

POUR LIMITER LES RISQUES D'ASCITE EN POULET DE CHAIR

# Oxygène : maîtriser l'équilibre

Attention à bien maîtriser l'équilibre entre l'offre et la demande d'oxygène sachant qu'un taux d'oxygène équivalent ou inférieur à 19,6 % favorise les ascites, ce qui est le cas au-dessus de 700 m d'altitude. Claude Toudic (Hubbard) rappelle par ailleurs qu'après 4 semaines d'élevage, les vitesses d'air deviennent le facteur clé de la performance.

« L'évolution génétique, via la sélection sur la vitesse de croissance et les masses musculaires, (filet), a engendré une baisse du poids relatif du cœur et des poumons », a rappelé Claude Toudic au début de son intervention à la journée technique organisée par l'Association des techniciens avicoles de Ploufragan à Landerneau (29) en mars dernier. Intervention dont l'objectif était d'insister auprès des techniciens et éleveurs sur l'importance de garantir aux poulets de chair contemporains une bonne oxygénation. D'autant que les caractéristiques de l'appareil respiratoire des volailles sont, elles, restées inchangées. A savoir : « des poumons inélastiques, peu volumineux mais denses, comprenant neuf sacs aériens très peu vascularisés reliés aux bronches ». Les poulets sont peu performants pour s'adapter à une baisse de l'offre ou une augmentation de la demande d'oxygène.

## LA POMPE CARDIAQUE MOINS EFFICACE

Au regard des essais et estimations réalisés, ce dernier affirme qu'un taux d'oxygène équivalent ou inférieur à 19,6 % favorise les ascites. « En dessous de ce seuil, le taux d'hématocrite et la viscosité du sang augmentent, entraînant une hypertension pulmonaire qui en retour conduit à la dilatation du ventricule droit du fait de la résistance accrue au flux sanguin dans les pou-

### LA CITATION

« EN DESSOUS D'UN TAUX D'OXYGÈNE DE 19,6 %, LE TAUX D'HÉMATOCRITE ET LA VISCOSITÉ DU SANG AUGMENTENT, ENTRAÎNANT UNE HYPERTENSION PULMONAIRE QUI EN RETOUR CONDUIT À LA DILATATION DU VENTRICULE DROIT DU FAIT DE LA RÉSISTANCE ACCRUE AU FLUX SANGUIN DANS LES POUMONS »

Claude Toudic (Hubbard) :



mons. La pompe cardiaque perd ainsi de son efficacité et conduit à l'accumulation de fluide dans la cavité abdominale (ascite) », explique-t-il.

En élevage, les symptômes sont une cyanose des crêtes et des barbillons couplée à de gros abdomens remplis de fluide clair/jaunâtre avec ou sans fibrine, visible à partir de trois semaines et surtout après cinq semaines, décrit Claude Toudic.

Ce dernier met en garde contre l'impact de l'altitude : « au-delà de 700 m, le risque d'ascite est plus élevé en poulet de chair et cela peut poser problème également en fin d'incubation dans les couvoirs ».

Dès 700 m, la pression d'O<sub>2</sub> est en effet équivalente à un taux de 19,6 % au niveau de la mer (en réalité le taux d'oxygène est le même quel que soit l'altitude mais c'est l'air lui-même qui se raréfie). Mais dans les faits, on trouve dans certaines régions du monde des élevages de poulets de chair jusqu'à près de 3000 m (équivalent 15,6 % d'O<sub>2</sub>), et sur le territoire français, on recense quelques zones de production à plus de 1000 m (Massif Central, Pyrénées, Contreforts de la vallée du Rhône).

Il existe heureusement des moyens préventifs à mettre en œuvre pour limiter l'incidence négative de l'altitude... Claude Toudic recommande ainsi de réduire l'ingéré alimentaire en distribuant un aliment sous forme de

farine, en pratiquant un rationnement alimentaire et une restriction lumineuse précoces et adaptés en fonction de l'altitude.

L'altitude est la première cause de déséquilibre en oxygène mais pas la seule. En effet, des températures d'élevage faibles jusqu'à 20-25 jours peuvent augmenter la demande physiologique en oxygène de 30 %. Ce qui équivaut pour l'animal à une baisse de concentration de l'oxygène dans l'air de 30 %.

Les lésions précoces de l'appareil respiratoire sont logiquement une source majeure de déficit en oxygène au niveau de l'organisme.

## LE CO<sub>2</sub>, UN VRAI RISQUE EN ÉLEVAGE

« Le CO<sub>2</sub> est plus facile à mesurer que l'oxygène et se révèle un bon indicateur du taux de renouvellement réel », affirme Claude Toudic. O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> cumulés représentent 21 % de l'air sec, ainsi pour une teneur maximale de 3000 ppm (0,3 %) de CO<sub>2</sub> recommandée par la directive bien-être, le taux d'O<sub>2</sub> est de 20,7 % (21-0,3). « Aux niveaux proches de la mer, les animaux sont donc intoxiqués par le CO<sub>2</sub> bien avant de manquer d'O<sub>2</sub> dans l'air puisque un taux d'O<sub>2</sub> de 19,6 % correspond à 14000 ppm de CO<sub>2</sub> », calcule-t-il.

Après le démarrage qui est une période à risque, la maîtrise de l'hygrométrie (< à 65-70 %) rend les taux de CO<sub>2</sub> très élevés fortement improbables, mais attention toutefois par temps froid (< à -5 °C), car le réglage de la ventilation minimum sur l'hygrométrie conduit fréquemment à des taux de CO<sub>2</sub> supérieurs à 5000 ppm, surtout en présence de chauffage à combustion directe.

Le monoxyde de carbone (CO), même à faible concentration, constitue un réel risque dans la mesure où ce gaz a une affinité pour l'hémoglobine 200 fois supérieure à celle de l'O<sub>2</sub>. Ainsi, un taux de 50-60 ppm de CO équivaut à une baisse de disponibilité de l'O<sub>2</sub> de 10 % (taux d'O<sub>2</sub> dans l'air d'environ 19 %).

Les risques sont plus élevés en hiver, sur la période de démarrage, dans les poulaillers mal isolés, avec du matériel à combustion directe qui serait mal entretenu.

« Une ventilation minimale de  $0,8 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{heure}$  dès la mise en route du chauffage » est préconisée.

### LES VITESSES D'AIR, ESSENTIELLES APRÈS 4 SEM.

Il s'est ensuite appliqué à donner des éléments chiffrés permettant de mieux cerner le ressenti des poulets en fonction du stade physiologique, des températures et des vitesses d'air. « A 12 j, le chargement est de  $7 \text{ kg}/\text{m}^2$  pour une densité de  $19 \text{ sujets}/\text{m}^2$  alors que les poussins ne sont pas encore isolés tandis qu'à 40 j, alors que les poulets sont bien isolés, le chargement atteint  $41,4 \text{ kg}/\text{m}^2$  (densité de  $18 \text{ poulets}/\text{m}^2$ ) », décrit-il. Qui plus est, les poulets dégagent 2,5 fois plus de chaleur que des humains par kg vif:  $3,23 \text{ watt.h}/\text{kg}$  de poids vif contre  $1,3 \text{ watt.h}/\text{kg}$ .

Les éleveurs vont donc jouer sur les vitesses d'air pour réduire la température ressentie par les volailles. Il prend l'exemple d'un lot de poulets âgés de 42 j: avec cinq turbines en marche et une vitesse d'air d' $1,75 \text{ m}/\text{s}$ , la température de surface des poulets sera de  $5,1 \text{ }^\circ\text{C}$  supérieure à celle de la sonde ( $31,8 \text{ }^\circ\text{C}$  contre  $26,7 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Mais avec 8 turbines en marche et une vitesse d'air de  $2,75 \text{ m}/\text{s}$ , la température de surface des poulets est de seulement  $3,5 \text{ }^\circ\text{C}$

## Déséquilibre entre offre et demande d'oxygène

### A RETENIR...

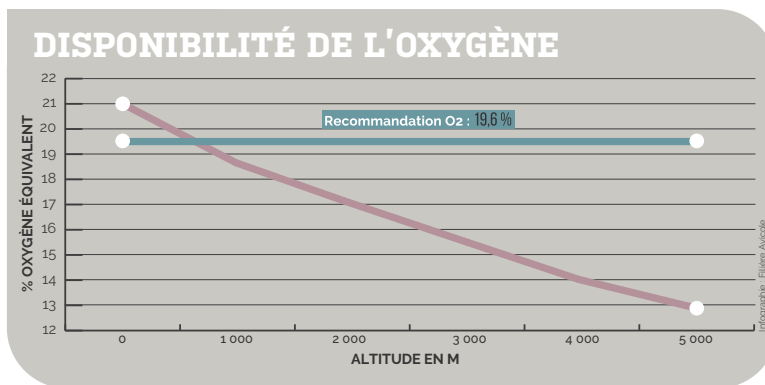
- La disponibilité de l'oxygène diminue rapidement avec l'altitude ( $700 \text{ m} = 19,6 \%$  équivalent  $\text{O}_2$ ).
- Un déséquilibre entre offre et demande d'oxygène se traduit d'abord par une augmentation des risques d'ascite.
- Le risque de déséquilibre est maximal au démarrage.
- Des taux équivalents d' $\text{O}_2 < 16-17 \%$  réduisent l'ingéré et la croissance.
- Quelle que soit l'altitude, les poulets peuvent se trouver en déséquilibre d' $\text{O}_2$  ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ , lésions respiratoires, températures faibles, très fort ingéré alimentaire précoce).
- Sur les poulets emplumés, les besoins de ventilation dépendent surtout de la chaleur animale à extraire.

supérieure à celle de la sonde ( $29,5 \text{ }^\circ\text{C}$  contre  $26 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

« Jusqu'à quatre semaines, les vitesses d'air ont peu d'impact sur la croissance, mais au-delà, elles deviennent le facteur clé de la performance », déclare-t-il.

De son côté, la société Hubbard inclut dans ses schémas de sélection, la recherche de souches plus résistantes

à l'ascite « même si ce n'est pas forcément utile dans tous les pays ». Le protocole consiste à élever les animaux à températures basses après 10 j afin de favoriser la survenue d'ascite et d'écartier les animaux à faible oxymétrie dont le système cardiovasculaire est moins efficace lié à un taux de saturation du sang en  $\text{O}_2$  faible. ● E. Viénot



### POUR INFO

Des appareils de mesure du CO sont maintenant disponibles à des prix raisonnables.