

# Conduite d'élevage des dindes reproductrices en période chaude.

Aviagen Turkeys Ltd ®

## Objectifs

Ce document fournit des conseils pratiques aux responsables d'élevage pour réduire les effets de la chaleur sur les animaux en modifiant les pratiques d'élevage et nutritionnelles afin d'améliorer le confort des oiseaux et réduire l'impact sur les performances du lot.

La thermorégulation est la capacité des oiseaux à maintenir leur température corporelle dans une plage de températures environnementales. Les dindes utilisent divers mécanismes physiologiques et comportementaux pour maintenir leur température corporelle (voir le **Tableau 1**).

Méthodes de Perte de Chaleur	Actions Comportementales et Physiologiques
<p>Radiation – perte de chaleur par rayonnement vers des surfaces environnantes plus froides.</p> <p>Convection – perte de chaleur par circulation naturelle de l'air chaud.</p> <p>Conduction – transfert de chaleur par contact avec une surface plus froide.</p> <p>Evaporation – perte de chaleur des surfaces respiratoires.</p>	<p>Recherche de zones ombragées / plus fraîches</p> <p>Réduction de l'activité</p> <p>Halètement</p> <p>Plumage gonflé</p> <p>Vasodilatation</p> <p>Réduction de la consommation d'aliment</p>

**Tableau 1.** Mécanismes physiologiques et comportementaux

Les performances de ponte des dindes femelles peuvent être altérées par des températures supérieures à 20 - 25°C dans le bâtiment. Le calibre des œufs et la qualité de la coquille peuvent également être affectés par des températures élevées. Une bonne isolation du bâtiment ralentira l'augmentation de température liée au rayonnement solaire et réduira la quantité totale de chaleur à évacuer. Le refroidissement par évaporation (pad cooling) peut être efficace pour réduire les températures sous climat sec.

Ailleurs, les avantages de l'augmentation de la vitesse de l'air au niveau des oiseaux peuvent être utilisés pour favoriser la perte de chaleur corporelle. La vitesse de l'air peut être augmentée en ajoutant des brasseurs verticaux ou montés au plafond (1 ventilateur par surface au sol de 120 m<sup>2</sup>, espacés de 10 à 15 m). Ces ventilateurs peuvent être utilisés avec succès dans les bâtiments à ventilation dynamique ou statique.

La production d'œufs est souvent améliorée lorsqu'il y a une différence d'au moins 10°C entre les températures diurnes et nocturnes. Le maintien de cette différence de température est particulièrement important dans les climats chauds pour aider à contrôler la couvaison. Dans les systèmes de ventilation dynamique avec brasseurs, cela peut être difficile à réaliser, en particulier dans les zones où une forte humidité se produit la nuit et où le refroidissement par évaporation ne peut pas être utilisé. Dans les bâtiments bien isolés à ventilation naturelle, il est également important de s'assurer que le taux de ventilation la nuit est suffisant pour évacuer la chaleur accumulée pendant la journée.

L'effet d'une température élevée peut être exacerbé par une humidité élevée. Les oiseaux qui ne sont pas habitués aux conditions plus chaudes peuvent avoir plus de mal à s'adapter au temps chaud. Dans les régions où les étés chauds sont courants, l'environnement des oiseaux devrait déjà avoir été conçu avec des caractéristiques permettant de minimiser la probabilité de stress thermique.

## Ventilation

Augmentez les niveaux de ventilation et réduisez les réglages du thermostat aux heures les plus fraîches de la journée pour réduire la chaleur latente et permettre aux dindes de se remettre des conditions plus chaudes. Assurez-vous que tous les ventilateurs sont en état de marche, que les courroies sont tendues et que les boîtiers des ventilateurs sont exempts de poussière.

Minimisez les obstructions susceptibles de réduire la circulation de l'air : coupez la végétation le long des bâtiments, nettoyez les ouvertures d'aération pour éliminer l'accumulation de poussière, gardez les caches lumière et les pièges à lumière exempts de poussière et de plumes. Orientez les brasseurs suspendus pour que l'air circule entre les dindes. Le mouvement de l'air au niveau des oiseaux a un effet de refroidissement en éliminant leur chaleur corporelle.

Des systèmes d'alarme entièrement fonctionnels et correctement réglés sont essentiels par temps chaud. Lorsque vous modifiez les paramètres du système d'alarme, veillez à ce qu'ils soient adaptés à la différence de température entre le jour et la nuit. Des réglages d'alarme diurne et nocturne distincts peuvent être nécessaires. Testez les systèmes de sécurité avant la mise en place et chaque semaine par la suite. Vérifiez les systèmes d'alarme, testez et faites fonctionner les générateurs automatiques et vérifiez la ventilation d'urgence (chute de rideaux, etc.).

## Refroidissement par Evaporation

- Testez TOUS les systèmes de brumisation et de refroidissement par évaporation avant de les utiliser chaque été.
- Les buses de nébulisation/brumisation peuvent se boucher ; les flexibles et les tuyaux peuvent se fissurer. Selon le système, ceux-ci doivent être maintenus propres / secs pour éviter qu'une charge microbologique élevée ne se propage sur les oiseaux au début de leur utilisation.
- Des fuites au niveau des buses réduiront le brouillard sur les oiseaux, diminueront la capacité de refroidissement du système et créeront des points humides. Surveillez les fuites et réparez au besoin.
- Les systèmes de brumisation doivent être exécutés selon les recommandations du technicien concernant les réglages de température et de minuterie.
- Vérifiez les conditions de stockage des œufs.

## Eau

Comme la consommation d'eau double à des températures supérieures à 30 °C, l'espace disponible pour l'abreuvoir devrait être augmenté en conséquence dans les climats à température ambiante élevée.

- La surveillance quotidienne de la consommation d'eau mettra en évidence les problèmes potentiels.
- L'arrivée d'eau doit être située à l'intérieur du bâtiment pour s'assurer que les réservoirs d'eau ne sont pas exposés à la chaleur des rayons directs du soleil.
- Assurez-vous que tous les abreuvoirs sont en état de marche. Réglez la hauteur de l'abreuvoir et la profondeur de l'eau pour assurer un bon accès à l'eau.
- Assurez un accès libre à l'eau fraîche dans tout le bâtiment en fournissant suffisamment d'abreuvoirs en fonction du nombre d'animaux présents. Des abreuvoirs supplémentaires peuvent être nécessaires par temps chaud.
- Le refroidissement de l'eau à des températures plus basses aidera également la thermorégulation de l'oiseau. Idéalement, l'eau doit être refroidie en dessous de 25°C ; des niveaux supérieurs à 25°C entraîneront une réduction de la consommation d'eau. L'eau peut être refroidie en rinçant les conduites d'eau ou en adaptant le circuit d'eau pour que les conduites longent la base des pad-cooling.
- Envisagez d'ajouter des électrolytes dans l'eau de boisson pour réduire le stress des oiseaux à des moments clés. Recherchez des formulations d'électrolytes contenant de la vitamine C stabilisée.
  - Chaleur excessive (>29°C) - distribuer les électrolytes pendant la journée et l'eau claire pendant la nuit.
  - Transfert des dindes vers les fermes de ponte : distribuer les électrolytes pendant 24 heures avant.

## Horaires de Travail

Évitez de manipuler ou de déplacer les dindes pendant les heures les plus chaudes de la journée. Si nécessaire, les interventions telles que les déplacements d'oiseaux, la pesée, la vaccination, le rajout ou l'entretien de la litière, etc. doivent être effectués à des moments plus frais de la journée. Évitez que les dindes ne s'entassent.

## Evaluation de l'Etat des Dindes

Assurez-vous que le poids corporel et la condition des dindes sont optimaux avant le début de l'épisode de chaleur, cela garantira que l'animal dispose de réserves suffisantes lorsque l'apport alimentaire est compromis. Ceci est réalisé en s'assurant que les oiseaux sont dans une trajectoire de poids corporel positif de 22 semaines à la stimulation lumineuse, la densité nutritionnelle doit être ajustée si le gain de poids ne respecte pas l'objectif.

## Qualité de Coquille

Comme les oiseaux hyperventilent pendant le stress thermique, il y a une augmentation de la perte de gaz carbonique CO<sub>2</sub> via les poumons. Une baisse du CO<sub>2</sub> dans le sang entraîne une élévation du pH sanguin (alcalinisation), ce qui entraîne une affection appelée alcalose respiratoire. Un pH sanguin plus élevé entraîne une réduction des ions calcium et carbonate transférés du sang à la glande coquillière (utérus), ce qui induit des coquilles d'œufs minces et fragiles. L'augmentation de la quantité de calcium dans l'alimentation ne résoudra pas le problème, mais il a été démontré que la restauration de l'équilibre acido-basique grâce à une supplémentation en chlorure de potassium ou en bicarbonate de sodium améliore la tolérance de l'oiseau au stress thermique.

## Qualité Physique de l'Aliment

La qualité physique des aliments peut avoir un effet significatif sur la façon dont l'oiseau gère les conditions météorologiques chaudes. Une bonne qualité physique des aliments permet à la dinde de consommer efficacement les aliments sans dépenser une quantité excessive d'énergie. Une mauvaise qualité physique des aliments a tendance à avoir l'effet inverse. L'animal dépense plus d'énergie et génère de la chaleur en essayant de consommer la nourriture dont il a besoin, cette chaleur devient un fardeau supplémentaire pour un oiseau qui subit déjà un stress thermique. Fournir une présentation d'aliment optimale, de manière constante, soutiendra également l'apport alimentaire compensatoire pendant les périodes plus fraîches du jour ou de la nuit.

## Nutrition

La stratégie nutritionnelle des reproducteurs doit être adaptée au temps chaud.

### Points Clés :

- Ajuster les niveaux des contraintes nutritionnelles pour garantir des apports suffisants en nutriments, vitamines et minéraux essentiels.
- La formulation de l'aliment devrait se concentrer sur la réduction de la chaleur associée à la digestion.
- Envisagez l'utilisation d'additifs anti-chaleur.
- La qualité physique des aliments est importante pour maintenir l'ingéré et réduire le stress dû à la chaleur.

## Consommation d'Aliment

Surveiller de près la consommation d'aliments du lot par temps chaud ; la consommation d'aliments peut diminuer jusqu'à 30 % par temps chaud. Ajustez les niveaux de contraintes de la formule pour vous assurer que l'apport en nutriments clés est maintenu. Les nutriments essentiels sont les acides aminés digestibles, l'énergie, le calcium, le sodium et le phosphore.

## Formulation des Aliments

La contribution énergétique de l'amidon induit un dégagement de chaleur plus élevé dans l'alimentation - chaleur associée à la digestion - par unité d'énergie par rapport aux lipides (graisses). L'augmentation de la contribution énergétique de l'ajout d'huile aux régimes réduira la production d'extra-chaleur corporelle et réduira la charge thermique de la dinde.

Un apport insuffisant en acides aminés digestibles est l'une des principales raisons de la perte de productivité par temps chaud, mais un apport excessif en protéines brutes doit être évité. Le métabolisme des protéines brutes alimentaires en excès implique une dépense énergétique importante de la part de l'oiseau pour éliminer l'excès d'azote. La minimisation de l'excès de protéines brutes réduit la charge métabolique de l'oiseau pendant le stress thermique, des réductions de protéines brutes alimentaires d'aussi peu que 0,5 % (tout en maintenant la densité d'acides aminés digestibles) ont été associées à une amélioration de la production par temps chaud. Les protéines dérivées de sources animales induisent une production d'extra-chaleur plus élevées que les sources de protéines végétales.

La formulation en acides aminés digestibles plutôt que basée sur la protéine brute est un moyen d'éviter un apport excessif de protéines brutes. Il est également prouvé que la formulation d'un profil d'acides aminés idéal se traduit par une utilisation plus efficace des acides aminés dans des environnements plus chauds. Des rapports arginine/lysine plus élevés sont associés à des améliorations de la tolérance à la chaleur. L'oiseau excrète également plus d'électrolytes par temps chaud, des niveaux de sodium plus élevés peuvent être nécessaires (augmentés de 0,02% à 0,03%).

En raison de la diminution de l'ingéré alimentaire pendant le stress thermique, l'apport de vitamines et d'oligo-éléments est également réduit. L'utilisation de niveaux plus élevés de vitamines, fournis sous forme de pack «booster», peut être administré à des périodes stratégiques.

Essayez d'anticiper les périodes de stress thermique et mettez en œuvre les changements alimentaires avant les fortes chaleurs. Il est préférable d'augmenter l'apport en micronutriments avant le début du stress thermique et de maintenir les apports tout au long de la période chaude. Il est utile de quantifier le degré de réduction de l'apport alimentaire pendant la période de stress et de calculer le surplus de micronutriments pour compenser cette réduction.

La chaleur génère des radicaux libres tels que  $O_2^{\bullet}$  et  $HO^{\bullet}$  qui peuvent endommager les membranes cellulaires en induisant une peroxydation lipidique des acides gras polyinsaturés à l'intérieur de la membrane. Ces réactions produisent de la chaleur et contribuent à l'échec de la thermorégulation et augmentent la température corporelle pendant le stress thermique. Certaines vitamines agissent comme des antioxydants en prévenant les effets nocifs des radicaux libres.

Les vitamines clés à considérer sont : E, A, C et les vitamines du groupe B. Toutes ces vitamines sont considérées comme bénéfiques pour l'animal lors de conditions de stress thermique et pour le système immunitaire, en particulier lorsqu'elles sont utilisées en combinaison.

Les oligo-éléments fournis sous forme organique sont considérés comme plus biodisponibles que les formes inorganiques. Les formes organiques de zinc, de cuivre, de manganèse et de sélénium sont les principaux oligo-éléments à prendre en compte.

## Un aliment dit 'été' ou 'période chaude' doit prendre en considération :

- La compensation de la réduction de l'ingéré alimentaire.
- La diminution des protéines brutes – utiliser des sources de protéines végétales.
- La formulation sur des niveaux d'acides aminés digestibles.
- La valeur d'augmentation de la chaleur des graisses est inférieure à celle des glucides et fournit davantage un « effet de refroidissement » sur l'oiseau - complétez les régimes avec des graisses/huiles.
- L'utilisation de niveaux élevés de micronutriments clés – vitamines et oligo-éléments.
- La digestion de la matière grasse entraîne moins de dégagement de chaleur que celle des glucides et procure un « effet rafraîchissant » sur les dindes – il est conseillé de compléter les formules avec des huiles/matières grasses ajoutées.
- Utiliser des niveaux élevés pour les micro-nutriments clés : vitamines et oligo-éléments.
- Optimiser la présentation physique des aliments pour assurer une prise alimentaire efficace.

Un exemple de recommandations nutritionnelles pour un aliment été pour dindes reproductrices en production par rapport à un aliment standard est présenté dans le **Tableau 2** ci-après. Cette recommandation est suggérée dans les régions où les étés sont très chauds avec des températures constamment élevées le jour et la nuit.

	Unité	Conditions standard	Conditions chaudes
<b>Température</b>	°C	21 - 32	>32
	Fahrenheit	71 - 90	>91
<b>Energie</b>	Kcals/lb	1280	1316
	Kcals/kg	2820	2900
	MJ/kg	11.8	12.2
<b>Acides aminés digestibles</b>			
<b>Lysine</b>	%	0.74	0.84
<b>Méthionine</b>	%	0.37	0.42
<b>M+C</b>	%	0.61	0.67
<b>Tryptophane</b>	%	0.16	0.17
<b>Thréonine</b>	%	0.53	0.57
<b>Arginine</b>	%	0.77	0.87
<b>Calcium</b>	%	2.8	2.9
<b>Phosphore disponible</b>	%	0.34	0.37
<b>Sodium</b>	%	0.18	0.20

**Tableau 2:** Résumé des recommandations nutritionnelles pour l'aliment Dinde Reproductrice en production en condition standard et en période chaude.

## Additifs

Il a été démontré qu'un certain nombre d'additifs aident à réduire les effets du stress thermique. Consulter les nutritionnistes et vétérinaires qui vous accompagnent concernant leur utilisation locale.

L'aspirine (acide acétylsalicyclique) est considérée comme un facteur de stress anti-chaueur en raison de son effet sur l'augmentation de la vasodilatation et du flux sanguin vers les extrémités du corps. Il a été démontré qu'une combinaison d'acide acétylsalicyclique, d'acide ascorbique, de chlorure de potassium et de bicarbonate de sodium prévient la baisse de performance liée au stress thermique.

La bêtaïne a des propriétés osmotiques qui aident à maintenir l'homéostasie du corps, il a été démontré que l'ajout de 2 kg/Tonne d'aliments a des avantages sur la production d'œufs et la qualité de la coquille des œufs en période de stress thermique.

Les composés phytochimiques tels que le lycopène et le resvératrol provoquent des effets antioxydants soit en régulant à la baisse les réponses pro-inflammatoires, soit en régulant à la hausse les réponses anti-inflammatoires.

---

*Cet fiche management est la propriété d'Aviagen Turkeys Limited et les conseils qu'elle contient sont donnés à titre indicatif et peuvent avoir besoin d'être adaptés aux besoins spécifiques de chaque client. En tout cas ces conseils ne sauraient être considérés comme garantie de résultat.*



### Aviagen Turkeys Ltd.

Chowley Five, Chowley Oak Business Park, Tattenhall, Cheshire CH3 9GA

Tel: +44 (0)1829 772020 Fax: +44 (0)1829 772059

Web: [www.aviagenturkeys.com](http://www.aviagenturkeys.com)

