

Publication Number:
CL23/FR Version 3

 Imprimé sur du papier recyclé



Aviagen[®]
turkeys

Aviagen Turkeys Limited

Chowley Five, Chowley Oak Business Park,

Tattenhall, Cheshire CH3 9GA

Tel: +44 (0)1829 772020

Fax: +44 (0)1829 772059

Email: turkeysLtd@aviagen.com

Aviagen Turkeys France

Tel: +33 (0)2.96.30.06.00

Fax: +33 (0)2.96.30.42.77

Email: arabaste@aviagen.com

www.aviagenturkeys.com



Innovation, recherche et performance

1119

CHAIR

CHAIR



B.U.T.

Nicholas

GUIDE D'ÉLEVAGE DE LA DINDE DE CHAIR

Aviagen[®]
turkeys

Innovation, recherche et performance



Contenu	Page
INTRODUCTION	4
BIOSÉCURITÉ	5
Employés et visiteurs	5
Maintenir une installation sécurisées	6
Procédures d'hygiène	6
Véhicules, équipement et installations	7
Oiseaux, rongeurs, insectes et mammifères	8
NETTOYAGE ET DÉSINFECTION	9
SOINS PREVENTIFS	11
SYSTÈMES D'ÉLEVAGE	12
DÉMARRAGE ET CROISSANCE	14
Litière	14
Eau	14
Aliment	15
Chauffage	16
Éclairage	16
Démarrage en cercle	17
Démarrage en ambiance	19
TEMPÉRATURE	20
GESTION ENGRAISSEMENT	21
Abreuvoirs	21
Mangeoires	22
Litière	22
Éclairage	23
VENTILATION	25
Dans un bâtiment ventilé naturellement	26
Dans un bâtiment fermé, à environnement contrôlé	26
Minimum ventilation	27
Ventilation transitoire	28
Tunnel de ventilation	28
Systèmes de refroidissement	28
EAU	29
Fonction biologique	30
Nettoyage des lignes d'eau entre chaque lot	30
Gestion de la qualité de l'eau pendant le lot	30
Suivi du traitement de l'eau	31
Désinfection de l'eau	33
ALIMENTATION ET NUTRITION	34
Présentation de l'aliment	34
Ajout de grains entiers	38
Ajout de grit	39
Composition de l'aliment	40
Gestion de l'alimentation	40
PESÉE	41
Pesée manuelle	42
Pesée automatique	44
ANNEXE	45

INTRODUCTION

Aviagen® Turkeys est un sélectionneur qui développe des lignées pures pour l'industrie mondiale de la dinde. Par l'utilisation des technologies les plus récentes de sélection et par son programme de sélection généalogique, Aviagen Turkeys est en mesure d'améliorer simultanément les aspects chair, reproductifs et les caractères liés au bien-être animal.

La réalisation du potentiel génétique des croisements Aviagen Turkeys nécessite un environnement approprié, une bonne alimentation, une eau de bonne qualité et un programme de biosécurité et de contrôle des maladies efficace. Tous ces éléments sont interdépendants. Si un de ces éléments est sous-optimal, la performance des animaux sera compromise.

Le but de ce guide est d'aider les éleveurs de dinde à atteindre une performance optimale de leurs lots. Il attire l'attention sur les points importants qui peuvent réduire les performances du troupeau. Ces recommandations techniques aident à maintenir l'état sanitaire et le bien-être des oiseaux pour permettre de bonnes performances technico-économiques.

L'environnement dans lequel les dindes sont élevées doit tenir compte de leurs besoins et les protéger de l'inconfort physique et thermique, de la peur et de la détresse. La formation continue des éleveurs en contact avec les dindes est importante, elle permet d'assurer une bonne conduite des troupeaux et de promouvoir les bonnes pratiques du bien-être animal.

Les bonnes pratiques empêchent les affections, maintiennent un bon statut sanitaire et une bonne productivité. Ce manuel soutient le bien-être animal.

Voici le principe des « Cinq Libertés » (5 freedoms) du bien-être animal et les trois clés essentielles de l'élevage :

LES 5 LIBERTÉS	LES 3 BASIQUES
L'absence de soif et de faim	Connaissance de l'élevage
L'absence d'inconfort	Compétences en matière d'élevage
L'absence de souffrance, de blessure et de maladie	Qualités personnelles : Affinité et empathie pour les animaux Dévouement et patience
La liberté d'exprimer un comportement normal	
L'absence de peur et de détresse	

Tableau 1. Le bien-être animal

Les informations présentées dans cette brochure combinent des données collectives issues d'essais de recherche internes, de connaissances scientifiques publiées, ainsi que de l'expertise, des compétences pratiques et de l'expérience de l'équipe de support client d'Aviagen Turkeys.

Pour plus d'informations sur l'élevage de dindes, contactez votre spécialiste en management local ou directement Aviagen Turkeys.

Bien que tous les efforts aient été faits pour assurer l'exactitude des informations présentées, Aviagen Turkeys n'accepte aucune responsabilité sur les conséquences de l'utilisation de ces guides d'élevage.

BIOSÉCURITÉ

Pour préserver la santé des dindes et des consommateurs, les producteurs doivent avoir un programme de biosécurité stricte, conçu pour empêcher les volailles d'être exposées à des maladies infectieuses. Si un agent pathogène est introduit sur un élevage, une biosécurité efficace doit empêcher sa propagation à d'autres sites du système. Un bon programme nécessite l'identification des sources les plus probables de maladies et la mise en place de pratiques visant à prévenir l'introduction et la propagation de ces agents pathogènes dans et entre les troupeaux. Il est important de sensibiliser les employés en ce qui concerne les procédures de biosécurité et les risques de maladies.

Employés et visiteurs

- Toute personne entrant dans l'élevage doit éviter tout contact avec d'autres volailles, oiseaux de compagnie ou autres animaux qui présentent un risque potentiel pour la santé des dindes. L'éleveur ou les employés ne doivent pas fréquenter de marchés d'oiseaux vivants, de laboratoires, d'abattoirs ou d'installations similaires.
- Ne pas faire circuler le personnel entre les fermes d'élevage de différentes espèces ou de préférence entre les différents sites d'élevages de dindes.
- Aucune personne ne doit entrer dans un élevage si elle souffre de la grippe, de diarrhée ou d'un quelconque trouble.

Maintenir des installations sécurisées

- Sécuriser la ferme par une clôture de périmètre.
- Maintenir les portes et les bâtiments verrouillés en permanence.
- Placarder des pancartes interdisant l'accès aux visiteurs non autorisés.
- Ne pas autoriser les visiteurs à pénétrer dans la zone sécurisée sans l'approbation du responsable de l'élevage ou de l'entreprise.
- Toute personne entrant dans l'établissement doit respecter toutes les procédures de biosécurité et signer le livre des visiteurs ou le registre des visiteurs en indiquant la date, le lieu du dernier contact avec de la volaille et ses coordonnées. Ceci est destiné à permettre la traçabilité des mouvements en cas d'apparition d'une maladie.
- Des couloirs de communication entre les bâtiments peuvent améliorer la biosécurité.



Procédures d'hygiène

- La zone qui précède les procédures d'hygiène à la ferme est considérée comme sale. Une fois les procédures d'hygiène terminées, la zone est considérée comme propre.
- Il doit y avoir une distinction claire entre les zones sales et propres lors de l'entrée dans la ferme, afin que le personnel puisse facilement identifier ce seuil.
- Désinfecter tout le matériel avant d'entrer dans la ferme.
- Toute personne entrant dans la ferme doit porter des vêtements et des chaussures dédiés à la ferme et se laver les mains.
- Si une douche est à disposition, entrez dans la salle de douche et douchez-vous, en accordant une attention particulière au lavage des cheveux, des mains et des ongles.
- Entrez dans la zone propre et mettez les vêtements fournis par la ferme.

- Après être entré dans la ferme, il ne doit y avoir aucun contact avec la zone sale une fois dans la zone propre.
- Avant d'entrer et de quitter l'élevage, laver et désinfecter les bottes et les mains.
- Se laver les mains avant et après les pauses et les repas.



Véhicules, équipement et installations

- Placer les silos, les citernes de gaz, les groupes électrogènes et l'équipement approprié, de sorte qu'ils puissent être remplis et entretenus de l'extérieur de la clôture du périmètre.
- Permettre l'accès à la ferme uniquement aux véhicules indispensables et s'assurer de leur propreté.
- Tous les véhicules de livraison et le personnel de service, indépendamment du fait qu'ils entrent ou n'entrent pas dans les bâtiments doivent se conformer aux procédures de biosécurité et signer le registre des visiteurs.
- Choisir des fournisseurs fiables pour l'aliment, la litière et les autres consommables.
- Prévoir une zone de désinfection du véhicule à la porte d'entrée de l'installation. Désinfecter soigneusement tout le matériel et les outils entrant dans la ferme.
- Éviter d'utiliser tout équipement qui a déjà servi dans d'autres fermes pour prévenir le risque de contamination croisée.



Illustration 1. Silos

Oiseaux, rongeurs, insectes et mammifères

- Veiller à ce que les oiseaux sauvages ne rentrent pas dans les bâtiments d'élevage.
- Concevoir les bâtiments à l'épreuve de la vermine autant que possible.
- Appliquer des rodenticides et des insecticides. Vérifier régulièrement leur efficacité et leur conformité par rapport à la législation locale.
- Ne pas laisser les animaux de compagnie ou d'autres animaux entrer dans le périmètre de la ferme.
- Ne pas permettre l'accumulation de matériaux, de déchets et d'équipements redondants autour de la ferme.
- Maintenir une zone «exempte de végétation» à au moins 1 m autour de tous les bâtiments et contrôler la croissance de l'herbe et des mauvaises herbes.
- Éviter les déversements et pertes d'aliment lors du remplissage des silos. Nettoyer immédiatement toute trace d'aliment.
- Réparer sans tarder les canalisations en cas de fuite d'eau pour éviter la création de points d'eau.
- Colmater les trous, les fissures et autres ouvertures par où les rongeurs et les oiseaux peuvent pénétrer dans les bâtiments.
- Éliminer les trous et cavités dans lesquels les oiseaux sauvages peuvent nicher et supprimer tous les nids en conformité avec la législation locale.



Illustration 2. Boîte d'appât à rat

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

Le nettoyage et la désinfection appropriés entre les troupeaux constituent un élément essentiel pour préserver la ferme de toute maladie. Les maladies et les germes pathogènes peuvent être introduits de plusieurs façons. Prendre le temps de nettoyer et de désinfecter correctement un élevage va aider à réduire les risques sanitaires et à briser le cycle des maladies.

- Les vides sanitaires entre les troupeaux doivent être suffisamment longs pour permettre un nettoyage et une désinfection en profondeur.
- Nettoyage :
 - Vider les mangeoires, les trémies d'alimentation et les silos. Purger les conduites d'eau.
 - Enlever la litière, la poussière et tous les déchets du bâtiment.
 - Utiliser un compresseur pour souffler la poussière, en accordant une attention particulière à l'équipement électronique, les boîtiers de ventilation, les entrées et les sorties d'air.
 - Balayer le sol.
 - Mouiller le bâtiment, puis pulvériser de la mousse ou du gel détergent puis laisser tremper au besoin. Laver avec de l'eau chaude à l'aide d'un nettoyeur à haute pression.
 - Laver les silos à l'intérieur et à l'extérieur.
 - Démontez et nettoyez tous les équipements possibles comme les abreuvoirs, les mangeoires, les barrières.
 - Nettoyer les conduites d'eau, et tous les abreuvoirs d'appoint après chaque lot.

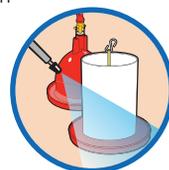
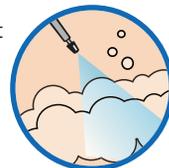


Illustration 3. Bâtiment nettoyé

- Désinfection :

- Une fois le bâtiment sec, le désinfecter avec un désinfectant approuvé, à la concentration recommandée par le fabricant. Pulvériser jusqu'au point de ruissellement.
- Le choix et la rotation des désinfectants peuvent être influencés par le statut sanitaire de l'élevage.
- Désinfecter tout le matériel, y compris les silos, les trémies, les assiettes, les ventilateurs et les lignes d'abreuvement.
- Purger les conduites d'eau et les abreuvoirs avec une eau fraîche chlorée après la désinfection du circuit (voir article sur l'eau, à la page 29).



- Désinfection secondaire :

- Pour améliorer la désinfection, une fumigation peut être utile une fois l'équipement mis en place.
- Traiter de manière appropriée les insectes, comme les mouches et ténébrions. Alternier régulièrement les produits insecticides pour éviter l'installation de résistances.
- Ne pas entrer dans un bâtiment propre sans suivre les procédures de biosécurité appropriées. Garder les portes fermées et verrouillées pour empêcher l'accès des visiteurs et des animaux non autorisés à entrer dans la ferme.
- Rentrer le copeau dans le bâtiment complètement sec. Etaler le copeau sur un sol humide peut favoriser la croissance des moisissures.
- Réaliser une fumigation 2-3 jours avant la mise en place du lot.
- Les tests d'hygiène sont utiles pour contrôler l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.



Illustration 4. Brumisateur thermique (photo de Agrex Limited)

SOINS PREVENTIFS

La mauvaise santé des oiseaux aura un impact négatif sur le bien-être des animaux et sur leur productivité, y compris :

- La croissance.
- L'indice de consommation.
- Les saisies.
- La viabilité.
- La transformation.

Le lot doit démarrer avec des dindonneaux d'un jour sains et de bonne qualité. Les dindonneaux doivent provenir de troupeaux de reproducteurs reconnus sains.

Sur la ferme, les programmes de lutte contre les maladies impliquent :

- La prévention des maladies, y compris les programmes de biosécurité et de vaccination.
- La détection précoce des problèmes de santé en surveillant l'état du lot et de ses paramètres de production.
- Traitement opportun des maladies identifiées.

La biosécurité et la vaccination sont deux composantes essentielles d'une gestion sanitaire réussie. La biosécurité est utilisée pour prévenir l'introduction de maladies. Les programmes de vaccination sont utilisés pour prévenir les maladies endémiques. Un vétérinaire avicole connaissant les risques locaux et les vaccins homologués doit être consulté pour établir un programme de vaccination approprié.

Le suivi quotidien de la consommation d'aliments et d'eau est vital pour la détection précoce d'une maladie et pour la mise en place d'une intervention ciblée. L'identification précoce et une action rapide aidant à prévenir la diffusion des maladies dans les environs et sur les lots ultérieurs.

Enregistrer les informations telles que :

- Mortalité à l'arrivée.
- Poids hebdomadaires.
- Mortalité journalière et hebdomadaire.
- Consommation d'eau quotidienne.
- Consommation d'aliment quotidienne.
- Poids corporel moyen hebdomadaire (quotidien ou hebdomadaire).
- Taux de saisie et de tri.

Ces critères doivent être examinés de près et comparés aux objectifs de l'entreprise. Lorsque les objectifs de production n'atteignent pas les standards établis, une enquête détaillée doit être menée par une personne qualifiée.

SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Il existe deux systèmes d'élevage en dinde à travers le monde :

- **Le système tout plein - tout vide (All-in, All-out).** Les dindes sont élevées sur le même site ou le même bâtiment pour toute leur vie. L'espace disponible est ajusté progressivement en fonction de l'âge des oiseaux et du niveau de management.

	SOUCHES LOURDES (ddx/m ²)	SOUCHES MEDIUM (ddx/m ²)
Mâles seuls	3.2 - 3.3	3.6 - 4
Femelles seules	5.8 - 6.2	6.2 - 7
Sexés (50% - 50%)	4.3 - 4.5	4.9 - 5.5

Tableau 2. Densité suggérée au M²

Ces chiffres doivent être toutefois adaptés en fonction de la qualité de la ferme et du niveau de management, de la législation locale et des exigences des clients. La densité de peuplement doit être calculée sur l'espace au sol disponible pour les oiseaux, à l'exclusion de l'espace occupé par le matériel.

- **Système Brood and Moove.** Les oiseaux sont élevés dans une ferme ou un bâtiment de couvain normalement jusqu'à l'âge de 4-6 semaines. Les oiseaux qui ont été déplacés vers l'âge de 6 semaines ne devraient pas être stockés à plus de 8-10 oiseaux / m² maximum. Les dindes sont ensuite transférées dans des bâtiments de finition pour le reste de leur cycle. Les bâtiments de finition peuvent être situés sur la même ferme ou, de préférence, dans un site de finition éloigné de la poussinière.

Dans le système « Brood and Moove », la densité au chargement dépendra du niveau technique, du bâtiment, de la litière et de la ventilation, ainsi que de l'âge des oiseaux au moment du transfert. Des précautions doivent être prises pour éviter le transfert des oiseaux au même moment que d'autres actions stressantes (vaccination ou transition alimentaire). Les transitions des types de mangeoires, abreuvoirs, litière et densité devraient être réalisées progressivement. Un retard (même de 1-2 jours) dans la date de transfert prévu vers les bâtiments de finition peut entraîner des hétérogénéités et retards de croissance résultant de la surdensité.

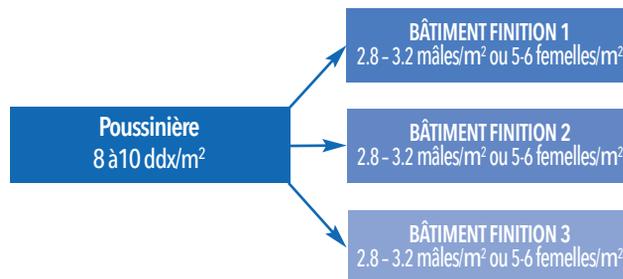


Illustration 5. Exemple de système Brood and Moove

DÉMARRAGE ET CROISSANCE

Un dindonneau a des besoins de base afin de se développer correctement. Ces besoins de base sont de l'air frais, de l'eau propre, un aliment de haute qualité, une bonne litière et de la chaleur. Pour un démarrage optimal, les apports doivent être limités à une zone où l'alimentation, l'eau et la chaleur sont facilement disponibles.

Le type de chauffage varie en fonction du bâtiment, du type d'élevage, de l'équipement, de l'expérience passée, de la préférence de l'entreprise et du moment de l'année. Il est essentiel que le montage soit terminé avant que les dindonneaux arrivent à la ferme.

Litière

- Utiliser des copeaux de bois blanc propres, secs et sans poussière. Éviter les copeaux de bois rouge, bois dur et la sciure humide.
- La litière doit être répandue de façon homogène, pour obtenir une surface lisse (min. 7 cm d'épaisseur au Printemps - Eté et 10 cm Automne-Hiver).

Eau

- De nombreux types d'abreuvoirs sont disponibles, mais les modèles qui donnent un accès direct et facile à l'eau sont préférables. La mise en place et la gestion des abreuvoirs doivent suivre les recommandations du fabricant.



Illustration 6. Exemple d'abreuvoir pour le démarrage

- Les conduites d'eau doivent être nettoyées avant la mise en place.
- Prévoir 2 points d'abreuvement pour 100 oiseaux, dont 50% sont des équipements supplémentaires.
- Placer les abreuvoirs à au moins 30 cm du bord du cercle et de son entourage, ajuster la profondeur de l'eau à 2 cm.
- Toujours utiliser de l'eau propre.
- Nettoyer et remplir les abreuvoirs au moins 3 fois par jour et réduire au minimum le gaspillage. L'eau sale devrait être vidée dans un seau et jetée à l'extérieur de la salle de production
- Aucune vitamine ou antibiotique ne doit être ajouté à la mise en place, sauf en cas de problème spécifique connu - Ils sont alors prescrits par un vétérinaire.

Aliment

- Assurer 2 points d'alimentation pour 100 oiseaux, dont 50% sont des équipements supplémentaires pour atteindre 2,5 cm d'espace d'alimentation par dindonneau; prévoir une combinaison de mangeoires et de plateaux à œufs en carton (voir Illustration 7).
- Positionner les mangeoires à au moins 30 cm du bord du cercle et de son environnement.
- Remplir les mangeoires avec des aliments frais juste avant leur placement et rafraîchissez-les au moins tous les 2 jours.
- Les miettes de pré-démarrage doivent être de taille optimale, cohérentes et contenir un minimum de particules fines <1 mm (voir la section Alimentation, page 34).
- Garder l'aliment propre et exempt de copeaux, débris et fientes.
- Les chaînes d'alimentation doivent être progressivement déplacées vers les principaux distributeurs au bout de 24 heures, puis retirés et éliminés entre 2-4 jours.



Illustration 7. Exemples d'équipements d'alimentation supplémentaire

Chauffage

- Vérifier le niveau de gaz dans le réservoir de stockage avant de le placer.
- Vérifier que chaque radian fonctionne correctement.
- Utiliser un préchauffage approprié, en fonction de la saison (48-72 heures avant l'arrivée des dindonneaux).
- Une température cible de 40°C sous la lampe doit être atteinte avec des lampes suspendues à 1 m au-dessus de la litière. Une vérification de la température de la surface de la litière, directement sous la lampe à l'aide d'un thermomètre laser, peut être utilisée pour vérifier la température de point et des ajustements sont éventuellement apportés sur la hauteur de la lampe.
- Ajuster tout le système de la zone contrôlée de sorte que la majorité des chauffages soient dans la bonne fourchette de température. Les radians trop chauds ou trop froids doivent être relevés ou abaissés individuellement pour atteindre la température désirée.

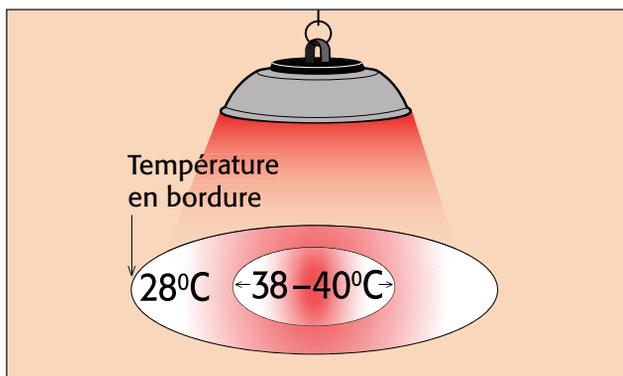


Illustration 8. Température sous radian

Éclairage

- Fournir un minimum de 80 lux de lumière dans le bâtiment.
- Pendant les premières 24 heures, les oiseaux devraient recevoir au moins 1 heure d'obscurité. Augmenter la période d'obscurité chaque jour jusqu'à ce que les oiseaux reçoivent 8 heures d'obscurité continue à l'âge de 5 jours.
- Après 5 jours, les dindonneaux devraient avoir 8 heures d'obscurité continue par nuit. (voir page 23).

Démarrage en cercle

- Les cercles de démarrage doivent mesurer de 3-5 mètres de diamètre en fonction de la puissance des chauffages (voir tableau 3).

Diamètre cercle (m)	Puissance du chauffage (kW)	Nombre de dindonneaux recommandé
3.0-3.5	2.6/3.8	200-220
3.5-4.0	3.8/4.7	270-290

REGLE GENERALE: MOINS DE DINDONNEAUX = MOINS DE COMPETITION

Tableau 3. Recommandation en fonction de la puissance du chauffage

- Les cercles doivent être placés à au moins 60 cm du mur extérieur du bâtiment.
- Faire des cercles avec du carton ou du grillage de 30-45 cm de haut. Lorsque la température du bâtiment est supposée descendre en-dessous de 21°C ou que le bâtiment est humide, utiliser un carton de 45 cm. Si les températures du bâtiment sont continuellement supérieures à 30°C, utiliser un treillis métallique.
- A la mise en place, assurer une disponibilité en eau à température ambiante.
- Placer au maximum 270 dindonneaux mâles ou 290 dindonneaux femelles par cercle.

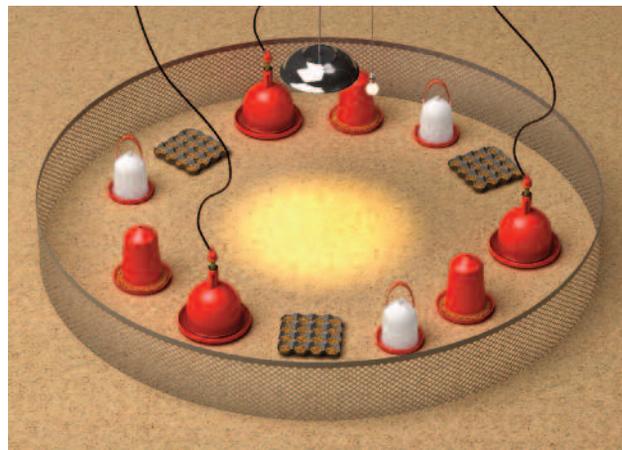


Illustration 9. Installation du cercle de démarrage

Placer les dindonneaux rapidement et dans le silence complet dans le bâtiment, puis les laisser au moins une heure s'acclimater à leur nouvel environnement. Après cette période, ajuster la ventilation, la hauteur des chauffages, la température, les abreuvoirs et les mangeoires. Une observation attentive du comportement des dindonneaux et des conditions du bâtiment toutes les 2 heures déterminera les réglages à suivre (voir Illustration 10). Un bruit excessif provenant des dindonneaux peut indiquer une température inadéquate ou un manque d'eau ou de nourriture. Éviter de soumettre les dindonneaux à des changements de température ou d'ambiance trop brutaux. Laisser les animaux dicter leur température préférée.

- À l'âge de 3-4 jours, combiner deux cercles pour en former un, pour donner plus d'espace aux dindonneaux.
- Après 5-7 jours, les dindonneaux peuvent être libérés des cercles.

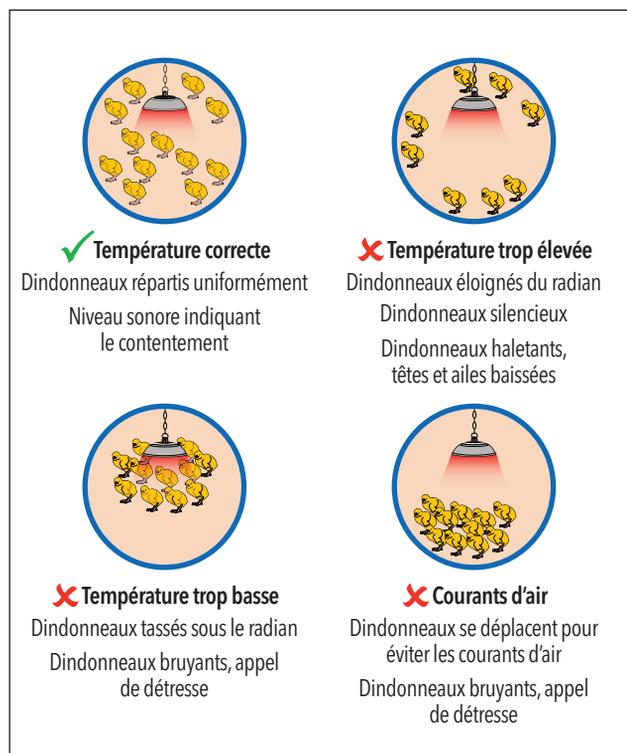


Illustration 10. Répartition des dindonneaux dans les cercles

Démarrage en ambiance

- Pour occuper toute la surface du bâtiment, il faut réchauffer tout le bâtiment à la température recommandée. Aucuns cercles ne sont utilisés.
- Ce démarrage est parfois utilisé pour simplifier la gestion du démarrage et réduire les coûts de chauffage, **mais il exige une gestion plus prudente, par rapport au démarrage en cercle. Il ne convient pas aux dindonneaux ayant fait un long voyage.**
- L'aspect le plus important est de créer un environnement sans variations de température et sans courants d'air dans le bâtiment, il faut empêcher les dindonneaux de s'entasser ou de se regrouper et maintenir également une répartition uniforme et active.
- Les bâtiments doivent être préchauffés pendant au moins 48 heures avant la mise en place des dindonneaux, et 72 heures à l'avance pendant les mois froids de l'année.
- La température ambiante doit être d'au moins 36 à 37°C le premier jour et la température du sol au moins de 30°C.
- Pour le réglage de la température recommandée par semaine d'âge, voir le tableau 4 à la page 20.
- Il est également important de répartir l'eau et l'aliment sur toute la surface utilisable. La mise en place doit être similaire à celle utilisée dans le cercle, afin que les dindonneaux puissent trouver de l'eau et se nourrir à moins de 1,5 m.
- Au déchargement, assurer la disponibilité immédiate en eau à température ambiante.



Illustration 11. Démarrage en ambiance

TEMPÉRATURE

Mettre en place un préchauffage approprié du bâtiment avant l'arrivée des dindonneaux en fonction de la saison. Dans les climats froids, un préchauffage de 48-72 heures peut être nécessaire. La température de la litière est un bon indicateur. Après la livraison le comportement du dindonneau est l'indicateur clé pour savoir si la température dans l'environnement des cercles et dans le bâtiment est correcte. La température doit être mesurée au niveau du dindonneau. L'objectif des températures de démarrage pour les lots de dindes de chair est détaillé dans le tableau 4.

Age	Sexe	Sous radian °C	Température ambiante °C	Démarrage en ambiance °C
Jour 1	M+F	40		36-37
Jour 2	M+F	40		35-36
Jour 3	M+F	39-40		34-35
Jour 4 à 7	M+F	38-40		Baisser de 1°C par jour
Semaine 2	M+F		27-28	27-28
Semaine 3	M+F		25-26	25-26
Semaine 4	M+F		23-24	23-24
Semaine 5	M+F		21-22	21-22
Semaine 6	M+F		20-21	20-21
Semaine 7	M+F		19-20	19-20
Semaine 8	M+F		18-19	18-19
Semaine 9	M+F		17-18	17-18
Semaine 10 à la fin	M+F		16-17	16-17

Tableau 4. Objectif de température

GESTION ENGRAISSEMENT

Abreuvoirs

- Fournir un abreuvoir cloche pour 80-100 sujets (voir illustration 12).
- Pour les autres types d'abreuvoirs suivre les recommandations du fabricant.
- Pour les abreuvoirs de type cloche, maintenir une profondeur d'eau minimum de 2-2,5 cm, selon le modèle, l'activité, la température ambiante et les conditions de litière.
- Ajuster la hauteur de l'abreuvoir de manière à ce que le rebord de l'abreuvoir soit à la hauteur moyenne du dos des animaux.
- Les abreuvoirs doivent être nettoyés tous les jours.
- Par temps chaud, rincer les conduits d'abreuvoirs pour fournir de l'eau fraîche.

Les abreuvoirs à tétines sont plus couramment utilisés dans la production de dinde de chair.

- Celles-ci ont l'avantage de maintenir des niveaux d'hygiène de l'eau plus élevés et des charges de travail moins importantes.
- Suivre les instructions du fabricant pour l'abreuvement des oiseaux par tétines et les techniques de management.

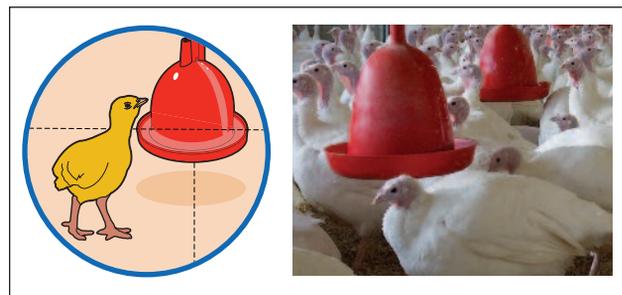


Illustration 12. Hauteur abreuvoir

Mangeoires

- Fournir un aliment de bonne qualité accessible dès l'arrivée.
- Avant la livraison régler le niveau d'aliment de sorte que les assiettes soient pleines.
- Fournir au minimum une assiette pour 40-60 mâles ou pour 60-80 femelles. Il faut au moins 3 cm d'accès par mâle et 2 cm par femelle.
- Maintenir la hauteur des gamelles d'alimentation de manière à ce que le rebord soit à la hauteur moyenne du dos des animaux.
- Vérifier régulièrement les gamelles d'alimentation, les vis sans fin, les trémies, etc.
- Par temps extrêmement chaud, envisager de retirer vos aliments pendant les heures les plus chaudes de la journée pour abaisser la température métabolique et permettre aux oiseaux de faire face aux conditions météorologiques les plus chaudes.

Litière

Les dindes passent leur vie en contact étroit avec la litière. L'objectif est d'établir et de maintenir de bonnes conditions de litière sèche et un environnement exempt de poussière pour réduire les pododermatites, les maladies respiratoires et les déclassements de carcasses.

Un bon matériau de litière doit être sec, absorbant et friable. Il doit assurer une isolation et être exempt de contaminants. Le copeau de bois (conseillé) et la paille hachée sont des matériaux couramment utilisés pour la litière des dindes. Les caractéristiques des matériaux de litière courants sont indiquées ci-dessous.

	Coût	Capacité d'isolation	Poussière	Maniabilité	Capacité d'absorption
Copeau dépoussiéré	4	5	2	4	4
Paille	1	4	1	1	1
Paille défibrée et hachée	3	5	3	3	2
Fibre de noix de coco	5	3	5	4	5
Balles de riz	2	2	2	5	1

Tableau 5. Qualité de litière

1 = faible à 5 = élevé

Une nouvelle litière doit être utilisée pour chaque lot après le nettoyage/désinfection du bâtiment pour empêcher la ré-infection par des agents pathogènes. La litière doit être stockée dans un local protégé des intempéries et sans accès à la vermine, aux oiseaux ou autres animaux.

L'épaisseur de litière doit être au moins de 7 cm pour les lots d'été et de 10 cm pour les lots d'hiver. Quand le chauffage par le sol est utilisé la profondeur de la litière peut être réduite. La litière doit être répartie uniformément dans tout le bâtiment et lissée au niveau des alentours.

Il est important d'éviter que la litière ne devienne humide et recouverte de fientes, en particulier au cours de la première semaine de vie. L'objectif est de maintenir les voûtes plantaires propres et sèches en adoptant les mesures suivantes:

- 1 Déplacer régulièrement le matériel d'alimentation et d'abreuvement.
- 2 Travailler la litière régulièrement et ajouter de la litière fraîche en particulier autour des points d'eau et des postes d'alimentation.
- 3 Retirer la litière humide ou croutée.
- 4 Ajuster les mangeoires et les abreuvoirs à la bonne hauteur à mesure que les dindes grandissent.
- 5 Bonne gestion de la ventilation.

Eclairage

Du fait de la diversité des types de bâtiments il est difficile d'établir un guide général. Les principes clés sont les suivants:

- Toujours vérifier les réglementations locales et les codes de pratique concernant les durées de lumière minimales et maximales pour les dindes.
- Les niveaux lumineux doivent être uniformes sur l'ensemble du bâtiment.
- Au cours des premiers jours de vie, le programme d'éclairage doit être adapté à l'activité et au comportement des oiseaux.
- Mesurer l'intensité lumineuse à la hauteur des oiseaux.
- L'usage de lampes à rhéostat est recommandé pour ajuster l'intensité lumineuse en fonction du comportement des animaux.

- L'intensité lumineuse et la longueur du jour influencent l'activité, la consommation d'aliment et le picage ; ajuster l'intensité en fonction du comportement.
- Utiliser la bonne lumière du spectre de couleurs pour les dindes de chair en croissance, qui devrait être > 4000 kelvin
- Un minimum de 8 heures d'obscurité continue est recommandé pour le bon développement du squelette et des performances optimales (voir tableau 6).
- La transition entre la lumière et l'obscurité au début ou à la fin de la journée doit être progressive.
- Toujours remplacer immédiatement les ampoules / tubes défectueux.

Programme Lumineux	
Jour 1	23 heures de lumière (de 80-100 lux)
Jour 5-10	Augmenter la période de nuit graduellement
Jour 5 jusqu'à épuisement	Au moins 8 heures d'obscurité pour favoriser le développement de l'ossature

Tableau 6. Programme lumineux

VENTILATION

La gestion de la ventilation est un aspect clé du succès de la production de dinde. Une trop faible ventilation génère de l'ammoniac et une litière humide. A l'opposé une trop forte ventilation entraîne des courants d'air, génère de la poussière provenant de l'aliment, des plumes, des fientes sèches et accroît les coûts de chauffage.

Il y a cinq raisons de ventiler les bâtiments de dindes:

- 1 Fournir de l'oxygène pour la respiration.
- 2 Extraire l'excès de chaleur.
- 3 Extraire l'humidité excessive.
- 4 Réduire le niveau de poussière dans l'air.
- 5 Réduire l'accumulation de gaz néfastes comme l'ammoniac, le dioxyde de carbone ou monoxyde de carbone en phase de démarrage.

Les critères de la qualité de l'air sont indiqués dans le tableau 7.

Qualité de l'air	
Oxygène%	>19.6%
Dioxyde de carbone (CO ₂)	<2500 ppm
Monoxyde de carbone	<10 ppm
Ammoniac	<20 ppm
Humidité relative	50-70%
Poussière respirable	<5 mg/m ³

Tableau 7. Qualité de l'air

Une bonne gestion de l'air nécessite des systèmes de chauffage et de ventilation qui procurent un environnement équilibré. La méthode utilisée pour ventiler un bâtiment dépend fondamentalement de sa structure (ouvert ou fermé), du choix des ventilateurs et du climat local. L'installation doit avoir une surcapacité de 20% pour tenir compte de l'usure et de l'encrassement du matériel.

Points importants :

- Boucher les fissures et les zones où l'air peut s'infiltrer, provoquant des courants d'air et une perte de chaleur. Porter une attention particulière aux portes, entrées, sorties ou rideaux.
- Vérifier le fonctionnement du ventilateur entre chaque troupeau après la désinfection finale.
- Calibrer tous les thermostats pour permettre des réglages précis.
- Régler la ventilation pour fournir le renouvellement d'air minimal.
- En ventilation dynamique régler les sondes de ventilation selon la température cible. Les thermostats doivent démarrer à 1°C au-dessus de la température cible.
- Des ventilateurs mélangeurs peuvent être utilisés pour réduire la stratification de la température et améliorer l'efficacité du chauffage. Ils devraient être suspendus près du plafond environ tous les 15-18 m.
- Utiliser le chauffage si nécessaire pour réduire l'humidité de la litière en augmentant la ventilation.
- Ne pas compromettre la qualité de l'air pour réaliser des économies d'énergie.

Dans un bâtiment ventilé naturellement

- Les rideaux doivent être ajustés en permanence en réponse aux changements intérieurs et extérieurs.
- Lorsque les conditions extérieures sont froides, les brasseurs peuvent être utilisés pour mélanger l'air chaud accumulé au point haut du bâtiment.
- Par temps chaud, les brasseurs peuvent également aider en créant un effet de refroidissement sur les dindes. Les brasseurs d'air doivent être suspendus au plafond à 1 m de hauteur, avec un angle de 80° par rapport au sol. La distance entre deux brasseurs doit être de 12 m au maximum.

Dans un bâtiment fermé, à environnement contrôlé

Afin de fournir le meilleur environnement pour les dindes tout au long du cycle de production, un programme de ventilation en trois étapes est recommandé :

- Ventilation minimale.
- Ventilation intermédiaire.
- Ventilation tunnel.

Minimum ventilation

Le taux de ventilation minimum assure le volume d'air minimum nécessaire à la fourniture d'oxygène et à l'extraction des polluants comme les poussières et l'ammoniac. La qualité de la litière est maintenue grâce à l'évacuation de l'humidité.

La clé d'une ventilation minimale efficace est de créer un vide partiel (pression négative) afin que l'air passe par les bouches d'aération et soit dirigé vers le plafond. Cela permet de mélanger l'air frais entrant avec l'air chaud du bâtiment plutôt que de le laisser tomber directement sur les animaux et de les refroidir (voir Illustration 13). Ce type de ventilation est de préférence géré par minuterie.

Une machine à fumigation ou une cartouche de fumée peuvent être utilisées pour indiquer la vitesse et la direction de l'air. Cela contribuera à la gestion du nombre et de la distance d'ouverture des entrées.

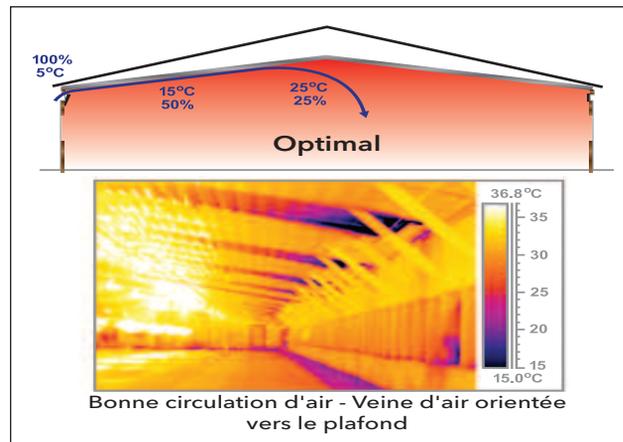
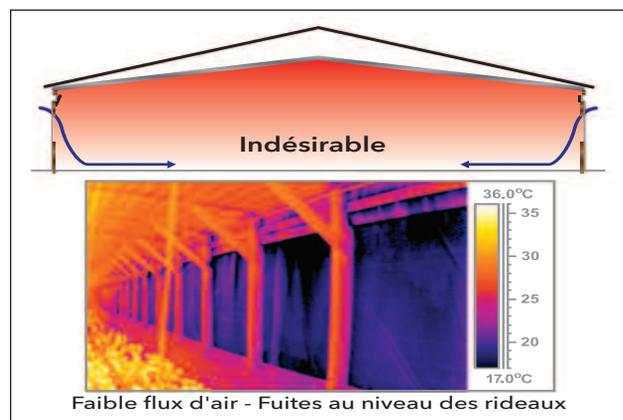


Illustration 13. Circuit d'air

Ventilation transitoire

La ventilation intermédiaire fonctionne en utilisant deux principes de ventilation dépendant de la température extérieure et de l'âge des oiseaux. Cette méthode est utilisée à la fois en périodes chaudes et froides. Tandis que la ventilation minimale est gérée par une minuterie, la ventilation intermédiaire est gérée par la température. La ventilation intermédiaire démarre quand la fourniture d'air minimum est atteinte. Chaque fois que les capteurs ou les thermostats dépassent les consignes de la température minimale, elle s'enclenche et prend le relais.

La ventilation intermédiaire fonctionne de la même manière que la ventilation minimale, mais elle a une capacité de ventilation plus importante. La ventilation intermédiaire nécessite l'usage d'un contrôleur de pression statique pour que la chaleur puisse être extraite sans le passage à la ventilation tunnel.

Tunnel de ventilation

La ventilation tunnel maintient les oiseaux en situation de confort en climat chaud à très chaud et où les grands oiseaux sont élevés en utilisant l'effet de flux d'air à grande vitesse de refroidissement. Le mouvement d'air est l'une des méthodes les plus efficaces pour rafraîchir les oiseaux en période de temps chaud. Comme l'air se déplace sur le corps chaud de l'oiseau, la chaleur est extraite du corps des animaux qui ressentent plus de fraîcheur. Plus le mouvement d'air est important plus l'effet de refroidissement est ressenti. Par temps chaud les oiseaux ressentent mieux la fraîcheur lorsqu'ils sont exposés au flux d'air et ils maintiendront leur consommation et leur croissance.

Systèmes de refroidissement

La température à l'intérieur du bâtiment ne peut pas être inférieure à la température extérieure, à moins qu'un dispositif de refroidissement soit installé, en raison de la chaleur produite par les oiseaux. En été, il est recommandé d'utiliser une ventilation tunnel afin d'obtenir un refroidissement par l'effet de la vitesse de l'air et / ou l'utilisation d'un pad cooling ou un système de pulvérisation d'eau (voir Illustration 14). Avec le système de pad cooling, l'air chaud extérieur est aspiré dans le bâtiment à travers des tampons de cellulose humides. L'air prend alors l'humidité et abaisse la température de l'air.

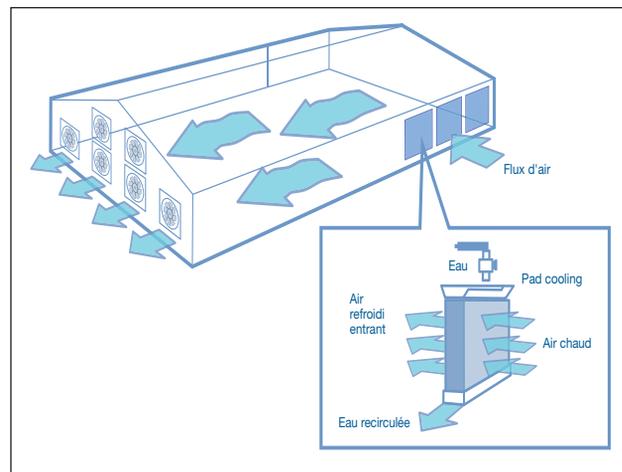
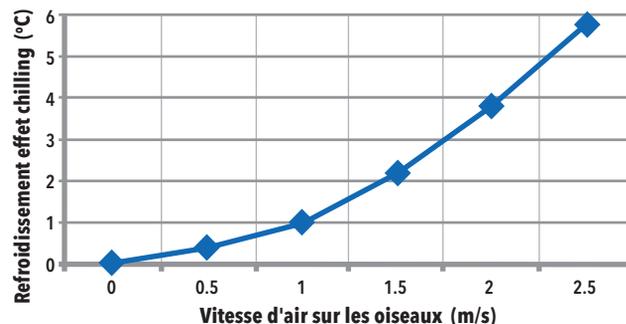


Illustration 14. Pad cooling en ventilation tunnel

En règle générale, ventiler un poulailler avec un rapport minimum constant de 1 m³ d'air / kg de poids vif / heure. Ceci est applicable tout au long du cycle de production et permettra suffisamment de débit d'air dans le bâtiment pour contrôler le niveau de CO₂ (inférieur à 2500 ppm), l'humidité, l'ammoniac et la poussière. Ce rapport peut être ajusté en fonction du comportement des oiseaux, de la température intérieure du poulailler et de l'humidité.

EAU

Un approvisionnement en eau propre, saine et sûre est essentiel pour obtenir les meilleures performances possibles. L'eau n'est pas seulement un nutriment essentiel, elle joue un rôle dans toutes les fonctions physiologiques du corps. Les facteurs qui altèrent la qualité de l'eau, tels que la teneur en bactéries, le pH, les composés azotés, la dureté, l'alcalinité, les minéraux, l'odeur, le goût peuvent avoir une incidence directe sur sa consommation.

Fonction biologique

- Digestion et absorption, où elle prend en charge la fonction enzymatique et le transport des éléments nutritifs.
- Thermorégulation.
- Transit des aliments dans le tube digestif.
- Élimination des déchets.
- Composante essentielle des tissus sanguins et corporels.

Nettoyage des lignes d'eau entre chaque lot

Pour une gestion de l'hygiène de l'eau efficace en cours de cycle, le système d'abreuvement doit être nettoyé à fond pendant le vide sanitaire. Il est important d'enlever le biofilm, le tartre et les autres dépôts.

Gestion de la qualité de l'eau pendant le lot

Le nettoyage quotidien des conduites d'eau est nécessaire en plus du nettoyage entre chaque lot. En effet, les bactéries, les champignons ou les levures peuvent rétablir rapidement le biofilm dans les canalisations. Certains additifs administrés par l'eau de boisson peuvent créer des conditions favorables à la croissance des levures et des moisissures qui pourraient être présentes dans le circuit d'eau.

Un programme permanent de désinfection de l'eau sera bénéfique pour les animaux et pour le circuit de distribution.

Afin de maintenir l'eau propre, les conduites d'eau et les abreuvoirs doivent être nettoyés régulièrement. Les conduites d'eau doivent être rincées et les abreuvoirs doivent être lavés au minimum trois fois par semaine. Au cours de la première semaine de vie, le nettoyage doit être effectué au moins une fois par jour.

Une purge haute pression des conduites d'eau permet de donner de la vitesse et de générer des turbulences dans les tuyaux pour enlever le biofilm.

L'utilisation de désinfectants homologués pour l'eau de boisson réduit le niveau de contamination d'origine hydrique. Le chlore est le désinfectant le plus populaire, il est peu coûteux et largement disponible. Les dindes sont sensibles au goût et peuvent arrêter de boire à la suite de certains traitements.

Suivi du traitement de l'eau



Illustration 15. Mesure de la qualité de l'eau

Le potentiel d'oxydo-réduction (ORP) est une mesure importante de la désinfection de l'eau. L'ORP se réfère à la propriété d'un désinfectant (comme le chlore) d'être un oxydant puissant. Une forte oxydation détruit les virus, les bactéries et d'autres matériaux organiques laissant une eau microbiologiquement saine.

Une valeur d'ORP de l'ordre de 650 millivolts ou plus indique une eau de bonne qualité qui peut être efficacement désinfectée par une faible dose de 2-4 ppm de chlore libre. Une valeur d'ORP inférieure de l'ordre de 250 millivolts peut indiquer une charge organique lourde qui ne permettra pas au chlore de désinfecter l'eau correctement.

Tester le niveau de chlore libre dans l'eau détermine si la chloration est suffisante et évite un surdosage. Une eau possédant une charge organique lourde produit un plus grand pourcentage de chlore lié et entraîne une mauvaise désinfection.

Les points les plus importants à mesurer sont le pH, l'ORP et le niveau de chlore qui déterminent l'efficacité du programme de désinfection. Ces informations peuvent également être utilisées pour éviter que l'équipement ne soit endommagé par une utilisation excessive de produits chimiques.

ATTENTION : L'EAU NE DOIT PAS CONTENIR DE DÉSINFECTANTS PENDANT L'ADMINISTRATION DE VACCINS OU DE MÉDICAMENTS.

NE PAS MÉLANGER PLUSIEURS PRODUITS DÉSINFECTANTS DANS LA MÊME SOLUTION.

Des contrôles réguliers de la qualité de l'eau sont nécessaires pour le suivi de la charge microbienne et de la teneur en minéraux. La source d'approvisionnement en eau doit être vérifiée pour la dureté (sels de calcium), la salinité et les nitrates. Après le nettoyage et avant la livraison des dindonneaux, l'eau doit être analysée pour vérifier les risques de contaminations bactériennes depuis les bacs de stockage aux abreuvoirs. Des contrôles réguliers de la qualité de l'eau doivent être faits tout au long de la période de production.

Contaminants, minéraux ou ions	Niveau acceptable
Bactéries totales	<1000 CFU/ml
Coliformes totaux	<50 CFU/ml
Coliformes fécaux	0 CFU/ml
pH	5-8
POR - ORP	650-700 millivolts
Dureté totale	<110 mg/l
Éléments minéraux	
Calcium	<110 mg/l
Magnésium	<125 mg/l
Fer	<0.3 mg/l
Manganèse	<0.05 mg/l
Chlore	<150 mg/l
Sodium	<150 mg/l
Sulfates	<200 mg/l
Nitrates	<25 mg/l
Plomb	<0,014 mg/l
Cuivre	<0,6 mg/l
Zinc	<1,5 mg/l

Tableau 8. Concentrations acceptables en minéraux et en composés organiques dans l'eau de boisson

Les lignes directrices établies pour la qualité de l'eau microbienne et minérale des dindes sont décrites dans le tableau 8. Ce tableau, ainsi que les facteurs décrits ci-dessous, devraient être utilisés pour élaborer un programme quotidien de désinfection de la conduite d'eau adapté aux conditions locales de la ferme.

Désinfection de l'eau

Les conduites d'eau doivent être conçues pour être accessibles et complètement purgées en fin de nettoyage. Une fois le système nettoyé, il est important de le garder propre en utilisant un programme quotidien de désinfection de l'eau pour les oiseaux.

L'utilisation de désinfectants homologués pour l'eau de boisson des animaux fournit une protection contre les agents pathogènes. Le chlore est le désinfectant le plus populaire parce qu'il est peu coûteux à utiliser et largement disponible (chlore gazeux, hypochlorite de sodium et hypochlorite de calcium). D'autres désinfectants de l'eau couramment utilisés sont le dioxyde de chlore et le peroxyde d'hydrogène (voir tableau 9).

Désinfectants	Formes courantes	Cible résiduelle	Commentaires
Chlore	Gaz (Cl ₂)	3-5 ppm de chlore libre	Le chlore est plus efficace dans une eau au pH de 5-7. Efficace dans l'oxydation du manganèse, du fer et soufre. Certains agents pathogènes résistent au chlore gazeux. Peu coûteux.
	Hypochlorite de sodium NaOCl		
	Hypochlorite de calcium Ca(ClO) ₂		
Dioxyde de chlore	Généré par réaction du chlorure de sodium liquide avec un acide	0.8-2.0 ppm Selon recommandations du fabricant	Efficace contre les pathogènes résistants au chlore gazeux et efficace dans une large gamme de pH (de 5-9). Efficace dans l'oxydation du fer et du manganèse. Coûteux.
Peroxyde d'hydrogène	H ₂ O ₂	25-50 ppm	Pas aussi efficace pour l'oxydation du fer et du manganèse. Les formes stabilisées fournissent une action résiduelle meilleure que les formes non stabilisées. Coûteux.
Ozone	O ₃		Instable, il doit être généré au point d'utilisation. Aucune activité résiduelle. Germicide et virucide très efficace. Il faut filtrer l'eau en post-ozonation. Coûteux.

Tableau 9. Désinfectants de l'eau utilisés communément

ALIMENTATION ET NUTRITION

Aviagen Turkeys fournit des recommandations nutritionnelles afin d'atteindre les objectifs de performances. Les dindes ont besoin de consommer une quantité requise d'aliment de manière régulière pour atteindre ces objectifs. Tout facteur freinant ou décourageant les animaux de manger entraîne une diminution de la croissance. La texture de l'aliment peut être aussi importante que sa composition.

Les coccidiostatiques ne doivent être utilisés que conformément à la réglementation locale. Si des coccidiostatiques sont utilisés, leur sécurité doit être vérifiée chez les dindes! Les coccidiostatiques ont une marge de sécurité étroite et ne peuvent être utilisés que pour l'espèce cible exacte. Les aliments pour poulet peuvent contenir des coccidiostatiques auxquels les dindes sont très sensibles, en particulier à un âge plus avancé. De nombreux cas d'intoxication causés par des coccidiostatiques chez les dindes ont été signalés.

Présentation de l'aliment

Un bon démarrage des dindonneaux assure de meilleures performances. Durant les quatre premières semaines de vie des oiseaux le développement du squelette, du système immunitaire et du système cardiovasculaire prend place. L'exposition à un stress durant cette période compromet le bon développement de ces fonctions vitales. Le bon statut sanitaire, la qualité de l'aliment ainsi que la consommation alimentaire permettent aux oiseaux d'établir les fondations qui les porteront au stade final.

Au cours des premières 24-72 heures de vie, il est très important que les dindonneaux consomment le plus de nourriture possible. La présentation de l'aliment démarrage doit être en miette tamisée issue de granulés durs d'un diamètre maximum de 3,5 mm. Si la miette n'est pas disponible, une farine grossière peut être proposée ; cependant le niveau des particules fines (particules <1 mm) doit être très bas. Des micro-granulés d'un diamètre de 1,5-2,0 mm peuvent être utilisés également, la longueur de ces granulés ne doit pas être plus élevée que leur diamètre. La miette et le micro-granulé ne doivent pas contenir plus de 10% de fines (d'un diamètre inférieur à 1 mm). Le tableau 10 ci-dessous doit être utilisé comme guide pour déterminer la taille optimale des particules des miettes à présenter aux dindonneaux.

Taille des particules	<1mm	1 à 2mm	2 à 3mm	>3mm
Démarrage 1	0 - 10%	45 - 55%	30 - 40%	0%
Démarrage 2	0 - 10%	25 - 30%	35 - 45%	10 - 15%

Tableau 10. Profil granulométrique

La transition de la miette vers le granulé doit être progressive afin de garder l'avantage de la croissance rapide au démarrage. Les dindonneaux peuvent refuser l'aliment si le granulé est trop gros ou trop long et s'ils ne sont pas prêts à consommer des particules de grandes tailles. Mélanger les deux types d'aliments lorsque cela est possible. Une réduction de la consommation alimentaire pendant 12-24 heures peut entraîner la perte de croissance d'une journée et accroître la vulnérabilité aux problèmes entériques. Une transition alimentaire de la miette vers le granulé au moment du transfert vers le bâtiment de finition peut stresser les oiseaux et réduire la consommation. Il est préférable d'attendre quelques jours après le transfert avant d'introduire une nouvelle présentation d'aliment.

L'aliment croissance et finition doit se présenter sous la forme de granulés durs afin d'optimiser la consommation alimentaire, les particules fines (<1 mm) doivent être réduites au minimum à moins de 10%.



Illustration 16. Exemple d'un aliment miette démarrage

Une miette d'excellente qualité (miette tamisée avec moins de 10% de particules fines) assure un apport optimum en nutriments.

Avec l'âge la taille de la miette doit être plus grossière. En général l'utilisation d'un bon mini-granulé fournit de meilleurs résultats qu'une miette médiocre contenant trop de particules fines.



Illustration 17. Miettes grossières

Le premier granulé introduit après une miette ou un mini-granulé doit être court (4-5 mm de longueur) et ne doit pas être trop dur. La dureté devrait être de 88-92% (Holmen, 30 secondes).



Illustration 18. Granulés courts

La dureté du granulé d'un régime de finition devrait se situer entre 90-95% (Holmen, 30 secondes) et le niveau de particules fines réduit au minimum (<10%).



Illustration 19. Aliment finition

Les dindes sont très sensibles à la variation de la qualité physique de l'aliment ; la prise alimentaire est optimisée lorsque la qualité des granulés est stable d'une livraison à l'autre.

La qualité physique de l'aliment est pratiquement déterminée par la taille des particules effectivement présentées aux oiseaux. Il est souvent difficile d'évaluer ce critère à la ferme, où les opinions subjectifs peuvent conduire à une mauvaise description de la texture de l'aliment. **Un tamis de calibrage portable peut être utilisé par les spécialistes des aliments du bétail afin de quantifier la répartition granulométrique à la ferme.**

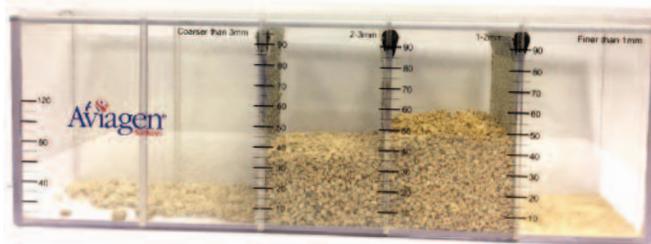


Illustration 20. Tamis de calibrage

Ajout de grains entiers

Dans certaines conditions et sous contrôle de l'intégrateur l'ajout de grains entiers peut présenter un avantage physiologique (activité du gésier, transit intestinal). L'incorporation peut être pratiquée de deux manières : soit en incorporation au granulé à l'usine, soit en tant qu'ingrédient séparé **après granulation** à l'usine ou à la ferme. L'addition de grains entiers dilue la concentration en éléments nutritifs des régimes alimentaires et peut affecter négativement les performances. Il est fortement recommandé de toujours ajuster la densité de l'aliment pour tenir compte de l'effet diluant du blé entier.

	Taux d'incorporation du blé entier dans le granulé	Ajout de blé entier post granulation
Miette 0 - 2 semaines	0 - 3%	0%
Granulés 2 - 6 semaines	3 - 5%	0 - 3%
Granulés 7 - 12 semaines	10 - 15%	5 - 10%
Granulés 13+ semaines	15 - 25%	15 - 25%

Tableau 11. Recommandations sur l'incorporation de blé



Illustration 21. Blé entier / granulés

Ajout de grit

Le grit (petit graviers) peut être ajouté en plus de l'aliment dans les premiers âges d'élevage. Le mieux est de le distribuer 3 jours par semaine jusqu'à 8 semaines d'âge. Après 8 semaines, il peut être donné en complément à l'aliment dans les mangeoires ou dans des trémies spécifiques en libre accès.

Certains transformateurs ont des problèmes avec le grit qui endommage l'équipement d'élimination des gésiers de leurs usines. C'est pourquoi le grit ne doit généralement pas être donné dans les 3 semaines précédant l'abattage.

	Taille du grit (mm)	Quantité par dinde par semaine (g)
0 - 2 semaines	1.5 - 2.5	5
2 - 4 semaines	2.5 - 5.0	10
4 - 8 semaines	5.0 - 8.0	30
9 - 14 semaines	8.0 - 11.0	40 ou ad-libitum
14 + semaines*	11.0 - 15.0	50 ou ad-libitum

Tableau 12. Recommandations sur le grit
*arrêt de la distribution 3 semaines avant abattage



Illustration 22. Petit, grain fin



Illustration 23. Gros grain

Composition de l'aliment

Les ingrédients utilisés dans l'aliment doivent être de bonne qualité et avoir une bonne digestibilité. Une attention particulière devrait être accordée à la qualité des matières riches en protéines. Lorsque cela est permis l'ajout de farine de poisson dans l'aliment pour les jeunes dindonneaux permet l'apport d'acides aminés essentiels et réduit la dépendance excessive au tourteau de soja comme source principale de protéines. L'utilisation d'ingrédients apportant des protéines à faible digestibilité doit être limitée, en particulier pour les premières gammes. Les protéines non digérées peuvent s'accumuler dans les cæca et stimuler le développement des bactéries protéolytiques qui entraînent des troubles digestifs et génèrent des fientes humides. Il en résulte une dégradation des litières et une augmentation des problèmes de saisies.

Les graisses sont une source d'énergie importante dans le régime alimentaire des dindes. Les jeunes dindonneaux ont une capacité limitée à digérer certaines graisses. D'une manière générale, l'utilisation des huiles végétales, comme l'huile de soja ou et de tournesol est recommandée pour les régimes de démarrage.

La constance des ingrédients dans le programme alimentaire est importante pour assurer les transitions d'une gamme à une autre sans créer d'entérites. Les changements dans l'utilisation des ingrédients d'un régime à un autre devraient être modérés pour réduire au minimum les variations de la microflore intestinale. L'incorporation d'un nouvel ingrédient doit être limitée à 25% maximum d'un régime à l'autre. Tout changement doit être minime et graduel.

La consommation alimentaire peut être affectée par tout changement de couleur et d'aspect des granulés. Des niveaux élevés de tournesol ou de colza peuvent entraîner l'apparition de particules noires présentes dans l'enveloppe des graines et visibles dans les granulés. Il a été clairement démontré que cela peut conduire à des refus de consommation même à de faibles taux d'incorporation.

Gestion de l'alimentation

Les mangeoires doivent être maintenues propres et exemptes de contaminants. Les particules fines ne doivent pas s'accumuler. En tant qu'outil de gestion, il peut être utile d'éteindre la ligne d'alimentation deux fois par semaine pendant une courte période pour encourager les dindes à nettoyer les gamelles et à stimuler leur appétit. Les dindes ne doivent jamais être privées d'aliment durant plus d'une heure maximum.

Pour atténuer les risques lors d'un changement alimentaire (changement de matière première ou de présentation), une transition progressive entre deux livraisons consécutives peut être réalisée en mélangeant les deux aliments pendant 1-2 jours si l'élevage est équipé de deux silos.



Illustration 24. Mauvais exemple d'aliment (fines)



Illustration 25. Bon exemple d'aliment

PESÉE

Les sujets doivent être pesés pour mesurer leur croissance et leur homogénéité et les comparer aux standards. La pesée doit être effectuée fréquemment pour identifier les éventuels problèmes et permettre de mettre en place rapidement des actions correctives. Les actions correctives à mettre en place ne peuvent être appliquées que si le poids est connu.

Peser les oiseaux la semaine précédant chaque transition alimentaire offre la possibilité d'adapter le programme d'alimentation en fonction de la courbe de croissance réelle. La comparaison des lots au standard est un outil essentiel pour évaluer le management technique, l'état sanitaire et le programme alimentaire.

Une bonne pesée exige d'échantillonner un grand nombre d'animaux de manière répétée jusqu'à l'abattage. La taille de l'échantillon peut être prédite à partir de théories statistiques (voir tableau 13).

Uniformité CV% ¹	Homogénéité ²	Nombre de pesées ³
8	79	64
10	68	100
12	52	144

Tableau 13: Nombre de sujets à peser pour estimer le poids du lot

¹CV% = (écart-type / poids vif moyen) x 100

²Pourcentage des sujets à +/- 10% du poids moyen

³Nombre donnant un poids vif estimé à +/- 2% du poids réel du troupeau, 95% du temps.

Les appareils de pesée doivent être étalonnés périodiquement, en fonction du poids des dindes et de la plate-forme de pesée, cette dernière doit permettre un accès facile.

La pesée des oiseaux peut être manuelle : les animaux sont parqués et pesés par le personnel de la ferme. Les systèmes de pesée automatiques offrent une solution moins gourmande en main-d'œuvre, cependant, ils nécessitent une installation et un entretien appropriés pour donner une estimation précise du poids moyen.

Pesée manuelle

Des précautions doivent être prises lors de la capture et de la pesée des oiseaux.

Lors de la pesée manuelle des échantillons de tailles égales doivent être prélevés en 3 points de chaque bâtiment ou de chaque salle d'élevage. Il ne faut pas prélever de sujets près des portes ou des murs.

Avant 6 semaines d'âge, les oiseaux peuvent être pesés en groupe dans une cage contenant de 10-20 oiseaux. Après 6 semaines, la méthode recommandée est de parquer un groupe dans un enclos et de peser individuellement tous les sujets. Les parcs de pesée doivent être conçus pour éviter qu'un même animal ne soit pesé deux fois de suite.



Illustration 26. Pesée manuelle

Pour déterminer l'uniformité, une pesée individuelle des dindes doit être pratiquée (voir Illustration 26). Les oiseaux doivent être capturés dans un enclos. Les balances doivent être équipées d'une balancelle pour maintenir les oiseaux fermement en cours de pesée. Calmement et correctement, placer le sujet sur la balance, attendre qu'il se stabilise puis noter le poids. Le relâcher hors de la zone de pesée. Tout le groupe présent dans le parc doit être pesé pour éliminer les biais sélectifs. Une fois que tout l'échantillon a été pesé, calculer le poids vif moyen et le coefficient de variation pour chaque bâtiment.

Si les poids moyens des échantillons d'un même bâtiment diffèrent de plus de 5%, un autre échantillon doit être pesé dans un autre endroit au centre du bâtiment afin d'améliorer la précision de la pesée.

Augmenter la fréquence des pesées en réduisant le nombre de pesées n'est pas recommandé. Il existe une plus grande marge d'erreur dans la comparaison des poids. Cela peut rendre difficile l'interprétation des résultats et peut retarder la mise en place de l'action corrective.

Pesée automatique

Les systèmes de pesée automatique doivent être placés là où se rassemblent les dindes (voir Illustration 27). Si l'échantillon est trop petit ou si les poids relevés ne sont pas représentatifs du lot la pesée ne sera pas fiable. Par exemple un mâle plus âgé et plus lourd a moins tendance à fréquenter les pesons automatiques et biaise la moyenne du troupeau.

Le nombre de pesées journalières enregistré par les pesons automatiques doit être vérifié régulièrement. La moyenne des poids vifs obtenue par les machines doit être contrôlée par des pesées manuelles.



Illustration 27. Pesée automatique

ANNEXE

Page 29 - 33 *Chapitre sur l'eau*

Aviagen Turkeys tient à remercier le Dr Susan Watkins de l'Université de l'Arkansas pour sa contribution à ce chapitre et pour son travail avec l'industrie de la dinde sur les programmes de traitement de l'eau de boisson.

