

# UTILISATION DES VITESSES D'AIR DANS LA LUTTE CONTRE LE COUP DE CHALEUR

M. LE MENEC et H. VALANCONY

CNEVA-Laboratoire Central de Recherches Avicole et Porcine - BP 53 - 22440 PLOUFRAGAN

**D**epuis plusieurs années les coups de chaleur infligent des pertes importantes à la filière avicole. Globalement, celles-ci (mortalités et baisses de performances des animaux) ont été estimées à près de 40 millions de francs par an (I. BOUVAREL et Y. FRANCK - Sciences et Techniques Avicoles N°8). Devant l'augmentation de l'importance et du nombre de sinistres observée, notamment au cours de la vague de chaleur dans l'Ouest de l'été 1994, certains assureurs ont pris la décision de ne plus couvrir ce risque, tandis que d'autres travaillent à la mise en place d'un cahier des charges. Cette décision oblige les éleveurs qui ne l'avaient pas fait ou imparfaitement, à remettre en cause leur élevage (bâtiment, matériel et technique d'élevage) en relation avec leur technicien. L'objet est, si possible, de trouver des programmes d'élevage qui permettent d'éviter les baisses de performances zootechniques durant l'été. Ce premier essai sur l'effet des vitesses d'air, utilisées comme moyen de lutte contre le coup de chaleur en production de poulet de chair, est une première étape dans la recherche de solutions techniques. Il constitue le premier essai réalisé en station sur ce thème. C'est pourquoi à l'approche de l'été, il nous est apparu important d'en communiquer les premiers résultats, conscients qu'il nous faudra poursuivre l'expérimentation. Nous avons choisi de tester 3 classes de vitesse d'air : 0,05 m/s, 0,20 m/s et 0,80 m/s. La première (0,05 m/s) permet le renouvellement de l'air dans les modules pratiquement sans vitesse d'air ; il simule ce qui se passe dans un bâtiment à ventilation naturelle, sans vent et par temps orageux (température et hygrométrie élevées). La seconde classe (0,20 m/s) peut être observée dans un bâtiment à ventilation dynamique mal réglé ou mal conçu (l'étanchéité n'étant pas suffisante pour permettre des vitesses d'air élevées). La troisième classe (0,80 m/s) correspond à un bâtiment à ventilation dynamique bien réglé. Les conditions de température et d'hygrométrie retenues (respectivement 35 °C et 70 %) sont celles généralement rencontrées en période de coup de chaleur dans le grand Ouest. La densité d'élevage (34,5 kg/m<sup>2</sup>) est celle d'une situation de fin de bande de poulet standard.

## I MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1. Les modules de bâtiments

L'une des façons de tester efficacement l'effet des vitesses d'air en conditions d'élevage est d'utiliser le mode de ventilation longitudinale. Dans ce but, 5 modules de bâtiments, équipés chacun d'un ventilateur (9 000 m<sup>3</sup>/h) à vitesse variable (avec gradateur) installé en pignon, sont construits ; l'admission de l'air se fait par le pignon opposé sur toute la section du module. Les modules ont une longueur de 5 m, une largeur de 1,6 m et une hauteur de 1,2 m, soit une surface au sol de 8 m<sup>2</sup>. Dans chacun des 5 modules, 2 trémies de 30 l., à remplissage manuel, pour l'alimentation des poulets et un abreuvoir sur bac gradué sont disposés. La litière est constituée de paille hachée à raison de 3 kg/m<sup>2</sup>.

Les 5 modules sont placés parallèlement les uns aux autres, dans l'une des trois salles d'un bâtiment de 1 000 m<sup>2</sup> à ventilation dynamique à extraction haute, équipée d'un aérotherme comme moyen de chauffage.

### 2. Conditions d'élevage et de stress

Les 5 dispositifs expérimentaux sont chargés à raison de 130 poulets de chair (de souche Ross) par module (65 mâles et 65 femelles) âgés de 39 jours et d'un poids moyen de 1,850 kg. Après 4 jours d'acclimatation à ces nouvelles conditions d'élevage, les animaux âgés de 43 jours pèsent 2,125 kg. On procède alors à un stress thermique suivant le protocole ci-après :

- élévation progressive de la température par chauffage, de 20 °C à 35 °C, de 9 h à 13 h,
- maintien du stress thermique à 35 °C, de 13 h à 17 h 30,
- retour progressif à 20 °C vers 18 h 30 et à 0,20 m/s de vitesse d'air dans tous les modules,
- arrêt de l'expérimentation le lendemain du stress, à 9 heures.

Le programme lumineux consiste en une période continue de 22 heures d'éclairage, suivie d'une coupure de 2 h durant la nuit (de 22 à 24 h).

## II RÉSULTATS

**Tableau 1 :**  
**CONSOMMATIONS ET MORTALITÉS EN PÉRIODE DE STRESS THERMIQUE (9 h - 17 h 30)**

(T° = 35 °C, HR = 70 %, Enthalpie = 120 KJ, 31 gr. eau/m<sup>3</sup> d'air sec, chargement = 34,5 kg/m<sup>2</sup>, T° litière = 34 °C)

|               | Aliment (g.) | Eau (g.) | Eau/Aliment | % mortalité |       |
|---------------|--------------|----------|-------------|-------------|-------|
|               |              |          |             | Totale      | Mâles |
| M1 (0,05 m/s) | 14,8         | 80       | 5,4         | 27,9        | 35,4  |
| M2 (0,05 m/s) | 23,6         | 99       | 4,2         | 16,9        | 26,2  |
| M3 (0,20 m/s) | 25,3         | 119      | 4,7         | 13,6        | 28,1  |
| M4 (0,20 m/s) | 28,0         | 120      | 4,3         | 2,3         | 4,7   |
| M5 (0,80 m/s) | 30,8         | 120      | 3,9         | 0,8         | 1,5   |

NB = Un deuxième essai conduit les jours suivants et comprenant plusieurs répétitions à 0,80 m/s confirment ces résultats.

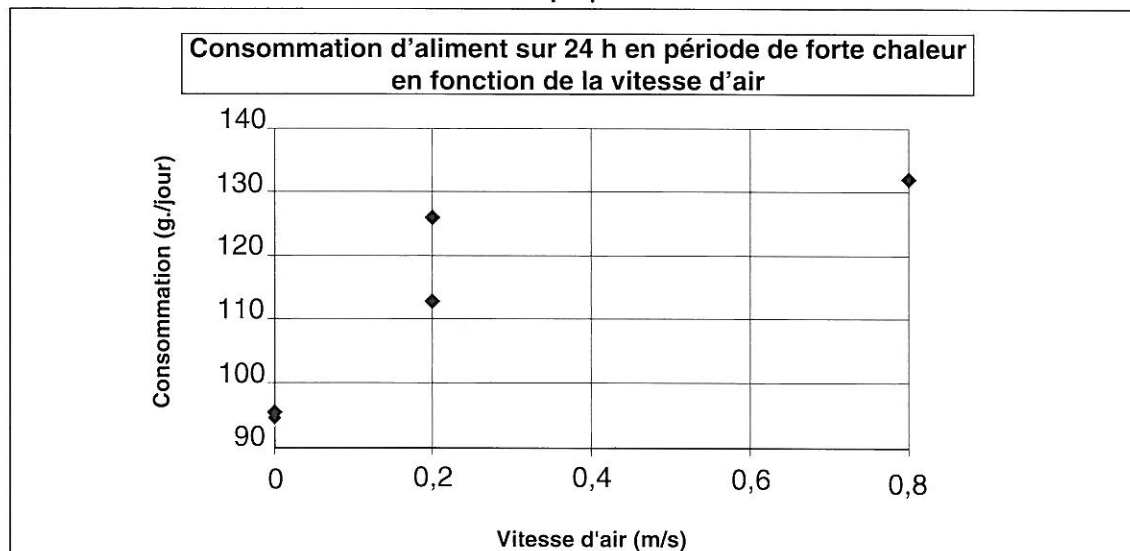
**Tableau 2 :**  
**CONSOMMATIONS ET MORTALITÉS DURANT LA NUIT SUIVANT LE STRESS THERMIQUE (17 h 30 - 9 h)**

|               | Aliment (g.) | Eau (g.) | Eau/Aliment | % mortalité |       |
|---------------|--------------|----------|-------------|-------------|-------|
|               |              |          |             | Totale      | Mâles |
| M1 (0,20 m/s) | 78,7         | 80       | 1,0         | 3,2         | 4,8   |
| M2 (0,20 m/s) | 70,4         | 197      | 2,8         | 2,8         | 4,2   |
| M3 (0,20 m/s) | 98,4         | 216      | 2,2         | 0,0         | 0,0   |
| M4 (0,20 m/s) | 88,6         | 168      | 1,9         | 1,9         | 2,2   |
| M5 (0,20 m/s) | 100,8        | 202      | 2,0         | 0,0         | 0,0   |

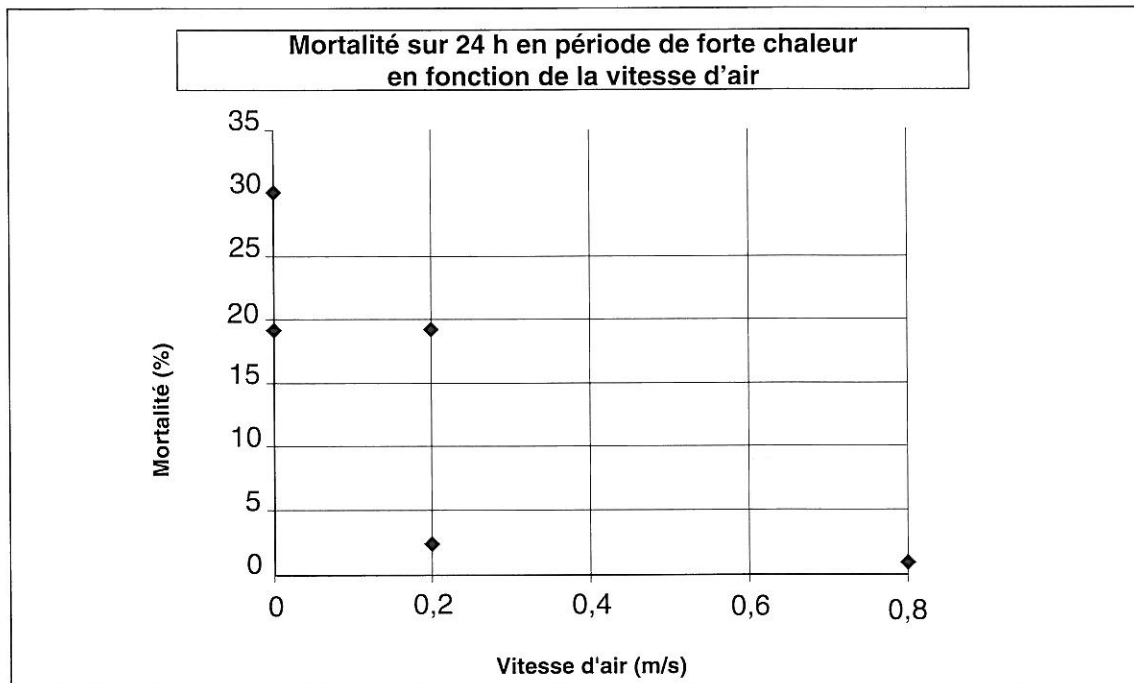
**Tableau 3 :**  
**CONSOMMATIONS ET MORTALITÉS SUR 24 H (Stress thermique + nuit suivante)**

|                    | Aliment (g.) | Eau (g.) | Eau/Aliment | % mortalité |
|--------------------|--------------|----------|-------------|-------------|
| M1 + M2 (0,05 m/s) | 93,8         | 226      | 2,4         | 24,7        |
| M3 + M4 (0,20 m/s) | 120,2        | 313      | 2,6         | 10,9        |
| M5 (0,80 m/s)      | 131,6        | 330      | 2,5         | 0,8         |

**Graphique 1**



Graphique 2



### III CONCLUSION

D'après les résultats de ce premier essai, confirmés par d'autres réalisés les semaines suivantes, il apparaît que les vitesses d'air agissent positivement sur les consommations alimentaires et les mortalités consécutives à un coup de chaleur, ce qui permettrait d'apporter l'une des solutions à ce problème, notamment dans la région grand Ouest.

Ce travail sur l'utilisation des vitesses d'air pour lutter contre le coup de chaleur va donc être poursuivi et amplifié. Le nombre de modules de bâtiments va être augmenté, de façon à disposer d'un plus grand nombre de répétitions et ainsi d'avoir la possibilité d'étendre les études à un maximum de paramètres concernés.