'ils soient frais et sains. S'assurer d'avoir une traçabilité claire pour rassurer les clients quant à l'origine des produits.

c) Diversification de l'offre :

Proposition d'une variété de produits avicoles, tels que poulet de chair ; les hybrides ; poulet traditionnels, œufs, dinde, canard, etc., pour répondre aux différents besoins des consommateurs.

d) Marketing en ligne :

Création d'un site web professionnel pour votre entreprise après la phase de démarrage et / ou d'amorçage, y compris des informations sur les produits, les prix et les coordonnées. Utilisation des médias sociaux pour promouvoir vos produits et interagir avec les clients.

e) Campagnes publicitaires locales :

Utilisation des publicités locales dans les journaux, à la radio et à la télévision pour sensibiliser les gens à vos produits.

f) Partenariats locaux :

Établissement de partenariats avec des restaurants, des épiceries, des hôtels et d'autres entreprises locales pour fournir vos produits avicoles.

g) Labels de qualité :

Obtention des certifications de qualité ou des labels (par exemple, label bio) pour renforcer la confiance des clients.

h) Promotions et réductions :

Offrir des promotions spéciales, des remises et des offres groupées pour attirer de nouveaux clients et fidéliser les clients existants.

i) Service client de qualité :

Offrir un excellent service client, répondre rapidement aux questions et aux préoccupations des clients.

j) Participation aux marchés locaux :

Participation aux marchés locaux ou aux foires pour vendre directement vos produits et établir des liens avec les clients.

k) Sensibilisation à la santé :

Mettre en avant les avantages pour la santé des produits avicoles que vous vendez, en mettant en évidence leur teneur en protéines de qualité.

l) Responsabilité sociale et environnementale :

Communication sur les pratiques durables et responsables de votre ferme, ce qui peut attirer les clients soucieux de l'environnement.

m) Collecte de commentaires et d'avis :

Encouragez les clients à laisser des avis en ligne et prenez en compte leurs retours pour améliorer vos produits et services.

n) Analyse de la concurrence :

Surveillez la concurrence pour rester compétitif en ajustant vos prix et vos offres en conséquence. Une approche bien planifiée et ciblée aidera à maximiser vos chances de succès dans la vente de produits avicoles. La nécessité de planification de la production pour éviter les ruptures sera encouragée pour rester compétitif.

6. Gestion des coûts et des prix

La gestion des coûts et des prix en aviculture est essentielle pour la rentabilité et la viabilité de votre exploitation. Elle passe par :

- **Identification des coûts :**
 - Coûts variables : Ceux qui varient en fonction du niveau de production, tels que l'alimentation, les médicaments, les salaires des travailleurs, l'énergie, etc.
 - Coûts fixes : Ceux qui restent constants, quelle que soit la production, comme les coûts de l'amortissement des installations, l'assurance, les taxes foncières, etc.
- **Suivi des coûts :**
 - Tenir des registres précis des dépenses et des coûts est essentiel pour une gestion efficace. Utilisez des outils de comptabilité pour suivre et analyser les coûts.
- **Analyse des coûts :**
 - Analysez régulièrement vos coûts pour identifier les domaines où des économies peuvent être réalisées. Vous pouvez envisager des alternatives moins coûteuses pour les matières premières ou les services.
- **Optimisation de la production :**
 - Augmentation de l'efficacité de la production pour réduire les coûts par unité. Cela peut être réalisé en améliorant la gestion de l'alimentation, de l'eau, de l'environnement et de la santé des oiseaux.
- **Prix de vente :**
 - Établir un prix de vente compétitif qui couvre vos coûts tout en dégagant un profit. Prendre en compte la demande du marché, la qualité de vos produits et la concurrence.
- **Gestion des marges :**
 - Suivre de près vos marges bénéficiaires pour vous assurer que vos revenus dépassent vos coûts. Si les marges sont trop faibles, envisagez des ajustements de prix ou de coûts.
- **Économies d'échelle :**
 - Dans certaines situations, l'expansion de l'exploitation peut entraîner des économies d'échelle, réduisant ainsi les coûts unitaires. Cependant, cela doit être fait judicieusement pour éviter une croissance excessive et non rentable.
- **Gestion des risques :**
 - Les fluctuations des prix des matières premières, des maladies aviaires, les intempéries (cyclone), les troubles politiques et d'autres facteurs peuvent affecter les coûts. Mettre en place des stratégies de gestion des risques, telles que la couverture des prix, pour atténuer ces risques.
- **Investissements judicieux :**
 - Investir dans des équipements et des technologies qui peuvent améliorer l'efficacité et réduire les coûts à long terme.

n) Analyse de la concurrence :

La gestion des coûts et des prix en aviculture est un processus continu qui nécessite une attention constante aux détails, une analyse des coûts et des revenus, et une adaptabilité aux conditions changeantes du marché et de l'industrie avicole. Une gestion efficace de ces aspects contribuera à la rentabilité de votre exploitation avicole.

7. Durabilité et impact environnemental

7.1. Pratiques écologiques en aviculture.

L'élevage avicole peut avoir un impact significatif sur l'environnement en raison de la production de déchets, de la consommation d'eau et d'énergie, de la déforestation due à la production de nourriture pour les poulets, et des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, il existe des pratiques écologiques que les éleveurs de poulets peuvent adopter pour réduire leur empreinte environnementale :

- **Gestion de l'alimentation :**
 - Utilisation d'aliments durables et locaux pour réduire l'empreinte carbone associée au transport;
 - Équilibrage précis de la ration alimentaire pour éviter le gaspillage et réduire les émissions de méthane provenant de la digestion des poulets.
- **Logement des poulets :**
 - Utilisation de systèmes d'élevage en plein air, en libre parcours, ou de systèmes de volière qui offrent aux poulets plus d'espace et un accès à l'extérieur;
 - Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments d'élevage en utilisant des matériaux isolants et des systèmes de chauffage et de refroidissement efficaces.
- **Gestion des déchets :**

La gestion des déchets en aviculture est essentielle pour assurer la durabilité de l'exploitation, minimiser les impacts environnementaux et maintenir la santé des oiseaux. Les points clés à prendre en compte dans la gestion des déchets en aviculture :

 - **Litière :**
 - Choix de la litière : La litière est essentielle pour le bien-être des poules et la qualité des œufs. Les matériaux couramment utilisés comprennent la paille, la sciure, la litière de maïs, etc. Le choix dépend des préférences de l'éleveur et de la disponibilité locale.
 - Entretien de la litière : Il est important de maintenir une litière propre et sèche pour éviter les problèmes de santé des poules et réduire les odeurs.
 - **Fumier :**
 - Collecte et stockage : Le fumier de poule est une source précieuse de nutriments pour les cultures. Il doit être collecté, stocké et géré de manière appropriée pour éviter les risques environnementaux.
 - Valorisation : Le fumier peut être utilisé comme engrais pour les cultures. Il est important de suivre les réglementations locales sur l'épandage de fumier pour éviter la pollution de l'eau et des sols.
 - **Gestion de l'eau :**
 - Installation de systèmes d'arrosage et d'abreuvement efficaces pour minimiser les pertes d'eau.
 - Collecte et utilisation de l'eau de pluie pour les besoins de l'élevage.
- **Soins aux poulets :**
 - Pratiques de gestion visant à réduire le stress des animaux, à améliorer leur santé et à réduire l'utilisation d'antibiotiques.
 - Suivi attentif de l'état de santé des poulets pour prévenir les épidémies et réduire le besoin de médicaments.

- **Gestion de l'alimentation :**
 - Utilisation d'aliments durables et locaux pour réduire l'empreinte carbone associée au transport.
 - Équilibrage précis de la ration alimentaire pour éviter le gaspillage et réduire les émissions de méthane provenant de la digestion des poulets.
- **Certification écologique :**
 - Obtention de certifications telles que l'agriculture biologique ou des certifications environnementales spécifiques à l'élevage de poulets pour démontrer l'engagement en faveur de pratiques durables.
- **Énergie renouvelable :**
 - Utilisation de sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie solaire ou éolienne, pour alimenter les installations d'élevage.
- **Éducation et sensibilisation :**
 - Sensibilisation des employés, des clients et des parties prenantes aux pratiques écologiques mises en place.
- **Gestion des œufs cassés :**
 - Les œufs cassés peuvent devenir une source de contamination pour les autres œufs. Il est important de les retirer rapidement des nids et de les éliminer de manière appropriée.
- **Gestion des déchets alimentaires :**
 - Il est important de minimiser le gaspillage alimentaire en surveillant les niveaux de consommation alimentaire des animaux.
 - Les restes de nourriture peuvent être compostés ou éliminés de manière responsable.
- **Gestion des déchets d'emballage :**
 - Les emballages des aliments pour animaux, des produits de soin, etc., doivent être recyclés ou éliminés conformément aux réglementations locales.
- **Gestion des carcasses :**
 - En cas de décès de poules, les carcasses doivent être éliminées conformément aux réglementations locales pour éviter la propagation de maladies.
- **Hygiène :**
 - Maintenir une hygiène adéquate dans le poulailler est essentiel pour minimiser les déchets et éviter la propagation des maladies.
- **Conformité réglementaire :**
 - Il est important de se conformer aux réglementations locales et nationales en matière de gestion des déchets, d'élimination des produits chimiques et de protection de l'environnement.
- **Impact positif sur la communauté et l'environnement**
L'impact positif sur la communauté et sur l'environnement, à condition qu'il soit géré de manière durable et responsable :
 - **Sécurité alimentaire :**
 - L'élevage avicole peut contribuer à améliorer la sécurité alimentaire en fournissant une source de protéines abordable et accessible à la communauté locale.
 - Les œufs et la viande de poulet sont des sources importantes de protéines de haute qualité.

Sécurité alimentaire :

- L'élevage avicole peut contribuer à améliorer la sécurité alimentaire en fournissant une source de protéines abordable et accessible à la communauté locale. Les œufs et la viande de poulet sont des sources importantes de protéines de haute qualité.

Génération de revenus :

- Les petits éleveurs peuvent tirer des revenus de la vente d'œufs et de poulets, ce qui peut contribuer à améliorer leur niveau de vie et à réduire la pauvreté dans les communautés rurales.

Création d'emplois :

- L'élevage avicole peut créer des emplois locaux, notamment pour la gestion des poulaillers, la distribution des produits avicoles, la vente d'intrants (produits vétérinaires, provendes) et la transformation des œufs et de la viande.

Fumier comme fertilisant :

- Les déchets avicole, tels que le fumier, peuvent être utilisés comme fertilisant pour les cultures, ce qui améliore la fertilité du sol et accroît la productivité agricole. Cela peut réduire la dépendance aux engrais chimiques.

Autonomie alimentaire :

- L'élevage avicole peut réduire la dépendance à l'importation de produits avicoles et renforcer l'autonomie alimentaire des Comores.

Cependant, il est essentiel de veiller à ce que l'élevage avicole soit géré de manière durable pour minimiser les impacts négatifs. Les problèmes potentiels à surveiller comprennent la gestion des déchets, la santé des poules, la surutilisation des ressources locales (comme l'eau et les terres) et les questions liées à la biodiversité.

Il est recommandé de promouvoir des pratiques d'élevage avicole respectueuses de l'environnement, telles que l'utilisation de systèmes de production en plein air, la rotation des pâturages, l'alimentation durable des animaux et la gestion responsable des déchets. En outre, les autorités locales et les organisations de développement peuvent offrir une formation aux éleveurs pour les aider à mettre en œuvre des pratiques durables et à maximiser les avantages positifs de l'élevage avicole pour la communauté et l'environnement.

CONCLUSION GENERALE

L'élevage avicole aux Comores offre un potentiel immense pour l'amélioration de la sécurité alimentaire, la génération de revenus et le développement économique. Ce guide a été conçu pour vous fournir les connaissances nécessaires pour réussir dans cette entreprise passionnante, mais exigeante.

Nous espérons qu'il vous a été utile pour comprendre les bases de l'élevage avicole, de la sélection des races à l'entretien des poules, en passant par la gestion de la santé et de l'alimentation.

L'avenir de l'élevage avicole aux Comores repose sur votre engagement, votre dévouement et votre persévérance. En suivant les bonnes pratiques présentées dans ce guide, vous pouvez contribuer à renforcer la sécurité alimentaire de votre communauté, à créer des opportunités économiques et à améliorer la qualité de vie de nombreuses personnes.

N'oubliez pas que l'élevage avicole peut être exigeant, mais les récompenses en valent la peine. Restez informés, continuez à apprendre et partagez vos connaissances avec d'autres éleveurs. Ensemble, nous pouvons développer une industrie avicole florissante aux Comores.

Nous vous souhaitons tout le succès possible dans votre aventure avicole, et nous sommes convaincus que, avec le bon engagement, vous pouvez réaliser vos objectifs et contribuer de manière significative au bien-être de votre communauté et de votre nation.

ANNEXES

FICHE DE PONTE	
Eleveur	Date d'éclosion :
Poulailler N°	Effectif à l'arrivée :
Lot N°	Effectif à l'entrée en ponte :

FICHE TECHNIQUE D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR

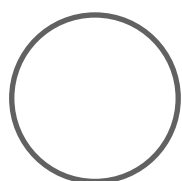
Age en jour	Date	Mortalité	Poules éliminées	Poules restantes	Aliment servi kg	Oufs pondus	Taux de ponte	Traitements et observations
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
TOTAL								Poids moyen =
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
TOTAL								Poids moyen =
15								
15								
17								
18								
19								
20								
21								
TOTAL								Poids moyen =
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
TOTAL								Poids moyen =

Date	Age	Mortalité		Nbre de poulets restant	Con. jour		All. Distribué		All. Distribué		P.M	GMQ	I.C	VIA%	Observation
		jour	cumul		Réel	Théo	jour	cumul	Réel	Théo					
	1														
	2														
	3														
	4														
	5														
	6														
	7														
	8														
	9														
	10														
	11														
	12														
	13														
	14														
	15														
	16														
	17														
	18														
	19														
	20														
	21														
	22														
	23														
	24														
	25														
	26														
	27														
	28														
	29														
	30														
	31														
	32														
	33														
	34														
	35														

FICHE DE PONTE

PONTE HEBDOMADAIRE Mois de..... 20.....

DATE	ALIMENT	POULES MORTES	JOURNEES PONDEUSE	ŒUFS PONDUS	OBSERVATION (Calibre, consommation, traitements....)
L					
M					
M					
J					
V					
S					
D					
TOTAUX					



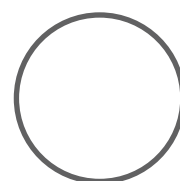
AGE EN SEMAINE



Cheptel en fin de semaine



Moyenne des œufs pondus par jour



POURCENTAGE DE PONTE

PLAN DE PROPHYLAXIE POULETTES

AGE (jour)	PRODUIT à titre indicatif	PATHOLOGIE	MODE D'UTILISATION
Au couvoir	CRYOMAREK LYOMAREK	Maladie de MAREK	Injection dans le cou Injection dans la cuisse
J1: à l'élevage	CEVAC BI L TAD IB / ND Vitamine C ou Sulfate de cuivre	Maladie de Newcastle Bronchite infectieuse Aspergillose	Nébulisation 0.5 g/l d'eau de boisson
J2-J3	Sulfate de cuivre	Aspergillose	0.5 g/l d'eau de boisson
J5-J8	VIGAL 2x ou COLIVET solution COLISULTRIX	COLIBACILLOSES	1g/l d'eau de boisson 1 m/l d'eau de boisson 0.5 à 1g / l d'eau de boisson
J9	GALLIMUNE FLU H5N9 Epointage + DIFTOSEC CT	Vaccination grippe aviaire La variole	Injection en IM, 1 dose/sujet Transfixion alaire
J13	CEVAC IBDL ou228E	Maladie de GUMBORO	1 dose / sujet en eau de boisson
J21	CEVAC IBDL	Maladie de GUMBORO	1 dose / sujet en eau de boisson
J28	CEVAC BRON 120 ou Bioral H 120 CEVAC NEW L	Maladie de Newcastle Bronchite infectieuse	Nébulisation
J30-J32	SOLIDIGEST + VIRKON	Reactions post-vaccinales	0.5ml/ l pendant 5 jours 0.5 g/ l d'eau de boisson
Semaine 6	LEVALAP ou POLYSTRONGLE	Déparasitage au levamisole	1g / 10 kg de PV
Semaine 7	Rappel GALLIMUNE FLU H5N9	Vaccination grippe aviaire	Injection en IM; 1 dose / sujet
Semaine 8	SODIAZOT ou VIGOSINE	Hépto-protection et consommation	1 m/ l d'eau de boisson
Semaine 9	Vitamin K + CEVAC ND K ou IMOPEST ou NEWCAVAC	Débecquage Maladie de Newcastle	Injection en IM, 1 dose / sujet
Semaine 10	HAEMOVAX ou NOBIVAC CORYZA	CORYZA	Injection en IM, 1 dose / sujet
Semaine 12	Citrate de piperazine	Prévention parasitaire	3 g / 10kg de PV, eau de boisson
Semaine 13	OXYTETRACYCLINE 75%	Stimulation de la croissance	
Semaine 14	NOBIVAC CORYZA ou HAEMOVAX	CORYZA	Injection en IM, 1 dose / sujet
Semaine 15	Rappel GALLIMUNE FLU H5N9	Vaccination grippe aviaire	Injection en IM, 1 dose / sujet
Semaine 16	LEVAMISOLE	Déparasitage	1 g / 10kg de PV, eau de boisson
Semaine 17- 18	BINEWVAXIDROP ou TALOVAC 303 ou NDIBIBDEDS K	BI-ND-EDS	Injection en IM, 1 dose / sujet

Après passage de GUMBORO, pour relancer la consommation mettre en place VIGOSINE ou SOLIDIGEST (1m/ l) en eau de boisson

Déparasiter régulièrement (une fois / mois) au LEVAMISOLE ou avec AMPROL (1-2l / 100l pendant 5 jours)
Toutes les 10 semaines : vaccination ND au clone 30 ou LA SOTA

Prévention MYCOPLASME aux semaines 30 40 50 60 avec la DOXYCYCLINE ou la TYLOSINE

Vaccination grippe aviaire en production : faire une vaccination et son rappel un mois après

GLOSSAIRE

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

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

Bactériologie : Etude et recherche des bactéries.

Bâtiment : Toute structure abritant les élevages de volailles.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Financé par
l'Union européenne

Financé par l'UE :

La Délégation de l'Union européenne aux Comores fait partie du Service extérieur de l'Union européenne et est l'une des plus de 130 délégations dans le monde. La Délégation a le statut de mission diplomatique et représente officiellement l'Union européenne aux Comores.

Pour plus d'informations, consultez le site : www.european-union.europa.eu



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Agence d'exécution: ONUDI

L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) est une institution spécialisée des Nations Unies. Elle a pour mandat de promouvoir et d'accélérer le développement industriel durable dans les pays en développement et les économies en transition et d'œuvrer à l'amélioration des conditions de vie dans les pays les plus pauvres du monde en s'appuyant sur ses ressources et son expertise mondiales combinées.

Pour plus d'informations, consultez le site : www.unido.org



Contrepartie Nationale :

Ministère de l'Économie, des Investissements et de l'Énergie est l'agence gouvernementale de soutien de ce programme et le principal conseiller politique du gouvernement en matière d'industrie et de développement du secteur privé. Il est responsable de la formulation et de la mise en œuvre des politiques de promotion, de croissance et de l'industrie au niveau national et international.

Cette publication a été réalisée avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité des auteurs et ne reflète pas nécessairement les vues de l'ONUDI ou de l'Union Européenne.

Ce document a été produit sans avoir été officiellement édité par les Nations Unies. Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites, ni quant à leur système économique ou leur degré de développement.

Les désignations telles que "développé", "industrialisé" ou "en développement" sont destinées à des fins de commodité statistique et n'expriment pas nécessairement un jugement sur le stade atteint par un pays ou une zone particulière dans le processus de développement.

La mention de noms de sociétés ou de produits commerciaux ne constitue pas une approbation de l'ONUDI ou de l'Union européenne.



@ApileComores



APILE Industrie



APILE Industrie



@ apileindustrie

Copyright ONUDI 2024. Tous droits réservés. Accordé sous licence à l'Union Européenne sous conditions.
ONUDI Département de la compétitivité des PME, de la qualité et de la création d'emplois

Centre international de Vienne, B.P. 300, 1400 Vienne, Autriche
e-mail: apile@unido.org

www.unido.org