

Note : Cette conférence a été présentée dans le cadre des matinées-conférences d'Expo-Congrès du porc 2002

Choix d'un système de distribution d'aliment et d'eau en engraissement : les paramètres importants à considérer

Francis Pouliot, ingénieur
Centre de développement du porc du Québec inc.

Introduction

La moulée représente environ 40 à 45 % du coût total de production en phase d'engraissement commercial. Par le contrôle de la quantité de moulée consommée, les trémies constituent donc des équipements importants affectant le coût de production. En effet, une trémie ne fonctionnant pas efficacement, en restreignant l'accès à la moulée ou en causant du gaspillage, aura un effet négatif direct sur la consommation et la croissance des porcs. Par ailleurs, l'eau est un nutriment primordial souvent négligé et recevant moins d'attention que la moulée. La consommation d'eau a une influence considérable sur les performances car elle peut affecter la consommation de moulée. En bref, les objectifs d'une trémie ou d'un abreuvoir sont de maximiser la consommation des porcs et de minimiser le gaspillage.

L'objectif de cette présentation est d'informer les producteurs de porcs afin qu'ils puissent évaluer leur système de distribution d'eau et de moulée. Les informations présentées proviennent d'une revue de littérature effectuée dans le but de mieux cerner l'impact du design global des trémies et des abreuvoirs en engraissement dans le cas de porcs commerciaux de 20 à 110 kg.

Malheureusement, l'évaluation systématique d'un système d'alimentation de moulée ou d'eau n'est pas simple car l'information retrouvée dans la littérature est basée sur des travaux effectués sous différentes conditions et paramètres (densité, taille de groupe, type de trémie, composition de la moulée, génétique, etc.). Bien qu'il soit difficile de généraliser et de synthétiser les résultats des différents travaux trouvés dans la littérature, une analyse globale adaptée aux conditions d'élevage québécoises sera exposée lors de cette conférence.

Comportement alimentaire des porcs

Tout d'abord, avant d'analyser un système d'alimentation de moulée et d'eau, il est important de réaliser que les porcs d'engraissement ont un patron de consommation cyclique durant la journée qui évolue avec leur croissance. Les porcs sont des animaux principalement diurnes, consommant environ 75 % de leur moulée durant le jour. À la Station d'évaluation des porcs de Deschambault (SEPD), grâce à un système d'alimentation individuelle, il est possible de mesurer de façon précise la consommation alimentaire de chaque porc (figure 1). Comme l'indique ce graphique, on retrouve généralement une ou deux pointes de consommation de moulée durant la journée, selon la saison. On peut remarquer que dans l'ensemble, la consommation se fera entre 6 h 00 et 21 h 00. Beaucoup de facteurs comme le type génétique, la température, le cycle

lumineux, le nombre de porcs par trémie, etc., peuvent influencer ce patron de consommation. Il faut aussi mentionner que les porcs sont des animaux grégaires, c'est-à-dire qu'ils ont tendance à privilégier les activités de groupe. Ils voudront se nourrir ensemble, ce qui peut engendrer une augmentation des agressions si l'accès à la trémie ou à l'abreuvoir est limité.

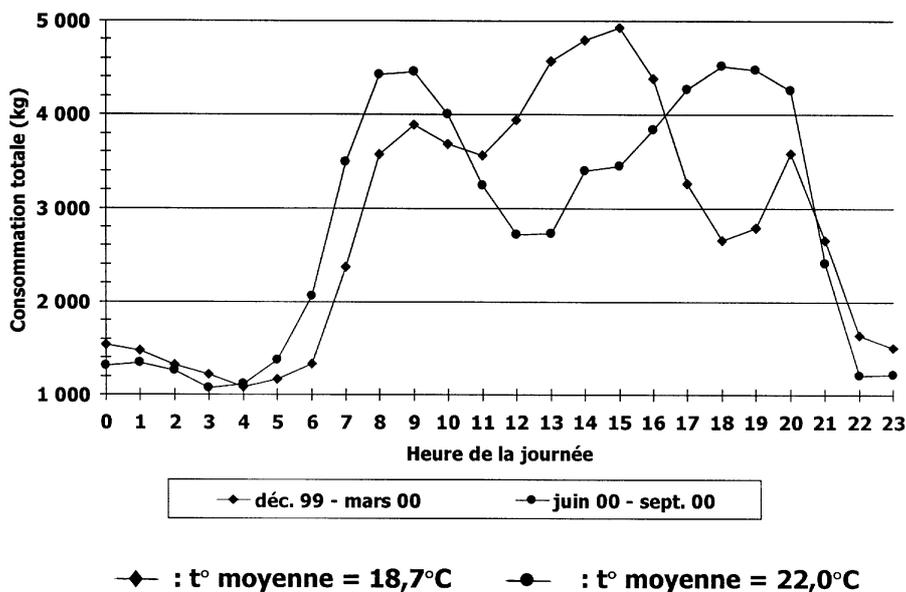


Figure 1 : Consommation alimentaire en fonction de l'heure de la journée et de la saison pour des porcs entre 30 et 107 kg de poids vif

Source : Centre de développement du porc du Québec inc., 2001

Selon Pedersen et Madsen (2001), la consommation d'eau s'aligne habituellement sur les pointes de consommation de moulée et augmente donc graduellement durant le jour à partir de 5 h 00 pour atteindre une pointe de consommation qui se situe entre 16 h 00 et 18 h 00. Les porcs boivent donc principalement aux repas (Brooks et Carpenter, 1989). Bien entendu, la consommation augmente avec la croissance des porcs et elle est aussi fonction de plusieurs autres facteurs comme la température par exemple. En effet, entre 21 h 00 et 9 h 00, peu d'eau est consommée avec une température inférieure à 20°C, mais avec une température de 30°C durant cet intervalle, la consommation d'eau représentera jusqu'à 30 % de la consommation journalière totale.

Par conséquent, le patron de consommation d'eau et de moulée des porcs a un impact important sur la conception des systèmes de distribution de moulée et d'eau. Il faut prévoir les équipements nécessaires de façon à suffire à la demande durant les périodes de pointe de la journée. Les porcs possèdent une bonne capacité d'adaptation aux contraintes reliées à ces équipements (consommation plus fréquente durant la nuit et augmentation de la vitesse d'ingestion). Malgré tout, la restriction en eau et en moulée, engendrée par un système d'alimentation inadéquat, augmente la probabilité d'avoir des comportements anormaux chez les porcs (baisse de consommation, stress, agressions, mordillage de queues, etc.).

Paramètres importants à considérer lors de la conception de systèmes d'alimentation et d'abreuvement

Système d'alimentation

Définition des types de trémie

Une trémie abreuvoir intègre la distribution à volonté de l'eau et de l'aliment solide dans le même équipement. Une trémie sèche sert seulement à distribuer de l'aliment solide, la distribution de l'eau se faisant par un bol à eau qui est un équipement indépendant de la trémie. Une trémie simple signifie que les porcs auront seulement une place à l'auge par trémie, tandis que pour une multiplace, ils auront plusieurs places dans la même auge.

Taille des groupes et espace disponible par porc

À partir de la littérature, l'impact de la taille des groupes et de l'espace disponible par porc sur les performances zootechniques est difficile à évaluer. Cette difficulté vient du fait que la plupart des expérimentations avaient un ou des paramètres ne correspondant pas aux conditions québécoises (modèle de trémie, modèle d'abreuvoir, génétique, etc.).

Dans les bâtiments d'engraissement québécois récemment construits, la surface de plancher varie habituellement entre 0,65 et 0,74 m² par porc (7 à 8 pi² par porc). Pour ce qui est du nombre de porcs par parquet (taille des groupes), il peut varier entre 10 et 30 porcs. Dans l'ensemble de la littérature, à l'intérieur de ces surfaces de plancher par porc et de ces tailles de groupe, les performances zootechniques ne semblent pas affectées. Ceci est à la condition que les porcs ne soient pas restreints en eau et en moulée. Pour ce faire, le nombre de porcs par place à la trémie et à l'abreuvoir sont deux facteurs primordiaux pour éviter toute restriction.

Malgré une compétition pour l'eau et la moulée, les porcs ont la capacité de s'adapter en modifiant leur comportement alimentaire. Ils mangent alors moins fréquemment, mais ingèrent de grandes quantités d'aliment et ce, plus rapidement. Des résultats de recherches montrent une consommation journalière, une croissance et une conversion alimentaire similaire pour différentes tailles de groupe (5, 10, 15 ou 20 porcs par parc). La vitesse d'ingestion élevée dans les grands groupes est une indication de contraintes sociales. Pour éviter ce problème, il faut un nombre adéquat de porcs par place à la trémie.

Protection de la tête et des épaules des porcs

L'installation de protections pour la tête et les épaules à l'auge est un critère de conception important, peu utilisé au Québec. L'efficacité de ces protections a été démontrée par Gonyou et Lou (1997). L'objectif de ces protections est de permettre aux porcs de se sentir en sécurité (caché) lorsqu'ils mangent, permettant ainsi de diminuer les agressions. Les agressions à la trémie sont majoritairement occasionnées par le porc qui mange en premier. Ce type d'agression survient lorsque ce porc en voit un autre voulant

s'approprier la place voisine, d'où il cherchera à l'éloigner. Par conséquent, l'installation de ce type de protection permettra aux porcs de ne pas voir son voisin à la trémie. Ceci évitera donc à la fois au porc voisin d'être agressé et à celui qui mange, d'être dérangé.

De plus, ces protections obligent les porcs à manger perpendiculairement à l'auge, évitant ainsi le blocage des places voisines. En effet, il est démontré que les porcs préfèrent manger avec un angle d'environ 30° par rapport à l'auge, d'où le risque d'obstruction. Ce problème est amplifié avec le poids des porcs. Comme on le verra plus loin, les protections ont le potentiel de diminuer le gaspillage et d'augmenter le nombre de porcs par place.

Nombre de porcs par place à la trémie

Sans aucun doute, le nombre de porcs par place à la trémie est le critère le plus important lors du design du système de distribution de moulée. Tout d'abord, les points à considérer avant de déterminer le nombre de porcs par place sont : le type d'alimentation (cube ou farine), le type de trémie (abreuvoir ou sèche), le stade physiologique des porcs, la surface de plancher par porc et la taille des groupes.

Selon Gonyou et Lou (2000), l'usage d'une moulée en cubes est un facteur pouvant permettre d'utiliser un modèle de trémie ayant un nombre supérieur de porcs par trou à l'auge, comparativement à une moulée en farine. En effet, pour les aliments en farine, l'ingestion est habituellement plus lente, augmentant alors le taux d'occupation à la trémie. Le taux d'occupation est la portion en temps où les porcs occuperont la trémie sur un intervalle de temps total donné.

Les facteurs à considérer pour déterminer le nombre de porcs par place sont : la consommation journalière de moulée requise et la vitesse d'ingestion (Gonyou et Lou, 2000). Ainsi, un nombre restreint de places à l'auge entraînera une augmentation de la vitesse d'ingestion afin que le porc puisse atteindre son niveau de consommation requis selon son âge. Comme il est mentionné ci-haut, la rapidité de consommation d'aliment est une contrainte pouvant accentuer le niveau de stress des animaux. Selon les auteurs, sur une période de 24 heures, avec un taux d'occupation à la trémie inférieur à 80 %, les performances zootechniques ne sont pas affectées. Ce dernier critère constitue la base du design d'un système de distribution de moulée (nombre de porcs par place).

Par ailleurs, les protections pour la tête et les épaules, diminuant le blocage à l'auge, peuvent permettre d'augmenter le nombre de porcs par trou. Toutefois, des essais devront être faits afin de valider leur impact avec les équipements disponibles au Québec.

Recommandations pour une trémie sèche

Pour une trémie sèche et de la moulée en farine, il est recommandé d'avoir entre 3 à 4 porcs par place (CPAQ, 1993) jusqu'à un maximum de 6 porcs par place lorsque la moulée est en cubes (NCPBP, 1990). La largeur des places recommandée est de 27,5 cm (10 13/16 pouces) (CPAQ, 1993).

Habituellement, les trémies sèches sont installées sur une surface lattée, car il s'agit d'une zone de déjection, près du corridor où l'éleveur pourra faire facilement les vérifications et les ajustements nécessaires.

Recommandations pour une trémie abreuvoir

Pour une trémie abreuvoir, il y a une vaste gamme de recommandations dans la littérature quant au nombre de porc par place. Il faut noter que la majorité des recherches ont été effectuées avec des trémies simples (1 place) et des quantités différentes de porcs. Certains essais ont aussi été menés avec plusieurs trémies simples installées dans le même parquet (pas nécessairement côte à côte) afin de mesurer les impacts de différents nombres de porcs par place à l'auge. Toutefois, dans le contexte québécois, les trémies utilisées sont habituellement multiplaces (plusieurs places dans la même auge), ce qui diffère de la plupart des recherches, rendant difficile l'adaptation des résultats à nos conditions.

Selon Payne (1991), dans le cas de l'utilisation de trémies abreuvoirs simples, il est recommandé d'avoir entre 10 et 15 porcs par place. Il faut noter que ces dernières recommandations sont pour des trémies simples et non des trémies multiplaces.

Selon Choinière *et al.* (2001), il est recommandé d'avoir 10 à 12 porcs par place pour des trémies multiplaces avec des trous à l'auge ayant 30,5 cm (12 pouces) de largeur.

Au Québec, la plupart des manufacturiers de trémies abreuvoirs proposent de 8 à 10 porcs par trou afin de donner une sécurité supérieure comparativement à ce qui est écrit dans la littérature. Dans les paragraphes qui vont suivre, une interprétation de certaines recherches sera faite afin d'analyser les répercussions que peuvent avoir 10 porcs par place avec une trémie abreuvoir.

Gonyou et Lou (1997), ont comparé les effets de trémies une place et deux places dans des parquets de 12 porcs alimentés avec de la moulée en farine et logés sur une surface de 0,86 m²/porc (9,25 pi²/porc). Ils ont noté qu'une trémie simple ou une trémie deux places n'apportait pas de différences au niveau des performances zootechniques. Dans ces conditions d'expérimentation, 6 ou 12 porcs par place n'ont pas eu d'effet sur les performances. Ils mentionnent qu'une différence au niveau du gain, entre la trémie simple et la trémie deux places, pourrait cependant apparaître avec 15 à 20 porcs par parquet.

Les expérimentations de Morrow et Walker (1994) ont montré qu'avec seulement une trémie simple pour 20 porcs de 37 à 97 kg, des pointes de consommation de moulée en après midi atteindront le maximum possible d'occupation (60 min/h). Toutefois, avec deux trémies, le maximum d'occupation cumulatif est passé à 90 min/h sur une possibilité de 120 min/h, soit un taux d'occupation de 75 % pour cette période de la journée. De plus, avec deux trémies simples pour 20 porcs, le temps total passé à la trémie était supérieur durant le jour et inférieur la nuit comparativement à une trémie pour 20 porcs. Avec deux trémies comparativement à une, le temps d'occupation est passé de 54 % à 31 % sur une période de 24 heures. Cette expérience démontre qu'avec deux trémies simples pour 20 porcs, les porcs ont plus librement accès à la moulée durant les périodes de pointes et qu'il y a une réduction du taux d'occupation de 23 % sur une période de 24 heures comparativement à une trémie simple.

Dans le même sens que l'expérimentation traitée ci-haut, Walker (1990) a mesuré que les trémies simples sont occupées à 55, 82, et 92 % du temps sur une période de 24 heures avec respectivement 10, 20 et 30 porcs.

À partir de ces deux dernières expérimentations, on peut déduire que 10 porcs par trémie simple peuvent permettre un taux d'occupation sécuritaire se situant entre 31 et 55 % sur une période de 24 heures. De plus, cela peut aussi permettre d'avoir un taux d'occupation d'environ 75 % durant les périodes de pointes. Ainsi, pour une période de 24 heures ou pour les périodes de pointe, le taux d'occupation est inférieur à 80 % tel qu'il est mentionné par Gonyou et Lou (2000). Le choix de 10 porcs par place semble donc sécuritaire.

En résumé, le fait de recommander 8 à 10 porcs par place, comme il est suggéré présentement sur le marché, peut permettre de :

1. favoriser l'uniformité du poids des porcs à l'intérieur du même parc;
2. favoriser l'expression du potentiel génétique;
3. donner une sécurité lorsqu'il y a plus de 15 à 20 porcs par parquet;
4. diminuer le taux d'occupation durant la journée;
5. suffire à la demande de consommation et diminuer le taux d'occupation lors des périodes de pointes;
6. réduire le stress et les contraintes sociales en favorisant le comportement alimentaire normal du porc;
7. diminuer les agressions lors de l'alimentation;
8. diminuer l'activité des porcs durant la nuit en favorisant ainsi leur repos.

Toutefois, recommander moins de porcs par place peut apporter un inconvénient, soit l'accumulation de moulée dans l'auge. Ce problème peut être évité par l'ajustement du débit de moulée, de façon à voir au moins 50 % du fond de l'auge. L'auge ne doit pas avoir d'angle de 90° dans le fond où peut s'accumuler de la moulée. Il est évident que d'avoir moins de porcs par trou engendrera des coûts supplémentaires lors de l'achat des trémies. Il faudra que l'éleveur analyse si ce supplément sera avantageux pour lui au niveau des performances zootechniques, tout en considérant les risques de problèmes comportementaux dus au stress engendré par une alimentation restreinte.

Par ailleurs, le critère du nombre de porcs par place ne devrait pas être le même selon qu'on utilise une trémie abreuvoir à une, deux ou trois places. Les recommandations tirées de la littérature pour les trémies une place (10 à 15 porcs par place) ne semblent pas pouvoir s'appliquer aux trémies deux ou trois places. Ainsi, pour une trémie deux places sans protection pour la tête et les épaules, il est possible qu'un porc s'alimentant à l'auge puisse bloquer le deuxième accès. Comme il est mentionné ci-haut, les porcs ont tendance à manger à environ 30° par rapport à l'auge. Quant à la trémie trois places, la possibilité de blocage est accrue car il y a plus de chances que deux porcs s'alimentant simultanément puissent bloquer l'accès à la troisième place qui est libre. Toutefois, ces problèmes peuvent être atténués lorsque la trémie est munie de protections obligeant les porcs à manger perpendiculairement à l'auge, limitant le blocage des places voisines. Par ailleurs, plus il y a de porcs dans le parquet plus il y aura de risques de blocage des places à la trémie. D'où l'intérêt d'avoir moins de porcs par place pour les grands groupes. Ainsi, c'est dans ces groupes où l'on retrouvera les trémies à deux ou trois places.

En bref, il semble qu'il est préférable d'avoir 8 à 10 porcs par place pour des trémies abreuvoirs de 2 et 3 places. Toutefois, cette recommandation devrait être validée par des expérimentations dans les élevages du Québec.

Pour les mêmes raisons citées auparavant dans le cas des trémies sèches, les trémies abreuvoirs sont habituellement installées sur une surface lattée près du corridor.

Choisir une trémie abreuvoir ou une trémie sèche ?

Relativement à la différence entre les trémies sèches et les trémies abreuvoirs, l'utilisation de l'un ou l'autre de ces équipements a des impacts au niveau des performances zootechniques. Selon Gonyou et Lou (1997), lors d'une expérimentation avec une alimentation en farine pour des porcs de 25 à 105 kg, le gain moyen quotidien était supérieur de 5,7 % et la consommation moyenne quotidienne, de 6,0 % avec des trémies abreuvoirs, comparativement aux trémies sèches. L'effet de la trémie abreuvoir sur la croissance serait mis en évidence durant les 8 dernières semaines d'engraissement. Dans cet essai, la conversion alimentaire est semblable pour les trémies sèches et abreuvoirs. Par contre, les porcs alimentés avec les trémies sèches ont un taux de viande maigre supérieur de 1 % à ceux alimentés avec des trémies abreuvoirs.

Le choix entre ces deux types de trémie sera propre au besoin de chaque éleveur. Par exemple, si le gain maximum est important afin d'augmenter le roulement dans les bâtiments, alors la trémie abreuvoir peut être de mise. Toutefois, si l'éleveur a suffisamment de places en engraissement, alors celui-ci pourra être tenté d'utiliser une trémie sèche afin de minimiser le dépôt de gras sur les carcasses pour favoriser son indice de classement.

Par ailleurs, il est bon de savoir que les trémies abreuvoirs peuvent réduire la durée des repas de 17 %, la fréquence des visites de 39 % et le taux d'occupation de 13 %, comparativement aux trémies sèches. Ceci est occasionné par une augmentation de la vitesse d'ingestion d'environ 25 % avec les trémies abreuvoir (Gonyou et Lou, 2000). D'où l'explication qu'il peut y avoir plus de porcs par place avec une trémie abreuvoir comparativement à une trémie sèche.

Gaspillage de moulée

Comme mentionné dans l'introduction, la réduction du gaspillage de moulée est un objectif primordial pour une trémie. La principale cause de gaspillage d'aliment est sans aucun doute avec l'alimentation au sol. L'alimentation au sol occasionne environ 5,5 % de gaspillage comparativement à l'utilisation de trémies (Patience *et al.*, 1995).

Avec l'utilisation de trémies, le gaspillage peut être attribué à la fois aux agressions et à la conception de l'auge (NCPBHP, 1993). Des expérimentations menées par Baxter (1991) relativement au gaspillage ont permis d'établir que les places à la trémie trop large engendrent un gaspillage plus élevé, soit 10 % de l'ingéré. Cependant, lorsqu'une protection pour la tête est installée, le gaspillage est réduit à moins de 1 % de l'ingéré. Cette protection permet de diminuer les agressions à l'auge, ce qui entraîne une diminution du gaspillage de moulée. De plus, le gaspillage de moulée peut être minimisé

en croissance-finition avec une trémie ayant une auge de 25 cm de profondeur avec des places de moins que 39 cm de large (Gonyou et Lou, 1997).

De plus, l'ajustement du débit de moulée au niveau de la trémie est primordial afin d'éviter un surplus de moulée dans la trémie pouvant occasionner du gaspillage. L'ajustement doit être fait de façon à ne pas restreindre les porcs, un signe de bon ajustement est de voir environ 50 % du fond de l'auge comme mentionné auparavant. L'accumulation de moulée dans le fond de l'auge est à éviter car elle se dégradera et forcera l'éleveur à nettoyer l'auge en rejetant l'excès de moulée dans le dalot. Afin d'éviter le gaspillage et de favoriser la consommation, Morrow et Walker (1994) suggèrent, pour les modèles de trémies abreuvoirs qu'ils ont étudiés, d'ajuster la palette contrôlant le débit de moulée à environ 6 grammes par coup.

Systemes d'abreuvement

Définition des types d'abreuvoir

Plusieurs types d'abreuvoir sont disponibles sur le marché :

- ?? La tétine : il s'agit d'un abreuvoir, sans réserve d'eau, où le porc boira directement. L'apprentissage est facile, la propreté assurée, mais le gaspillage est important.
- ?? Le pousse-tube : il équipe généralement les trémies abreuvoirs. Ce système est économe en eau.
- ?? Le bol économiseur d'eau : il s'agit d'un bol ayant une réserve à l'intérieur de laquelle le porc fera couler l'eau en appuyant sur un pousse-tube ou une palette. La réserve peut être munie ou non d'un couvercle afin d'éviter que les porcs n'y fassent leurs déjections.

Gaspillage d'eau

Une préoccupation importante au niveau des systèmes d'abreuvement est de limiter le gaspillage sans affecter les performances. Selon une étude québécoise, l'usage de bols économiseurs d'eau ou de trémies abreuvoirs entraîne une réduction de 35 % du volume de lisier produit dans le bâtiment comparativement aux tétines (Cournoyer et Granger, 1999). Les conséquences de l'utilisation de systèmes économiseurs d'eau sont multiples :

- ?? augmenter la capacité d'entreposage des fosses;
- ?? moins de lisier à épandre;
- ?? peut permettre d'avoir un nombre accru d'unités animales;
- ?? réduction de la capacité requise du puits.

Besoins en eau

Comparativement à la moulée, peu de recherches ont été menées afin de déterminer le nombre de points d'eau par porc et les impacts des apports en eau sur les performances zootechniques. Par contre, une chose est certaine, l'eau est essentielle à l'animal et elle est peu coûteuse, tout comme les abreuvoirs à l'achat. L'éleveur est donc

gagnant en s'équipant pour offrir toute l'eau nécessaire, sans gaspillage bien entendu, afin d'optimiser les performances zootechniques.

Pour tout ce qui touche l'ajustement des pressions, du débit et les hauteurs des systèmes d'abreuvoir, vous n'aurez qu'à vous référer à la conférence de Sylvain Gagnon dans ce cahier de conférences.

Trémie abreuvoir

De façon générale, Carr (1992), recommande d'avoir un minimum de 2 abreuvoirs par parquet et au moins 1 abreuvoir pour 10 porcs.

Les trémies abreuvoirs de fabrication québécoise à deux places contiennent habituellement 1 pousse-tube. Ce type de trémie sert environ 16 à 22 porcs. Le pousse-tube devrait être placé à environ 2,54 cm (1 pouce) du fond pour éviter qu'il n'y ait trop d'eau dans l'auge et occasionner du gaspillage d'eau (Choinière *et al.* 2001). Aucune documentation n'a été trouvée quant à l'impact de ce type de trémie sur la consommation d'eau et les performances zootechniques. Les questions alors soulevées sont :

- ?? La disponibilité de l'eau est-elle optimale lors des pointes de consommation d'eau et de moulée ?
- ?? Peut-on considérer ce système comme un ou deux points d'abreuvement car on y retrouve un pousse-tube pour deux places à l'auge ?
- ?? Les performances seraient-elles améliorées par l'ajout d'un pousse-tube supplémentaire dans l'auge ou par l'ajout d'un autre abreuvoir indépendant à la trémie ?

Pour répondre en partie à la dernière question, une étude danoise effectuée sur deux lots différents (14 porcs par parquet) avait pour objectif de comparer l'effet d'une trémie abreuvoir une place avec ou sans bol à eau supplémentaire. Le NCPBHP (1992), conclut qu'un seul abreuvoir pour 14 porcs ne permet pas un approvisionnement en eau optimale. De plus, il mentionne que s'il y a trop de moulée dans l'auge, les porcs seront incapables d'activer le pousse-tube qui s'y trouve. Conséquemment, avec des parquets contenant 14 à 16 porcs, l'auteur suggère qu'il devrait y avoir deux points d'eau différents dans le parquet. Il ne mentionne cependant pas l'impact sur le gaspillage d'eau.

En lien avec cette expérimentation, peut-on supposer que les trémies abreuvoirs deux places constituent deux abreuvoirs indépendants ? Cette étude démontre qu'il serait pertinent d'évaluer l'impact, dans les conditions québécoises, de l'ajout d'un bol économiseur supplémentaire dans le parquet avec une trémie abreuvoir deux places ayant un pousse-tube.

Les trémies abreuvoirs trois places utilisées au Québec contiennent habituellement 2 pousse-tubes et servent environ 20 à 30 porcs normalement. Peut-on considérer 2 ou 3 points d'eau ? Une chose est certaine, ce type de trémie offre une place à l'auge pour 7 à 10 porcs et 1 pousse-tube pour 10 à 15 porcs lorsqu'il y a 20 à 30 porcs dans le parquet. En comparaison, la trémie abreuvoir deux places offre une place à l'auge pour 8 à 11 porcs et 1 pousse-tube pour 16 à 22 porcs. Ainsi, les trémies trois places ont l'avantage de rendre l'eau plus facilement disponible aux porcs par rapport aux trémies deux places.

En outre, la trémie trois places offre deux points d'eau pour le parquet et s'il y a blocage d'un pousse-tube, il en restera quand même un fonctionnel (plus sécuritaire).

En bref, des essais devraient être mis en place afin d'évaluer l'intérêt d'utiliser des trémies abreuvoirs trois places au lieu de deux places lorsqu'il y a plus que 20 porcs dans un parquet.

Bol économiseur d'eau

Le bol économiseur d'eau est utilisé quand une trémie sèche est installée. En France, il est conseillé d'installer un bol pour un maximum de 15 à 18 porcs (ITP, 2000). Le bol doit être conçu de sorte qu'il n'y ait pas de gaspillage. En outre, le bol ne doit pas occasionner une stagnation d'eau ou l'accumulation de déjections qui pourraient affecter la qualité de l'eau. Au besoin, l'éleveur aura à veiller à ce que les bols soient propres. Il est important de bien ajuster le débit et la hauteur des bols (voir conférence de Sylvain Gagnon sur ces points).

Tétines

Pour les inconditionnels des tétines et malgré que ce soit peu recommandable contre le gaspillage, il est conseillé de fournir 1 tétine pour 10 porcs (Walker, 1990; Seddon, 2001; Jones *et al.*, 1992). Pour limiter le gaspillage et favoriser la consommation, l'ajustement du débit et de la hauteur de la tétine selon le poids des porcs est à considérer (voir conférence de Sylvain Gagnon).

Conclusion

De plus amples études devraient être effectuées afin d'évaluer l'impact du nombre de points d'accès à l'eau et à la moulée sur les performances zootechniques dans les engraissements québécois.

Voici, en résumé, les recommandations tirées de la littérature et adaptées aux conditions québécoises, pour des porcs de 20 à 107 kg avec 0,65 à 0,74 m²/porc d'espace.

Dans le cas d'utilisation de trémies sèches :

- ?? 3 à 4 porcs par place à la trémie pour la moulée en farine jusqu'à un maximum de 6 porcs pour la moulée en cubes;
- ?? les places devraient avoir 27,5 cm (10 13/16 pouces) de largeur;
- ?? l'ajustement du débit de moulée devrait être vérifié occasionnellement de façon à ce que la moulée ne couvre pas plus de 50 % du fond de l'auge;
- ?? 1 tétine pour 10 porcs maximum, l'usage de tétines pour l'abreuvement n'est pas recommandé car les tétines causent du gaspillage d'eau;
- ?? 1 bol économiseur d'eau pour 18 porcs maximum (mais est-ce suffisant lors de pointes de consommation ?);
- ?? ajuster la pression et le débit d'eau;

?? l'impact des protections à la tête devrait être évalué pour valider l'intérêt d'en installer pour les trémies sèches pour diminuer les agressions et le gaspillage de moulée.

Dans le cas d'utilisation de trémies abreuvoirs :

- ?? 8 à 10 porcs par place à la trémie abreuvoir multiplace, mais cette suggestion devrait être évaluée pour les conditions québécoises;
- ?? les places devraient avoir 30,5 cm (12 pouces) de largeur;
- ?? l'ajustement du débit de moulée devrait être vérifié occasionnellement de façon à ce que la moulée ne couvre pas plus de 50 % du fond de l'auge;
- ?? des expérimentations devraient être menées pour valider la pertinence d'ajouter un bol à eau supplémentaire lorsqu'il y a plus de 14 porcs avec l'usage de trémies deux places contenant un pousse-tube;
- ?? le pousse-tube devrait être à environ 2,54 cm (1 pouce) du fond de l'auge;
- ?? ajuster la pression et le débit d'eau, il ne doit pas y avoir accumulation d'eau dans l'auge;
- ?? à partir de 20 porcs par parquet, la trémie abreuvoir trois places devient intéressante par la présence de deux poussetubes à l'intérieur de l'auge et pour la facilité d'accès à la moulée;
- ?? l'impact des protections à la tête devrait être évalué pour valider l'intérêt d'en installer pour les trémies abreuvoirs pour diminuer les agressions et le gaspillage de moulée.

Enfin, n'hésitez pas à consulter votre technicien d'élevage si vous avez des questions sur le sujet.

Références :

- Baxter, M.R., 1991. Design of the feeding environment for pigs. Manipulating Pig Production III. Proceedings of the Third Biennial Conference of the Australasian Pig Science Association. Édité par E.S. Batterham. Publié par Australasian Pig science Association : 150-158.
- Brooks, P., Carpenter, J., 1989. Your water supply checklist. Pig Farming supplement, December 1989, 40.
- Carr, J., 1992. Water : Are your pigs getting enough ? North Carolina Healthy Hogs Seminar. <http://mark.asci.ncsu.edu/HealthyHogs/book1992/carr1.htm>.
- Choinière, Y., *et al.*, 2001. Comparaison des modèles de trémies, trémies humides et bols sur le marché. Journée provinciale sur les pratiques agroenvironnementales, 8 mars 2001. FPPQ.
- Cournoyer, M., Granger, F., 1999. Bols et trémies abreuvoirs : les données officielles de production de lisier. Porc Québec 10 (3) : 43-44.
- Gonyou, H. W., Lou, Z., 1998. Grower/finisher feeders : Design, behavior and performance. Prairie Swine Center, Saskatoon, Saskatchewan.
- Gonyou, H. W., Lou, Z., 2000. Effects of eating space and availability of water in feeders on productivity and eating behavior of grower/finisher pigs. Journal of Animal Science. 2000, 78 : 865-870.
- Gingras, G., Proulx, P., 1993. Guide CPAQ Porc, Agdex 440. 716 Distribution d'eau et d'aliments. Conseil des productions animales du Québec, CRAAQ.
- Institut Technique du Porc, 2000. Mémento de l'éleveur de porc. Édition 2000.
- Jones, D.D., Bynum Driggers, L., Fehr, R.L., 1992. Cooling swine. Purdue University. <http://www.genome.iastate.edu/edu/PIH/87.html>.
- Massabie, P., 2001. L'abreuvement des porcs. Bulletin technique, Institut technique du porc, France.
- Morrow, A.T.S., Walker, N., 1994. Effects of number and siting of single-space feeders on performance and feeding behaviour of growing pigs. Journal of Agricultural Science, Cambridge (1994), 122 : 465-470.
- Patience, J.F., Thacker, P.A., de Lange, C.F.M., 1995. Feeding management of market hog. In swine nutrition guide, 2nd edition. Prairie Swine Center, Saskatoon. Saskatchewan.
- Payne, H.G., 1991. The evaluation of single-space and wet-and-dry feeders for Australian environment. Manipulating Pig Production III. Proceedings of the Third Biennial Conference of the Australasian Pig Science Association. Édité par E.S. Batterham. Publié par Australasian Pig science Association : 158-161

- Pedersen, B.K., Madsen, T.N., 2001. Monitoring water intake in pigs : prediction of disease and stressors. Livestock environment VI. Proceedings of the 6th international symposium. Édité par Robert W. Botcher, Steven J. Hoff. Publié par l'American Society of Agricultural Engineering. St-Joseph, Michigan : 173-179
- Seddon, I.R., 2001. Water quality considerations for swine. Manitoba Agriculture and food. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/pork/swine/bab10s09.html>
- National Committee for Pig Breeding and Production (NCPBP), 1990. Feed dispenser. Danemark, Annual Report, p.16.
- National Committee for Pig Breeding, Health and Production (NCPBHP), 1992. Feeders and water supply. Danemark, Annual Report, p.28
- National Committee for Pig Breeding, Health and Production (NCPBHP), 1993. Development of equipment. Danemark, Annual Report, p.39.
- Walker, N., 1990. The influence of hopper-type feeders on performance of pigs. Pig News and information, 1990, 11 (1) : 31-33.