

# Réduire les consommations de chauffage en post-sevrage et en maternité: évaluation d'une « niche intelligente »

Frédéric KERGOURLAY (1) et Michel MARCON (2)

(1) Chambre d'agriculture de Bretagne, 5 allée sully, 29322 Quimper Cedex, France

(2) IFIP-Institut du Porc, La Motte au Vicomte, BP 35104, 35651 Le Rheu Cedex, France

*frederic.kergourlay@bretagne.chambagri.fr*

*michel.marcon@ifip.asso.fr*

## Reducing heating consumption in post-weaning and farrowing pig barns: assessment of "Smart nest" efficiency.

The presence of a nest in post-weaning and farrowing pens allows the heating zone to be located and therefore offers a range of differentiated comfort to piglets. Recently, smart nests have been developed. They are provided with heating by infrared lamps controlled by the skin temperature of the piglets measured using an infrared sensor. These smart nests were evaluated in post-weaning rooms (130 and 140 piglets) in two commercial farms in Brittany and in a farrowing room with 8 pens in an experimental farm. After one year of testing in the post-weaning rooms and six months in the farrowing room, reductions in heating costs made possible by the nests were higher than 50% in the three facilities. Depending on farmer practices and respect for the installer's recommendations, heating bills can be reduced by up to 90%. While heating represents on average 46% of the energy consumption in breeding-finishing pig farms, setting up nests in post-weaning and / or farrowing pens constitutes an interesting response for reducing energy expenses. This equipment is identified as one of the possible levers leading to future "positive energy" pig barns.

## INTRODUCTION

Dans un contexte de renchérissement du coût de l'énergie lié à la raréfaction des ressources et face aux enjeux environnementaux croissants, il apparaît nécessaire de maîtriser la facture énergétique des élevages. En 2006, des références de consommations d'énergie en élevage porcin ont été établies dans le cadre d'une étude financée par l'ADEME nationale (étude URE, ADEME). Cette étude a permis d'établir qu'en moyenne la consommation énergétique d'une truie et sa suite s'élevait à 983 kWh/truie présente/an hors fabrication de l'aliment et traitement des effluents. En 2012, cela représente près de 70 €/truie présente/an. Le poste le plus énergivore est le chauffage qui constitue à lui seul 46% de cette consommation. Parmi les stades physiologiques chauffés, le post-sevrage devance la maternité avec respectivement 36% et 22% du total des consommations d'énergie dans un élevage naisseur-engraisseur. Les leviers d'actions sont multiples pour maîtriser les consommations de chauffage en post-sevrage et en maternité. Ainsi la gestion optimisée du couple chauffage-ventilation et le respect des débits minimaux recommandés constituent une première étape dans la réduction de la facture énergétique. A côté de ces pratiques peu coûteuses à mettre en place dans les exploitations, les fournisseurs proposent un ensemble d'équipements permettant de réduire les consommations d'énergie et notamment de chauffage. Parmi ceux-ci, la société danoise Veng-System a développé une « niche intelligente » en post-sevrage et en maternité. Les économies d'énergie permises par cette technologie ont été évaluées dans les salles de post-sevrage de deux élevages bretons, ainsi que dans une maternité de la station expérimentale de Guernévez.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Les économies d'énergie ont été évaluées par comparaison d'une salle-test équipée de ces niches intelligentes à une salle témoin conduite selon les pratiques habituelles.

### 1.1. Description des installations

Un capteur infrarouge situé sous le couvercle de la niche mesure la température de surface des porcelets et adapte l'intensité du chauffage (lampes à infrarouge de 150 watts) aux besoins des animaux.

Un tapis de caoutchouc couvrant intégralement le sol de la niche permet de créer une zone de confort homogène pour les porcelets. Les capots sont fixés à hauteur des séparations de cases, en fond de case pour les post-sevrages ou à l'angle de celles de maternité. En post-sevrage, la position du capot est contrôlée par un vérin afin d'assurer une régulation de la température sous les niches même lorsque les lampes sont éteintes.

Dans les deux élevages situés en Finistère (F) et Côtes d'Armor (C), les salles de post-sevrage sont de 130 et 140 places. Les consommations liées au chauffage ont été enregistrées à l'aide de pinces ampère-métriques pour les salles témoins sans niche et les salles tests avec niches.

Concernant les maternités, la comparaison a concerné une salle de 8 places dans la station expérimentale porcine de Guernévez. La salle témoin et la salle test ont été équipées chacune d'un compteur électrique fixe mesurant les consommations du chauffage et de la ventilation.

## 1.2. Description des conditions expérimentales

Le constructeur préconisait de régler la consigne de ventilation à 20 °C dans les salles avec niches. Cependant, les pratiques retenues par les éleveurs ont pu différer sensiblement. Ainsi, la consigne de ventilation de la salle test en post-sevrage était de 20°C dans l'élevage C mais de 23°C dans l'élevage F. Dans les salles témoins, la consigne de ventilation démarrait à 27°C à l'entrée des animaux (8 kg) pour finir à 24°C avant leur sortie (30 kg). La plage de température était de 6°C dans les deux élevages.

En maternité, la consigne de ventilation dans la salle test était de 20°C contre 24°C dans la salle témoin, avec une plage de 6°C.

## 2. RESULTATS -DISCUSSION

### 2.1. En post-sevrage

Les résultats concernent 6 bandes de porcelets dans l'élevage C sur la période allant du 31 mars 2011 au 2 février 2012 et 4 bandes dans l'élevage F entre le 3 mars 2011 et le 30 janvier 2012.

**Tableau 1** – Consommation électrique de chauffage

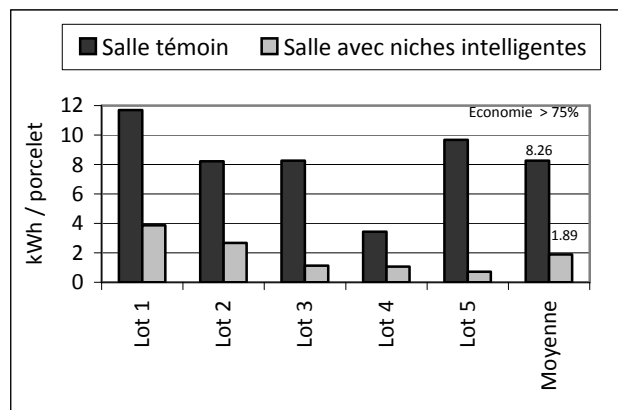
Site expérimental	Salle témoin	Salle test	Pourcentage d'économie
Elevage C (6 bandes)	5,36 kWh/porcelet	0,39 kWh/porcelet	93 %
Elevage F (4 bandes)	7,28 kWh/porcelet	3,45 kWh/porcelet	53 %

En post-sevrage, la niche intelligente permet des économies sur la facture de chauffage de 53 % pour l'élevage F et de 93% pour C. Cette différence de résultat s'explique par une gestion différente des consignes de ventilation par l'éleveur.

La recommandation du constructeur de 20°C permet de créer deux zones thermiques distinctes : une zone chaude de confort sous la niche et une zone plus froide utilisée pour l'alimentation, l'abreuvement et les déjections. Lors de l'essai mené en Finistère, avec une température de consigne de ventilation de 23°C, les porcelets sont moins incités à demeurer sous la niche et le capteur infrarouge, ne détectant pas la présence d'animaux, commande de manière plus fréquente la mise en route des lampes pour les attirer sous la niche ; il en résulte une surconsommation d'énergie. La mise en place de tapis sous la niche est également préconisée par le constructeur pour emmagasiner de la chaleur et optimiser la performance de l'équipement. Les tapis, contraignants à manipuler entre chaque bande, n'ont été conservés que dans la première partie de l'essai mené dans le Finistère (2 lots sur 4), expliquant également la différence de consommation entre les 2 élevages. Toutefois malgré l'absence de tapis sur ces 2 derniers lots, l'économie d'énergie était de 62%.

### 2.2. En maternité

Les résultats concernent 5 bandes de truies entre le 9 mars 2012 et le 27 septembre 2012. Sur cette période, la consommation électrique moyenne a été réduite de 75% par l'utilisation des niches en maternité.



En maternité, la moyenne des consommations d'énergie liées au chauffage est de 8,26 kWh/porcelet pour la salle témoin contre 1,89 kWh/porcelet pour la salle avec niche, soit 77 % d'économie sur la période printemps-été 2012. Ces résultats très encourageants demandent à être confortés par les enregistrements à venir en conditions hivernales.

## CONCLUSION

En définitive, la « niche intelligente » donne des résultats très intéressants en termes d'économie de chauffage. Le respect des préconisations du constructeur est important pour le bon fonctionnement de l'équipement ; notamment la mise en place de tapis et l'application d'une température de consigne de ventilation de 20°C.

Ces résultats confirment ceux d'un précédent essai mené en post-sevrage par l'IFIP à Villefranche-de-Rouergue au cours de l'hiver 2011-2012, qui concluait à une économie de chauffage de 75 % en présence de niches (Massabie, 2012).

Dans un contexte d'augmentation des tarifs de l'énergie et dans une logique de réduction des coûts de production, cet équipement constitue un levier d'action intéressant. Le capteur infra-rouge, mesurant la température à la surface de la peau des porcelets permet un chauffage au plus près des besoins des animaux.

De plus, cette solution convient à la plupart des élevages, équipés aujourd'hui de chauffage électrique.

## REMERCIEMENTS

A la société Veng-system, à EDF et aux groupements de producteurs pour leur accompagnement lors de cette étude, réalisée dans le cadre du projet CASDAR « Conception de bâtiments d'élevage innovants à énergie positive ».

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, 2007, Utilisation Rationnelle de l'Énergie dans les bâtiments d'élevage, 175 p.
- ADEME, 2009, Acquisition de données sur les consommations d'énergie dans les élevages porcins, avicoles et laitiers, 80 p.
- Massabie P., 2012, Des niches en post-sevrage pour réduire la facture de chauffage, TECHPORC, septembre-octobre 2012, 17-19.