

# LES ÉTOUFFEMENTS DE VOLAILLES EN ZONES CHAUDES. QUELLES SOLUTIONS ?

Y. FRANCK

ITAVI-ARAC - Domaine de Saporta - 34970 Lates

**D**epuis quatre ans, l'ITAVI a été amené à travailler sur le problème des étouffements en période estivale dans le sud de la France, en étroite relation avec les intégrateurs, les organisations d'éleveurs et GROUPAMA qui assure ce risque.

Ce problème est prioritaire pour l'aviculture dans le sud de la France, sachant que sur le plan économique les étouffements représentent une perte importante :

- pour les éleveurs (franchise des assureurs, indemnisations parfois insuffisantes, résultats techniques faibles) ;
- pour les abattoirs sachant que l'été est aussi la période où la consommation est la plus importante ;
- pour le GROUPAMA où le rapport sinistre/cotisation est de plus de 600 % dans certains départements.

Plus largement, c'est un problème que l'on retrouve dans toutes les zones chaudes avec des répercussions économiques plus ou moins importantes.

## I CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES

### **1. caractéristiques climatiques extérieures**

Les deux graphiques (n° 1 et 2) sont établis sur le Gard, sur le mois de juillet 1991. On observe une température maximale de 38 °C le 20 juillet ; la température minimale nocturne évolue de 12 à 22 °C. A noter aussi les variations de température entre le jour et la nuit qui sont de 15 à 20 °C.

L'humidité minimale varie de 10 à 50 %, l'humidité maximale variant, elle, de 60 à 100 %.

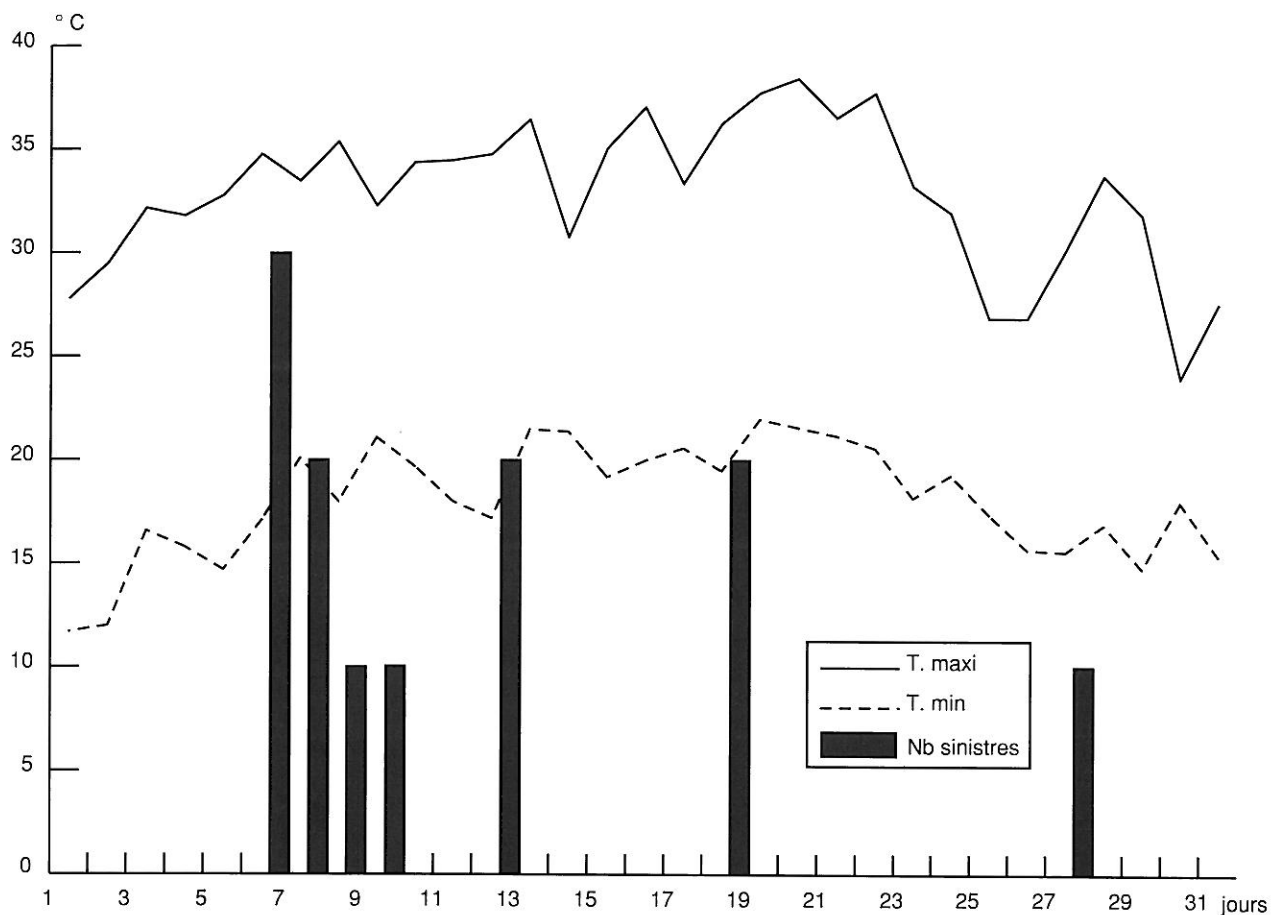
Sur les graphiques, sont indiqués les sinistres d'étouffement : on ne remarque pas de corrélation nette entre température maximale élevée et sinistre. Par contre, une montée en température importante en début du mois, s'accompagnant d'une augmentation des températures nocturnes semble avoir entraîné une série d'étouffements les 7, 8, 9 et 10 juillet 1991.

### **2. comportement des bâtiments en période chaude**

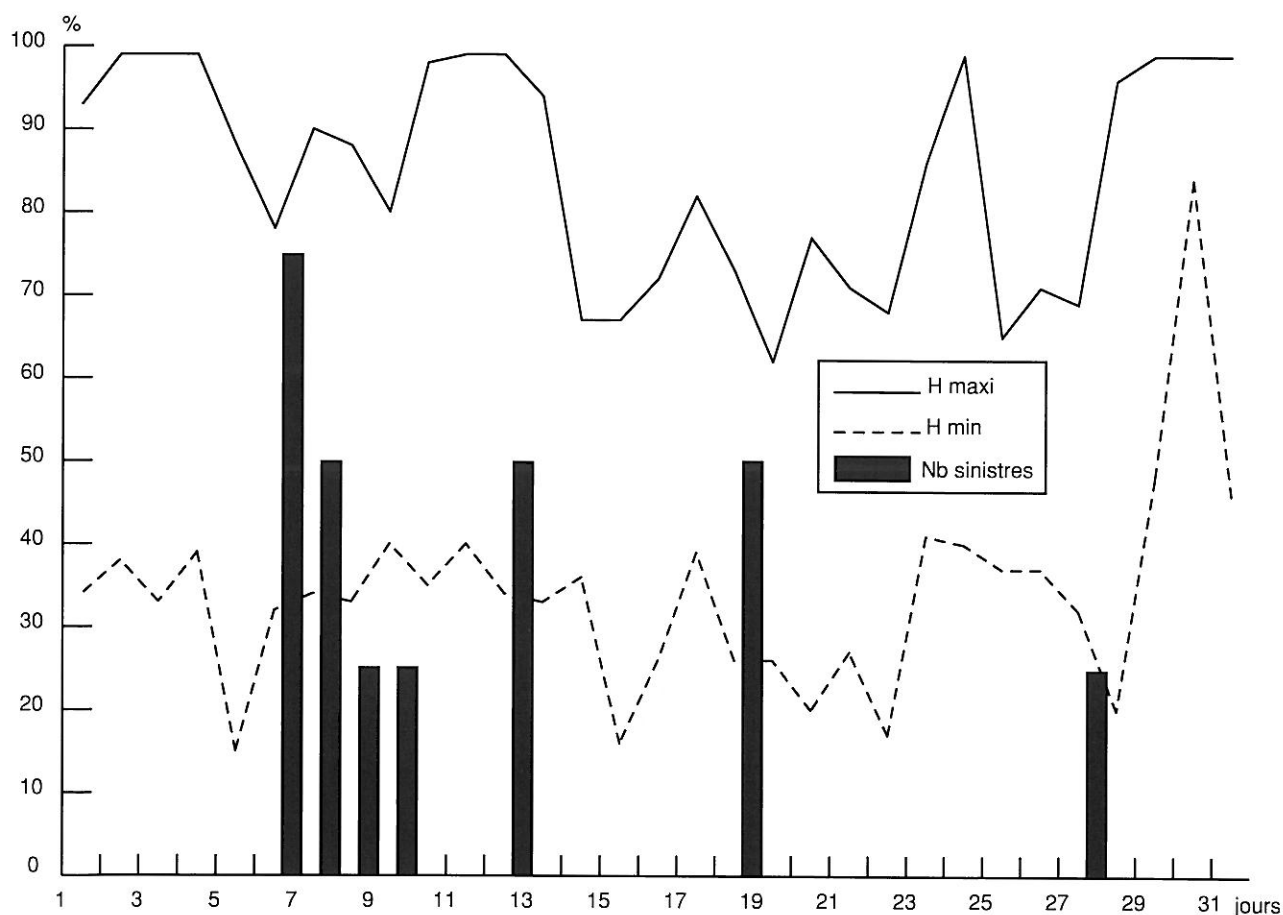
**A** l'intérieur des bâtiments, les variations de température en période estivale sont de l'ordre de 8°, moins importantes que les variations extérieures ; les températures maximales sont proches des maxima extérieurs et parfois même inférieures aux températures extérieures (graphique 3).

L'évolution de l'hygrométrie reste très proche de celle de l'hygrométrie extérieure.

**Graphique 1 :**  
**Etouffements et températures extérieures (Gard, juillet 1991)**



**Graphique 2 :**  
**Etouffements et humidités extérieures (Gard, juillet 1991)**



## II OBSERVATIONS SUR LE COMPORTEMENT DES ANIMAUX

### 1. importance des mortalités par étouffements

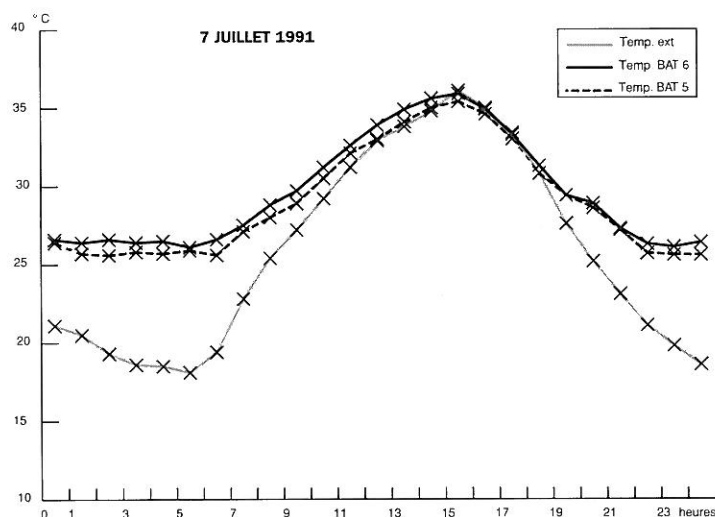
L'analyse des étouffements en 1990 et 1991 dans le département du Gard montre que :

- 25 % des assurés pour ce risque ont été touchés par un étouffement en période estivale,
- le nombre de volailles étouffées représente environ 4 % des mises en place dans ce département,
- le taux de mortalité dans les élevages ayant subi des étouffements a varié de 1 à 31 % du cheptel en 1991.

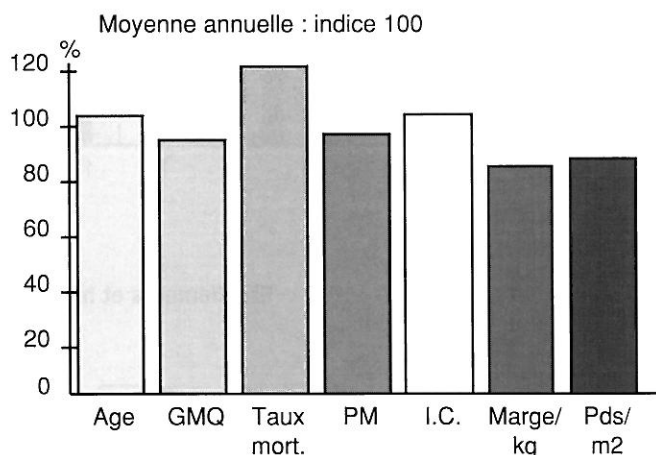
### 2. analyse des résultats zootechniques pendant la période chaude

Pendant cette période, on observe (graphique 4) une diminution de la vitesse de croissance de 8 % par rapport aux moyennes annuelles ; le taux de mortalité augmente d'environ 20 %, l'indice de consommation restant relativement stable. A noter surtout la diminution de 18 % de la marge par kg de poulet et de 15 % du chargement.

**Graphique 3 :**  
**Évolution de la température horaire intérieure et extérieure**



**Graphique 4 :**  
**Comparaison des moyennes estivales et annuelles**



## III PRÉVENTION DES ÉTOUFFEMENTS

On peut considérer que la responsabilité des étouffements est à attribuer à trois causes principales :

- l'environnement qui joue un rôle prépondérant,
- le bâtiment et sa capacité de ventilation,
- l'éleveur et les techniques d'élevage utilisées.

**Quelles sont les préventions que l'on peut mettre en œuvre en aviculture ?**

### 1. au niveau de l'environnement

Il est évident que la situation typologique de l'élevage (dans une cuvette, sur une colline) est un élément

important de sa capacité naturelle de ventilation ; l'orientation par rapport au vent dominant aussi. Ceci étant, ces éléments ne peuvent entrer en jeu qu'au moment de l'installation du bâtiment ; on peut simplement attirer l'attention sur les bâtiments mal disposés à l'origine, pour lesquels des mesures spéciales devront être prises.

L'environnement peut aussi jouer de façon très importante sur la température de l'air entrant dans le bâtiment : un environnement de verdure, un bosquet d'arbres, un champ vert à proximité permettront d'abaisser significativement la température de l'air entrant ; le pire est un bâtiment situé sur un terrain caillouteux sans végétation (ce qui est souvent le cas en zone garrigue dans le Gard).

Il faut donc contribuer par tous les moyens possibles à entretenir une végétation verte autour du bâtiment ; lorsqu'on a de l'eau à disposition, arroser cette verdure pour l'entretenir sera beaucoup plus efficace que d'arroser le toit du bâtiment qui est lui-même isolé (mais la disponibilité en eau reste faible en été).

## 2. bâtiment

### Bâtiments statiques

Pour les bâtiments à ventilation statique, les solutions restent limitées pour lutter contre les étouffements : il faut bien sûr enlever tous les obstacles à une bonne circulation de l'air dans le bâtiment, il faut ouvrir toutes les ouvertures de façon à permettre le débit d'air le plus important possible : on améliore ainsi les échanges par convection.

Deux techniques complémentaires peuvent être utilisées :

- le brassage de l'air par des brasseurs à axe horizontal, situés à 1 m de hauteur et ayant un débit important, permet d'augmenter les échanges par convection forcée ; il permet aussi d'éliminer la chaleur produite par la litière (on observe des températures de litières allant jusqu'à 40 °C), de l'assécher et d'accélérer l'élimination des gaz toxiques produits par cette litière ;

- la brumisation d'eau sous les jupes d'entrée d'air, lorsque la disponibilité en eau est suffisante, permet aussi de rafraîchir la température de l'air entrant.

### Bâtiments dynamiques

Dans ces bâtiments, ainsi dans que les bâtiments statiques régulés, **la priorité est de prévenir les accidents mécaniques** liés à une panne de courant : l'installation d'une alarme est absolument indispensable pour prévenir l'éleveur et lui permettre d'intervenir.

Pour les bâtiments à ventilation dynamique ensuite, un ensemble de dispositions doit être pris pour d'abord réduire la température de l'air entrant, ensuite augmenter la vitesse de l'air au niveau des animaux.

a) **R**éduire la température de l'air entrant

Il s'agit, chaque fois que cela est possible, de prendre l'air du côté le plus frais. Quand les disponibilités en eau sont suffisantes, la brumisation à l'extérieur est bien entendu très intéressante.

b) **A**ugmenter la vitesse de l'air

Dans les bâtiments dynamiques du Gard, ou dans la majorité des cas, on a une rangée de ventilateurs sur chacune des parois latérales, on inverse le sens de rotation des ventilateurs (triphasé) pour effectuer un balayage transversal ou mieux encore, pulser l'air des deux côtés dans le bâtiment.

La mise en place systématique d'inverseur avec une temporisation permet de revenir la nuit à un régime de ventilation normal.

L'objectif est d'atteindre des vitesses d'air de l'ordre de 1 m/s dans le bâtiment pendant la période chaude.

c) Il faut aussi veiller à ce que les ventilations puissent fonctionner au maximum de leur puissance. **Un nettoyage régulier** des ventilateurs est indispensable, bien sûr au moment du vide sanitaire, mais aussi en cours de bande. Il faut aussi limiter tous les obstacles (grillages, ventelles) gênant la circulation de l'air.

d) Il faut surtout veiller à ce que **tous les ventilateurs** fonctionnent et que la capacité totale d'extraction du bâtiment soit suffisante, soit environ 6 m<sup>3</sup>/kg/heure, et avec un minimum de 3 m<sup>3</sup>/kg/heure.

e) L'ensemble de ces pratiques contribue à éviter un étouffement lorsque les conditions sont limites. Elles ne peuvent empêcher un étouffement en condition météorologique extrême.

Dans ce cas, la nébulisation d'eau ou plutôt l'atomisation d'eau à l'intérieur du bâtiment et à haute pression nous a permis de supprimer les étouffements dans quatre bâtiments considérés à "haut risque" cet été. Cette technique suppose une très bonne maîtrise de la part de l'éleveur pour éviter une humidification excessive des litières ; elle est encore chère et entraîne une maintenance importante. Elle reste relativement économe en eau (0,5 m<sup>3</sup>/heure pour 1 000 m<sup>2</sup>). Un travail d'amélioration du matériel existant ou de mise au point de nouveaux matériels reste à faire.

## 3. les techniques d'élevage

Les éléments sur lesquels l'éleveur va pouvoir jouer sont la densité, l'abreuvement et la prédisposition des animaux à la chaleur.

a) Le chargement **ne doit pas dépasser 30 kg/m<sup>2</sup>** à 35 jours, à partir des mises en place du 15 mai. Plus la densité est importante, et plus la quantité de chaleur produite à l'intérieur du bâtiment est grande, et plus elle sera difficile à évacuer. Une volaille produit environ 6 w/kg de poids, soit 11 watts pour un animal en fin de bande de 1,85 kg.

b) L'abreuvement doit être suffisant en nombre d'abreuvoirs, et **en qualité d'eau**.

Il est conseillé de rajouter 25 % d'abreuvoirs supplémentaires pendant les fortes chaleurs.

Sur le plan de la qualité, il faut surtout rechercher la fraîcheur en alimentant directement sans passer par les bacs chaque fois que cela est possible.

c) Enfin, il faut surtout essayer d'habituer les animaux à la chaleur dès le démarrage à partir du 15 mai,

et ceci pendant les trois premières semaines de vie de l'animal.

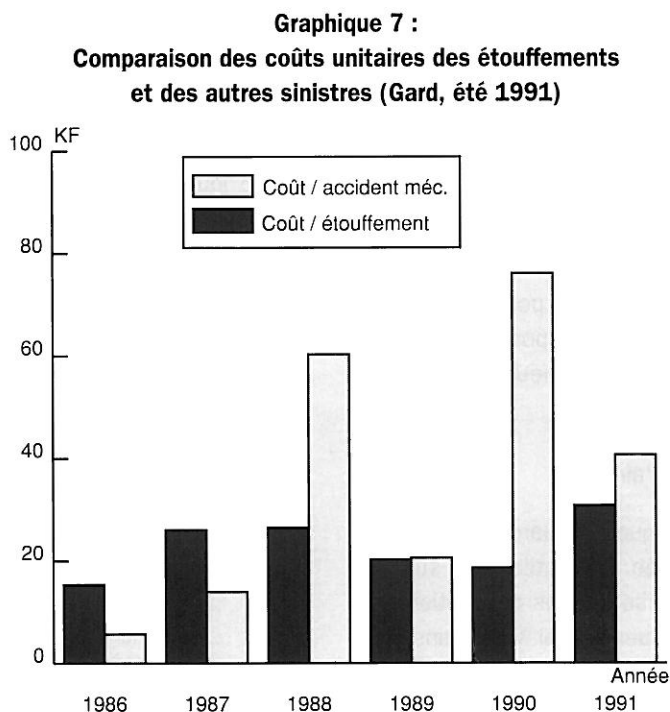
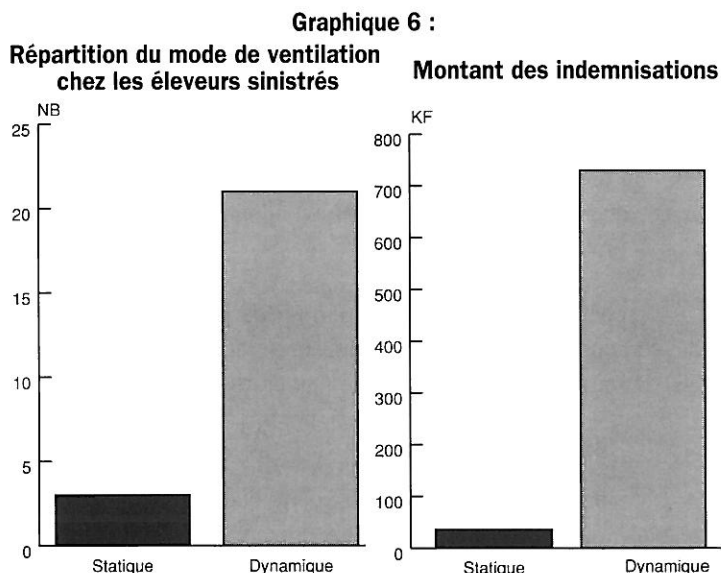
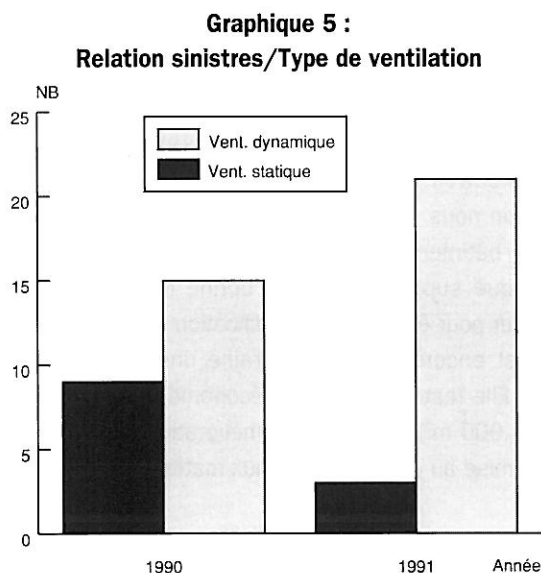
## IV QUELLES PRIORITÉS ÉTABLIR ?

L'analyse de la répartition des sinistres nous montre clairement (graphique n° 5 et 6) que l'effort doit porter sur les bâtiments dynamiques ou statiques régulés : les accidents mécaniques provoquent des sinistres ayant des coûts nettement plus élevés que le simple étouffement par coup de chaleur (graphique n° 7).

Il faut donc en priorité revoir les installations électriques de ces bâtiments (en particulier des bâtiments anciens), installer des disjoncteurs par salle, installer des

disjoncteurs par ventilateur, de façon à limiter ces accidents mécaniques. Comme nous l'avons vu précédemment, la présence d'alarme doit être rendue obligatoire pour tous ces bâtiments.

En deuxième priorité, il paraît essentiel de lister les bâtiments à "haut risque" et d'étudier au cas par cas les techniques à mettre en œuvre pour réduire le risque d'étouffement en relation avec l'éleveur et le technicien.



# **CONCLUSION**

**N**ous avons conscience que l'ensemble des techniques évoquées ne sont que des "recettes" à adapter. Les normes existantes, en terme de ventilation notamment, doivent être précisées de façon plus rigoureuse : ainsi, le besoin en oxygène des animaux lorsque la température intérieure dépasse 35° est à notre avis très largement sous-estimé et devrait donc faire l'objet d'une recherche précise.

**D**ans le même domaine, une étude bibliographique sur la quantification des échanges thermiques entre l'animal et son milieu (INSA de Lyon 1990-1991) réalisée grâce au concours de l'ADEME, montre la difficulté d'établir un modèle prédictif fiable des échanges thermiques compte tenu des divergences de la littérature dans ce domaine.

**L**es deux exemples précis montrent la nécessité de mener un programme de recherche dans ce domaine, avec le concours de l'INRA, du LCRAP de Ploufragan.

**E**nfin, sur le plan des techniques à mettre en œuvre, au-delà de la limitation de la mortalité, il nous paraît indispensable d'améliorer les résultats techniques obtenus en période chaude. Cela suppose, dans le sud de la France, l'utilisation d'un système de rafraîchissement de l'ambiance compatible avec les contraintes locales (fiabilité, économie d'eau, coût).

## **REMERCIEMENTS**

**N**ous tenons à remercier les représentants de l'ADEME et GROUPAMA du Midi, les éleveurs et les abattoirs du Gard pour leur participation à ce travail.