

Francis Pouliot, ingénieur, Valérie Dufour, chargée de projets, Michel Morin, agroéconomiste, Centre de développement du porc du Québec inc.

EST-CE VRAIMENT RENTABLE DE DIMINUER LA TEMPÉRATURE AMBIANTE EN ENGRAISSEMENT?

Diminuer la température en engrangement peut faire économiser quelques sous par porc en chauffage. Toutefois, il est essentiel de s'assurer que ceci ne fasse pas augmenter le coût de production à cause de la dégradation des performances zootechniques et d'un surcoût d'énergie lié au fonctionnement des ventilateurs.

La hausse du prix des carburants, l'augmentation du poids d'abattage, l'amélioration de la génétique, l'évolution des paramètres d'élevage, le désir d'améliorer les performances zootechniques et le souci de protéger l'environnement, ont amené le Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ) et l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) à remettre en question la stratégie de contrôle de la température ambiante en place depuis plusieurs décennies dans les engrangements porcins du Québec.

Partant de ce contexte et de la préoccupation de réduire les coûts de production du producteur, le questionnement suivant a été soulevé: est-il pertinent de diminuer la température en engrangement en vue de réduire les coûts de chauffage et les émissions d'ammoniac et de favoriser la propreté des planchers bétonnés du même coup? Et bien sûr, sans affecter les performances techniques des porcs.

Pour répondre à ce questionnement, un projet de recherche a été mis en route dans les miniporcheries de Deschambault, appelées laboratoire sur le Bilan agroenvironnemental des bâtiments d'élevage (BABE) de l'IRDA.

Les stratégies de contrôle de température ambiante évaluées dans le projet ont été établies en fonction de la réalité rencontrée à l'intérieur des bâtiments d'engraissement du Québec:

1. Stratégie «chaude» dont les températures varient de 22,2 à 20,0 °C
2. Stratégie «intermédiaire» dont les températures varient de 21,7 à 17,2 °C
3. Stratégie «froide» dont les températures varient de 21,1 à 14,4 °C

Le graphique ci-dessous montre comment, tout au long du projet, les températures ont été gérées selon les différentes stratégies étudiées en fonction de l'augmentation du poids des porcs.

Une évaluation, par simulation, des coûts énergétiques (chauffage et ventilation) que représenteraient ces stratégies dans un engrangement type de 1 000 places a également été faite.

Énergie requise pour le chauffage et la ventilation

Selon les résultats de la simulation, le besoin annuel d'énergie pour le chauffage avec la stratégie de températures intermédiaires diminuerait de 35 % comparativement à la stratégie «chaude» alors que la stratégie de températures plus froides permettrait une réduction de 58 à 60 %.

Par contre, dans le projet, il a été calculé par simulation que les économies d'énergie liées au chauffage par les stratégies «intermédiaire» et «froide» pourraient être annulées par la hausse du coût d'énergie liée au fonctionnement des ventilateurs, et ce, même si le prix de l'électricité au Québec est bas. En effet, contrairement à ce qui avait initialement été anticipé, les calculs ont montré que la stratégie la plus froide est celle qui demande le plus d'énergie totale annuellement (chauffage et ventilation combinés), car le débit moyen

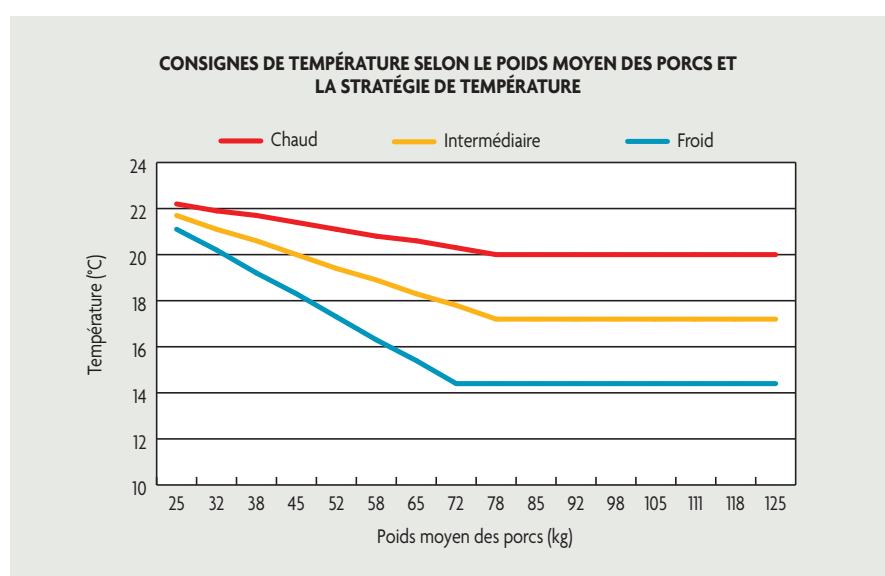


TABLEAU 1
SIMULATION DE L'ÉNERGIE REQUISE (KWH) EN CHAUFFAGE ET EN VENTILATION
D'UN ENGRAISSEMENT DE 1 000 PLACES AU COURS D'UNE ANNÉE

Stratégie	Ventilation	Chauffage	Énergie totale
Chaudé	56 419	8 122	64 540
Intermédiaire	82 611	5 267	87 878
Froide	112 250	3 306	115 556

de ventilation annuel est augmenté, tout comme la consommation d'énergie pour faire fonctionner les ventilateurs.

Ainsi, comme indiqué au tableau 1, le besoin d'énergie pour le chauffage annuel a été estimé respectivement à 8 122, 5 267 et 3 306 kWh pour les stratégies « chaude », « intermédiaire » et « froide » dans un engrangement de 1 000 places. Dans le même ordre, le besoin en énergie pour faire fonctionner les ventilateurs a été de 56 419, 82 611 et 112 250 kWh annuellement.

Globalement, en considérant le chauffage et la ventilation, la consommation annuelle d'énergie a été estimée à 64 540, 87 878 et 115 556 kWh. Par conséquent, il semble que l'énergie allouée à la ventilation constitue une part importante de l'énergie totale requise et que l'économie de chauffage peut être surpassée par les coûts d'énergie liés au fonctionnement des ventilateurs.

Toutefois, pour contrer l'augmentation du coût d'énergie pour le fonctionnement des ventilateurs pour les straté-

gies plus « froides », le producteur pourrait modifier l'ajustement des différentiels de ventilation des contrôleurs de tous les paliers de ventilateurs. Cela permettrait de retarder la mise en fonction des ventilateurs de paliers 2 et plus et ainsi réduire la consommation d'énergie. Cette stratégie pourrait être utilisée en période hivernale pour profiter de l'amélioration de la qualité de l'air et le producteur pourrait poursuivre le reste de l'année avec une stratégie de contrôle permettant d'éviter un surcoût lié au fonctionnement des ventilateurs. Il est recommandé de consulter votre spécialiste en ventilation avant d'effectuer tout changement.

Performances zootechniques

Au cours des essais, une légère diminution (-20 g) du gain moyen quotidien (GMQ) et une dégradation de la conversion alimentaire (CA) de



Laboratoire sur le Bilan agroenvironnemental des bâtiments d'élevage (BABE) de l'IRDA

0,07 point avec la stratégie de températures plus froides ont été observées (tableau 2). Quant à la stratégie « intermédiaire », il y a également eu une dégradation de la CA mais celle-ci a été moindre avec une perte de 0,04 point. Par contre, le GMQ a été supérieur de 30 g à celui de la stratégie « chaude ». Sur le plan strictement scientifique, il n'y a pas de différence significative de GMQ et de CA entre les trois traitements de ce projet. Toutefois, même si elles ne sont pas significatives, les différences numériques relevées s'avèrent économiquement importantes. Il faut donc être prudent dans l'interprétation de ces données.

Étant donné ces écarts numériques relativement importants d'un point de vue économique, il apparaît important de pousser plus loin l'investigation en

réalisant des essais en conditions commerciales afin de valider ces résultats obtenus en milieu de laboratoire. Entre autres, la CA a des répercussions économiques importantes sur le coût de production. Par exemple, dans les conditions actuelles, pour un gain de poids de 95 kg (25 à 120 kg) et une moulée à 275 \$/tonne, une différence de 0,05 de conversion alimentaire représente 1,31 \$/porc.

Les émissions de gaz

Du côté des émissions de gaz (voir tableau 3), par rapport à la stratégie « chaude », il y a eu une réduction significative de 23 % des émissions d'ammoniac avec la stratégie « intermédiaire » et de 42 % des émissions de méthane avec la stratégie « froide ». Une réduction non significative de 18 % des

émissions d'ammoniac et de 23 % des émissions de méthane pour, dans l'ordre, les stratégies « froide » et « intermédiaire » a aussi été obtenue.

Constats à la suite du projet

À première vue, il semble que la stratégie de températures intermédiaires constitue un bon compromis tant sur le plan économique que sur celui de la qualité de l'ambiance. Par contre, avant d'appliquer l'une ou l'autre des stratégies de température dans un engrangement commercial sur la base des résultats obtenus dans le présent projet, il est important de bien comprendre les différences entre les conditions expérimentales qui prévalaient dans ce projet comparativement aux conditions rencontrées en milieu commercial.

À première vue, il semble que la stratégie de températures intermédiaires constitue un bon compromis tant sur le plan économique que sur celui de la qualité de l'ambiance.

TABLEAU 2
PERFORMANCE ZOOTECHNIQUE SELON LA STRATÉGIE DE TEMPÉRATURE

	Chaud	Stratégie Intermédiaire	Froide
Poids de début (kg)	35,8	35,5	35,7
Poids de fin (kg)	121,0	120,9	117,6
GMQ (kg)	1,08	1,11	1,06
IMQ (kg)	2,77	2,88	2,78
CA	2,55	2,59	2,62

Par ailleurs, les castrats ayant servi à ce projet (trois par salle) n'avaient aucune maladie et disposaient d'une superficie de 0,98 m²/porc. Il faudra évaluer l'impact de ces stratégies de température dans un contexte commercial avec des porcs de moins bon statut sanitaire, ayant des performances zootechniques inférieures (GMQ et IMQ en particulier) et élevés en groupe de 25 à 30 porcs par parc à 0,7 m²/porc

TABLEAU 3
RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ PAR RAPPORT À LA STRATÉGIE «CHAUDE»

Gaz	Stratégie Intermédiaire	Froide
Ammoniac	23 %	18 %
Méthane	23 %	42 %

dies pouvant avoir une conséquence importante sur les coûts. ■

Notes: Pour en savoir davantage sur les résultats du projet, vous pouvez consulter le rapport complet de cette étude sur le site Internet d'Agri-Réseau ou en contactant le CDPQ.

Remerciements: La réalisation de ce projet a été rendue possible grâce à la contribution financière du Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ) par l'intermédiaire du Programme

pour l'avancement du secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire (PASCAA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) dans le cadre du Programme d'appui aux regroupements et aux associations de producteurs désignés, de la Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ), du Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ), de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) et d'Alfred Couture ltée.

pour vérifier si les baisses de performance observées dans ce projet se concrétisent et ainsi déterminer les coûts liés à une baisse des performances. De plus, il est à noter que les porcs n'ont pas été expédiés à l'abattoir dès qu'ils atteignaient le poids requis étant donné les contraintes expérimentales; ceci a possiblement défavorisé les porcs ayant un GMQ élevé pour ce qui est de la CA.

Chose certaine, il est essentiel de s'assurer qu'en voulant économiser quelques sous par porc en chauffage, le coût de production n'est pas augmenté à cause de la dégradation des performances zootechniques, ni à cause d'un surcoût d'énergie lié au fonctionnement des ventilateurs. En effet, sur la base d'un coût moyen de chauffage de 1,30 \$ par porc vendu (sans considérer le coût de fonctionnement des ventilateurs), l'économie potentielle représente environ 0,78 \$ par porc produit avec la stratégie «froide» alors qu'une hausse de la conversion alimentaire de 0,05 point représente 1,31 \$/porc produit.

De multiples critères à considérer

Avant de choisir sa stratégie de température, il est pertinent pour le producteur de prendre en compte le coût de chauffage. Toutefois, il devrait avant tout tenir compte de l'impact de cette stratégie sur les performances zootechniques, la consommation énergétique par les ventilateurs et la qualité de l'ambiance dans la pièce (température, ammoniac et humidité), car de mauvaises conditions d'ambiance augmentent les risques de malpropreté des planchers pleins, d'inconfort pour les travailleurs et les animaux, de même que le risque de mala-