

Code de pratiques recommandées pour le soin
et la manipulation des animaux de ferme : Porcs

Ajout

Sevrage précoce



© Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada
Imprimé en 2003

Disponible auprès de

Conseil canadien du porc
75 Albert Street, Suite 1101
Ottawa, Ontario
K1P 5E7
Téléphone : 613-236-9239
Télécopieur : 613-236-6658
Courriel : www.cpc-ccp.com

Pour obtenir des renseignements sur le processus d'élaboration d'un code, prière d'écrire au :

Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada
Maison historique
Édifice n° 60
Ferme expérimentale centrale
Ottawa (Ontario)
K1A 0C6
Téléphone : 613-234-2325
Télécopieur : 613-234-2330
Internet : www.carc-crac.ca

Aussi disponible en anglais

Code de pratiques recommandées pour le soin et la manipulation des animaux de ferme : Porcs

Ajout

Sevrage précoce

Coordonné par le
Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada (CRAC)
Conseil canadien du porc (CCP)

Comité de révision
La liste des participants figure à l'annexe 1

Contributions financières
Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)

Page couverture
Photo courtoisie de Brenda Sawatzky, University of Manitoba

Table des matières

REMERCIEMENTS	ii
PRÉFACE	iii
Codes élaborés jusqu'à présent	iii
Avertissement	iv
Droits d'auteur	iv
OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS DU LECTEUR	v
PARTIE 1 INTRODUCTION	1
1.1 Terminologie	1
1.2 Gestion pré-sevrage	3
1.3 Gestion des porcelets sevrés	5
1.4 Soins des porcelets sevrés	7
PARTIE 2 TRANSPORT	10
PARTIE 3 SOIN ET GESTION DES TRUIES	11
3.1 Avant la mise bas	11
3.2 Durant la lactation	11
3.3 Après le sevrage	12
PARTIE 4 CONCLUSION	13
PARTIE 5 LISTE DE RÉFÉRENCES	15
Tableau 1 Exemples d'âges approximatifs de sevrage correspondant à une perte d'immunité maternelle face à des pathogènes spécifiques préoccupants pour la production	2
Tableau 2 Recommandations des superficies minimum à allouer pour le transport de porcelets à sevrer fondées sur la grande expérience de transporteurs chevronnés	11
Annexe 1 Comité de révision	19

Remerciements

Le Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada désire exprimer sa reconnaissance envers les nombreux organismes et personnes qui ont pris part à l'élaboration du présent ajout au code de pratiques en y contribuant de leur temps, de leurs points de vue et de leur expertise. Il est l'aboutissement d'un travail d'équipe et d'une collaboration à l'échelle nationale.

Ce document ayant trait aux porcelets soumis à un sevrage précoce est un ajout au Code de pratiques recommandées pour les soins et la manipulation des animaux de ferme : porcs. Nous avons fait tout notre possible pour que cet ajout maintienne le style général des codes sans présenter de vraies stratégies de gestion détaillées. Une liste de références utiles se trouve à la fin du texte.

Nous transmettons nos sincères remerciements au D^r Suzanne Robert pour son résumé des problèmes de santé et les documents à l'appui, aux D^{rs} Harold Gonyou et Dan Weary, pour leur présentation qui résume les conséquences du sevrage précoce sur le comportement, et au D^r Terry Whiting, pour son article qui résume d'autres aspects des problèmes de santé et autres que suscite le sevrage précoce en ségrégation. Nous remercions en outre tous les contributeurs « inconnus » dont les idées et les connaissances se sont retrouvées dans le présent ajout par l'entremise de l'une des présentations susmentionnées ou d'une communication personnelle. Finalement, nous remercions sincèrement le D^r Laurie Connor pour le leadership dont elle a fait preuve en tant que présidente du comité d'élaboration.

Préface

Les codes de pratiques sont des lignes directrices élaborées à l'échelle nationale sur le soin et la manipulation des animaux de ferme. Ils renferment des recommandations sur le logement et les pratiques d'élevage des animaux de ferme, de même que sur le transport et la transformation.

Les codes, qui ne sont pas obligatoires, visent à favoriser l'adoption de saines pratiques d'élevage et de protection des animaux. Ils renferment des recommandations visant à aider les agriculteurs et autres exploitants du secteur de l'agriculture et de l'alimentation à évaluer leurs pratiques d'élevage et à tenter de les améliorer.

En 1980, la Fédération des sociétés canadiennes d'assistance aux animaux a entrepris la coordination de projets de codes de pratiques régissant toutes les espèces d'animaux d'élevage en introduisant un *Code de pratiques recommandées pour la manipulation des poulet du couvoir à l'abattoir*. Le ministre fédéral de l'Agriculture avait à l'époque apporté un soutien financier à l'entreprise.

Tous les codes sont élaborés par un comité formé de représentants de groupements agricoles, d'organismes de protection des animaux, de vétérinaires, de zootechniciens, des gouvernements fédéral et provinciaux, des secteurs agricoles connexes et de divers intéressés.

En 1993, Agriculture et Agroalimentaire Canada demandait au Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada (CRAC), par l'entremise de son Comité canadien des productions animales et de son Comité d'experts du bien-être et du comportement des animaux de ferme, de se charger de la mise à jour des codes existants ou de l'élaboration de nouveaux avec la collaboration de la Fédération des

sociétés canadiennes d'assistance aux animaux. Une fois assuré d'un soutien financier d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, le CRAC a officiellement accepté, en février 1995, de se charger de cette responsabilité.

En 1996, grâce à l'appui des gouvernements provinciaux, le CRAC a commencé à produire quatre feuillets d'information en anglais et en français à des fins d'enseignement de l'agriculture en classe et de présentation dans les foires ou expositions agricoles.

Codes élaborés jusqu'à présent:

Espèce	Code original	Code révisé
Volailles	1983	1989
Porcs Ajout - Sévrage Précoce	1984 2003	1993 -
Veaux de boucherie	1988	1998
Visons d'élevage	1988	-
Renards d'élevage	1989	-
Bovins laitiers	1990	-
Bovins de boucherie	1991	-
Moutons	1995	-
Cerfs d'élevage	1996	-
Équidés	1998	-
Transport	2001	-
Bison	2001	-

Pour en savoir plus long sur l'élaboration des codes, s'adresser au Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada (CRAC), Maison historique, Édifice n° 60, Ferme expérimentale centrale, Ottawa (Ontario) K1A 0C6. Pour en obtenir des exemplaires, communiquer avec le Conseil canadien du porc ou avec les organismes provinciaux particuliers.

Pour plus d'information, consultez la page d'accueil du CRAC : www.carc-crac.ca.

Avertissement

L'information contenue dans la présente publication est sujette à une révision périodique tenant compte des changements dans les pratiques de gestion réelles, les exigences et la réglementation gouvernementales et la nouvelle information scientifique. Aucun souscripteur ni lecteur ne devraient procéder selon cette information sans consulter les lois et règlements afférents ou sans tenter d'obtenir les conseils professionnels appropriés. Quoique tous les efforts possibles aient été déployés pour veiller à l'exactitude des renseignements, le Comité de révision ne doit pas être tenu responsable des pertes ou dommages causés par les erreurs, omissions, fautes typographiques ou mauvaises interprétations du contenu du code. En outre, le Comité nie toute responsabilité relative à quiconque, acheteur de la publication ou non, et à toute action ou omission faite par cette personne d'après le contenu de la présente publication.

Droits d'auteur

Droits d'auteur © Canadian Agri-Food Research Council (CARC) Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada (CRAC), (2003). Tous droits réservés.

OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS DU LECTEUR

Le Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada aimerait recevoir vos observations et suggestions au sujet de l'ajout au Code de pratiques recommandées pour le soin et la manipulation des animaux de ferme - Porcs Ajout Sevrage Précoce. Une fois le questionnaire rempli, prière de l'envoyer par la poste au Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada, Édifice n° 60, Ferme expérimentale centrale, Ottawa (Ontario) K1A 0C6, ou par télécopieur au : (613) 234-2330. Ces observations seront prises en compte dans les prochaines révisions.

1. Mon travail a trait :
 - a) au transport commercial des porcs - sevrage précoce 9
 - b) à l'élevage des porcs - sevrage précoce 9
 - c) à d'autres activités (veuillez préciser) 9

2. L'ajout au code - porcs sevrage précoce est pertinent ou utile pour mon travail :
 - a) beaucoup 9
 - b) dans une certaine mesure 9
 - c) pas du tout 9

Observations supplémentaires :

3. L'organisation du contenu du code :
 - a) est appropriée 9
 - b) a besoin d'amélioration (veuillez préciser) 9

4. Les sujets traités dans 'ajout couvrent tous les aspects appropriés du soin et de la gestion des porcs - sevrage précoce
- a) oui 9
 - b) non (veuillez préciser) 9
5. Les recommandations sont présentées :
- a) de façon ambiguë ou insuffisamment détaillées 9
 - b) clairement ou suffisamment détaillées 9
 - c) avec trop de détails 9

Observations supplémentaires :

6. Je propose les changements suivants pour améliorer l'ajout du code porcs - sevrage précoce (utilisez des feuilles supplémentaires au besoin) :

Partie 1 " Introduction

Au moment de la préparation du Code¹, en 1992-1993, il était conventionnel de procéder au sevrage entre l'âge de 3 et 4 semaines. Le sevrage avant trois semaines n'était pas recommandé « *parce que cela exige une régie très attentive et des installations spécialisées* » (p. 24). Cependant, depuis ce temps, les stratégies de sevrage précoce se sont répandues énormément, principalement en raison des avantages démontrés pour la santé, et par conséquent, pour le bien-être des porcelets sevrés précocement dans de nombreux systèmes de production ainsi que pour la performance de croissance. Néanmoins, cette pratique n'est pas sans inconvénients ni risques potentiels pour le bien-être des porcelets. Le présent ajout a été préparé dans le but de mettre en évidence les pratiques importantes nécessaires pour garantir le bien-être des porcelets soumis à un sevrage précoce. Au cours de sa préparation, nous nous sommes rendus compte qu'il existe certains domaines sur lesquels nous manquons de connaissances et (ou) de preuves scientifiques pour faire des recommandations fermes. Ces domaines seront identifiés afin d'encourager les efforts continus qui nous permettront de formuler avec confiance des recommandations dans l'avenir.

1.1 Terminologie

Bien que les truies en liberté sèvrant graduellement leurs porcelets lorsque ceux-ci ont entre deux et cinq mois, depuis de nombreuses années, on utilise des stratégies de gestion pour sevrer les porcelets sans danger à l'âge de 28 jours ou moins. Par conséquent, en Amérique du Nord, le sevrage précoce (SP) en est venu à signifier le sevrage des porcelets avant l'âge de 21 à 24 jours.

Les pratiques actuelles de sevrage précoce en ségrégation (SPS) et de sevrage précoce avec médication (SPM) sont des pratiques de gestion conçues pour optimiser la santé et la performance de croissance des porcelets. À l'origine, selon ces techniques, les sujets étaient sevrés entre l'âge de 7 et 14 jours. Toutefois, le sevrage à moins de 14 jours exige des niveaux tellement élevés de soin et de gestion spécialisés que, sauf en cas de problème de santé particulier dans la plupart des protocoles d'élevage observés maintenant au Canada exigent que le sevrage précoce ait lieu entre l'âge de 14 et 20 jours, la moyenne étant aux environs de 17

¹ Code de pratiques recommandées pour les soins et la manipulation des animaux de ferme - Porcs

jours. Les porcelets nouvellement sevrés sont conduits dans un endroit isolé (en ségrégation) des truies et des autres animaux. Cette pratique a également suscité le terme « sevrage précoce en isolement (SPI)».

Le principe du SPS/SPI consiste à retirer les porcelets d'avec la truie au moment où ils profitent encore de l'immunité passive qu'offre le colostrum de la mère et donc avant qu'ils succombent aux pathogènes qui peuvent se trouver dans le milieu ambiant des installations de mise bas. Le tableau 1 décrit les âges approximatifs auxquels l'immunité des porcelets conférée par la mère peut avoir énormément chuté face à certains pathogènes spécifiques. Le sevrage et l'isolement dans un environnement propre avant que les sujets n'atteignent ces âges peuvent éliminer l'incidence des maladies associées à ces microorganismes. En même temps, grâce à une nutrition appropriée et à de strictes conditions de biosécurité, les porcelets soumis à un SPS/SPI demeurent en santé et peuvent présenter des gains de poids et un indice de conversion alimentaire accrus.

Tableau 1. **Exemples d'âges approximatifs de sevrage correspondant à une perte d'immunité maternelle face à des pathogènes spécifiques préoccupants pour la production.** En raison de nombreux facteurs, l'âge exact de la perte de l'immunité conférée par la mère varie selon les divers troupeaux et portées et même selon chaque porcelet d'une portée.

<u>Pathogène/maladie</u>	<u>Âge au sevrage, jours</u>
<i>Haemophilus parasuis</i> HPS	< 14
<i>Streptococcus suis</i>	< 7
<i>Syndrome dysgénésique respiratoire porcin (SDRP)</i>	< 10
<i>Pasteurella – Rhinite atrophique</i>	< 10
<i>Mycoplasma Hypopneumoniae</i>	< 10
<i>Salmonella cholerasuis</i>	< 12
<i>Virus de la grippe porcine</i>	< 14
<i>Virus de la pseudorage</i>	< 21
<i>Actinobacillus pleuropneumonia</i>	< 21
<i>Gastroentérite transmissible (GET)</i>	< 21
<i>Dysenterie porcine</i>	< 21

(adapté de Maxwell & Sohn, 1999)

La capacité des porcelets de se défendre contre les pathogènes qui causent les maladies est normalement plus faible entre la seconde et la quatrième semaine après la naissance. L'immunité passive conférée par les immunoglobulines maternelles diminue après l'âge

de 10 jours environ, et la capacité du porcelet de produire ses propres immunoglobulines en réaction à une maladie augmente graduellement au cours des deux semaines suivantes. Le fait d'accorder une attention rigoureuse à la propreté et à la désinfection, combinée à des stratégies de gestion qui garantissent que les porcelets ne sont pas exposés aux organismes pathogènes, est avantageux non seulement pour la santé et le bien-être des porcelets, mais aussi pour la performance de croissance et l'efficacité économique. Par conséquent, le sevrage des porcelets à moins de 3 semaines réduit le risque de transfert vertical de maladies par la mère. La ségrégation des porcelets nouvellement sevrés par groupes d'âge et par installation réduit encore davantage la probabilité de transfert de maladies.

Lorsque l'état sanitaire des truies est excellent et qu'il n'y a pas lieu de rompre un cycle de maladie particulier, il y a généralement peu d'avantages à sevrer les porcelets à l'âge de moins de 3 semaines. En général, le sevrage des porcelets avant l'âge de 14 jours ou à un poids inférieur à 4,5 kg est à éviter. Lorsque les animaux sont sevrés avant l'âge de 10 jours et à un poids inférieur à 4,5 kg, ils exigent des niveaux extrêmement élevés de gestion, d'attention et de régulation du milieu ambiant. Selon de nombreuses recherches, à mesure que l'on diminue l'âge du sevrage, on observe un accroissement de l'activité des porcelets et du nombre de vocalisations et de comportements oraux (p. ex. mâchonnement, sucement et coup de groin aux congénères), facteurs qui indiquent tous que le sevrage cause davantage de détresse chez les jeunes porcelets.

La production avec SPS/SPI, même conjointement avec la médication, n'éliminera pas tous les pathogènes. Ainsi, il faudrait déterminer un âge de sevrage spécifique au troupeau d'après les objectifs de réduction ou d'élimination des pathogènes applicables à ce troupeau (voir tableau 1). Les décisions ayant trait à la gestion sanitaire devraient être prises en consultation avec le vétérinaire du troupeau dans le cadre d'une évaluation globale des bêtes plutôt que d'être fondées sur des pathogènes particuliers.

Le présent document fournit des recommandations concernant le sevrage précoce de sujets âgés de 14 à 20 jours. La gestion et les soins des porcelets sevrés à moins de 14 jours ont un caractère très spécialisé, et cette pratique n'est pas recommandée en tant que pratique courante. Le terme sevrage précoce (SP) est utilisé pour tous les porcelets sevrés précocement. On identifiera s'il y a lieu les références à des stratégies de sevrage précoce spécifiques telles que le sevrage en ségrégation et en isolement (SPS/SPI).

1.2 Gestion pré-sevrage

Les soins recommandés pour les truies et les porcelets destinés au sevrage précoce sont fondamentalement les mêmes que ceux décrits dans le Code pour le sevrage à 21 jours (voir pages 21, 22 et 23 du Code). Tous les porcelets doivent avoir accès à du colostrum pendant les

12 premières heures suivant la naissance et avoir continuellement accès à une tétine fonctionnelle ou à une source appropriée de lait supplémentaire. Il faudrait mettre l'accent sur les stratégies de gestion, telles que l'allaitement divisé¹ et la mise en nourrice précoce² (dans les 24 heures suivant la naissance), qui maximisent le transfert passif de l'immunité. Si nécessaire, il faut administrer oralement du colostrum fraîchement dégelé aux porcelets les plus faibles et aux porcelets qui courent un risque en raison de leur taille ou de l'ordre de leur naissance.

Il faudrait éviter la mise en nourrice chez les porcelets âgés de plus de 24 à 48 heures, car cela peut en fait contribuer au maintien et à la transmission de maladies spécifiques (p. ex. le syndrome dysgénésique respiratoire porcin). En outre, la mise en nourrice des porcelets plus âgés ayant un poids inférieur dans le but d'accroître leur poids avant le sevrage peut entraîner des allaitements ratés, accroître le nombre de batailles et réduire les gains de poids; il s'agit donc d'une pratique improductive. Afin d'éviter le transfert vertical des pathogènes, il ne faut jamais mélanger les porcelets plus âgés aux plus jeunes (mise en nourrice à rebours). Il vaudrait mieux fournir aux porcelets de poids légers une source de lait supplémentaire ou les laisser téter leur mère après avoir enlevé les porcelets plus lourds (sevrage divisé) plutôt que de les soumettre à des mises en nourrice multiples.

L'identification précoce des porcelets de poids léger et une attention particulière accordée avant le sevrage réduira les risques que courent ces porcelets de même que les problèmes de gestion associés. Les méthodes utilisées pour aider les sujets de poids légers comprennent : fournir une source de lait supplémentaire; constituer une portée d'adoption formée de porcelets légers et d'une truie nourrice; les placer dans un aire à environnement contrôlé dans la loge de mise bas et leur fournir du lait supplémentaire et des aliments complémentaires.

Lorsqu'il faut procéder à des vaccinations ou à l'administration de médicaments pour éviter la contamination par des pathogènes, il est bon de restreindre ces pratiques à des périodes définies telles que le moment de la naissance, de la castration et du sevrage. Cela aide à la surveillance globale et à réduire au minimum la manipulation des porcelets.

Il est communément reconnu que les porcelets au pis consomment très peu, sinon pas du tout, d'aliments solides avant l'âge d'environ 2 à 3 semaines. Toutefois, il est recommandé de fournir aux porcelets au pis destinés au SP un aliment complémentaire très savoureux ou un

¹ enlèvement des plus gros porcs de la portée pendant une courte période dans les 24 heures suivant la naissance pour permettre aux plus petits d'avoir accès à leur mère sans être perturbés

² enlèvement permanent des porcs issus d'une grosse portée et mise en nourrice dans une portée plus petite comptant des porcelets d'âge similaire

supplément liquide dès l'âge de sept jours. La consommation précoce de ces aliments peut améliorer les gains de poids, particulièrement chez les porcelets légers issus de grosses portées, l'alimentation solide au moment du sevrage. L'apport quotidien d'aliments complémentaires frais sur une surface plane ou dans une cuvette peut favoriser la consommation de ces aliments. Le fait de nourrir les animaux des mêmes aliments que ceux utilisés comme aliments complémentaires pendant la première semaine après le sevrage facilitera également la transition aux aliments solides.

1.3 Gestion des porcelets sevrés

Installations et environnement

Les porcelets devraient être sevrés dans une installation propre, sèche, bien chauffée et sans courants d'air spécialement conçue pour répondre aux besoins des porcelets SP. Les mangeoires et abreuvoirs doivent convenir à la taille et à l'âge des sujets. Les porcelets doivent avoir facilement accès à de l'eau fraîche de grande qualité. Généralement, les porcelets devraient peser plus de 4,5 kg pour être soumis à un sevrage précoce. Les sujets plus légers exigent une attention et des soins spéciaux et devraient être laissés à téter leur mère ou placés dans un environnement approprié où ils peuvent recevoir des soins spécialisés.

Lorsqu'on détermine la superficie des enclos, il faudrait considérer le poids final des porcelets, soit leur poids au moment où ils quitteront la pouponnière. Par la suite, on peut se conformer aux superficies de stalle recommandées dans le code de pratiques actuel – porcs (p. 12). C'est-à-dire qu'un porc de 10 kg devrait disposer de 0,16 m² (1,7 pi²), tandis qu'un autre de 20 kg devrait disposer de 0,26 m² (2,8 pi²) de superficie de stalle.

Les exigences thermiques des porcs SP sont similaires à celles des porcelets de poids semblables indiquées dans le Code (p. 9). Les porcelets SP ont tendance à passer une période plus longue que les porcelets sevrés entre 21 et 28 jours sans manger ou en n'ingérant que peu d'aliments. Le temps nécessaire pour en arriver à des niveaux normaux d'ingestion d'aliments augmente en fonction de la diminution de l'âge du sevrage, les sujets de 7 à 14 jours nécessitant 2 à 4 jours par comparaison à 1 jour dans le cas des porcelets plus âgés. Le taux plus faible de consommation et de digestion d'aliments fait baisser la production de chaleur animale. Ce facteur, combiné à la dépense d'énergie due aux taux de vocalisations et d'activité accrus, entraîne un besoin de chaleur supplémentaire chez les porcelets SP. Maintenir une température de 28 à 32 °C (83 à 90 °F) pendant les deux premières semaines. Par la suite, on peut abaisser la température d'environ 2 °C par semaine, pourvu que les porcelets demeurent en santé et confortables. Au cours de la première semaine, on peut accroître le confort de tout porcelet dont la consommation d'aliments est plus faible au moyen d'une source de chaleur supplémentaire. Une surface de plancher continue ou un matelas réduisent les courants d'air au minimum et offrent une surface de repos attrayante pour les porcelets. Le chauffage divisé, qui peut

maintenir des températures de contact avec le sol plus élevées en utilisant des températures ambiantes plus faibles, peut être avantageux pour maximiser le confort et la prise alimentaire des porcelets.

Le matériel et l'espace d'alimentation doivent tenir compte du comportement alimentaire unique des jeunes porcelets SP. Au début, il se peut que tous les animaux veuillent s'alimenter en même temps comme ils le feraient s'ils étaient la truie. Ainsi, durant la période qui suit immédiatement le sevrage, il faut que la mangeoire offre suffisamment d'espace pour accommoder en même temps tous les porcs de l'enclos pendant qu'ils acquièrent leur comportement alimentaire. Les mangeoires de la pouponnière devraient offrir au moins 15 cm (6 pouces) d'espace d'alimentation par porcelet. Dans le cas des pouponnières à une étape, où les porcs sont gardés jusqu'à 31,8 kg (70 lbs), il peut être nécessaire de fournir un espace de 25 cm (10 pouces). La mangeoire devrait pouvoir s'ajuster facilement pour réduire au minimum les pertes d'aliments. Un agitateur d'aliments facilement manipulables par les porcelets aidera à prévenir les dépôts et maintiendra le libre écoulement des aliments.

Lorsqu'on utilise des auges d'alimentation spéciales durant la première semaine, il faut prévoir un espace pour chaque 1,5 à 2 porcelets. Autrement, on peut se servir de bacs ou de plateaux d'alimentation afin d'aider à fournir un espace suffisant pour le groupe au cours de la première semaine suivant le sevrage. Afin d'éviter les maladies, les bacs d'alimentation doivent être faits de matériaux faciles à nettoyer tel le plastique. Dès le troisième ou quatrième jour suivant le sevrage, les porcelets devraient se nourrir facilement à partir des mangeoires, et les bacs ou auges d'alimentation devraient être enlevés de l'enclos.

L'ingestion d'eau est cruciale pour les porcelets nouvellement sevrés. L'eau devrait être de grande qualité et fournie en quantité suffisante. Il faut veiller à ce que les porcelets puissent y avoir accès facilement. Les tétines à écoulement central sans garde ainsi que les bols-abreuvoirs à bords peu élevés sont deux exemples de systèmes qui fonctionnent bien. Vérifier chaque jour que l'eau s'écoule bien et que les bols-abreuvoirs sont propres.

Les porcelets SP ont tendance à être plus vulnérables aux pathogènes que les porcelets plus âgés. L'âge au sevrage correspond au moment où la protection immunitaire maternelle passive s'estompe et où les réactions immunitaires propres aux porcelets ne sont pas complètement développées. La prise alimentaire réduite et le changement du milieu ambiant au moment du sevrage contribuent à rendre les porcelets SP plus susceptibles aux maladies. Le transfert des porcelets dans un endroit propre éloigné du troupeau des truies et des porcs plus âgés élimine la transmission verticale des maladies et constitue un élément essentiel des programmes de SPS/SPI. La ségrégation par installation et l'élevage par renouvellement intégral des porcelets sont essentiels au succès du SPS/SPI. Ces conditions favorisent le développement intestinal

avancé après le sevrage et la réduction caractéristique de la charge de pathogènes que l'on observe chez les porcelets SPS/SPI bien gérés. Le recours à un système d'élevage par renouvellement intégral d'une porcherie ou d'une installation est la façon la plus facile de maintenir un état sanitaire optimal. Lorsqu'on utilise un système par renouvellement intégral d'une pièce et que l'on mélange des porcelets de sources multiples, il faudrait procéder à des évacuations à des nettoyages planifiés de toute la pouponnière.

Lorsqu'on mélange des porcelets de sources multiples, il y a toujours une possibilité que des maladies soient transmises, même lorsqu'on connaît l'état sanitaire des troupeaux d'origine. Les porcelets à sevrer doivent provenir seulement de fournisseurs réputés dont les troupeaux ont un état sanitaire des plus élevés. Tous les porcelets devraient être surveillés étroitement durant les deux premières semaines après le sevrage afin de déceler les signes de mauvaise santé et d'en traiter les symptômes de façon appropriée. Dans les troupeaux jouissant d'un état sanitaire élevé où la ségrégation au moment du sevrage n'est pas nécessaire pour rompre le cycle d'une maladie en tant que tel, il faut isoler les porcelets du troupeau de truies et des porcelets plus âgés afin de minimiser l'incidence des transferts de pathogènes. On doit maintenir des mesures de biosécurité strictes, y compris restreindre le mouvement des préposés aux animaux entre les installations.

En raison de la vulnérabilité aux pathogènes des porcelets, les signes de mauvaise santé doivent être traités rapidement. Il est recommandé d'avoir une procédure d'exploitation standard approuvée par un vétérinaire pour identifier et traiter rapidement les porcelets malades. Cette procédure augmentera grandement l'efficacité du traitement et réduira la probabilité de transmission de maladies dans tout le groupe.

1.4 Soins des porcelets sevrés

La séparation des porcelets de leur mère entraîne du stress. Le sevrage doit être effectué avec soin. Les réactions des porcelets au sevrage ont tendance à augmenter en fonction de l'âge au sevrage. Au début, les porcelets deviennent plus actifs, vocalisent davantage et passent plus de temps à mâchonner et à donner des coups de groin sur le flanc de leur congénères d'enclos. En particulier, durant les trois premiers jours du sevrage, ils consomment une quantité d'aliments moindre que la quantité dont ils ont besoin pour se maintenir et ont tendance à perdre du poids. Ils peuvent en outre passer plus de temps à l'abreuvoir que les porcelets sevrés plus tardivement. Les fréquents comportements de coups de groins aux flancs, de sucement et de mâchonnement observés chez les porcelets SP peuvent causer des lésions aux sujets qui les reçoivent. Certains porcelets peuvent continuer à présenter ce comportement lorsqu'ils sont en croissance. Cependant, à part le sevrage à un âge plus tardif, il n'existe actuellement pas de recommandations sur la façon de diminuer ou d'éviter ces comportements. Les porcelets sevrés

devraient être observés attentivement de façon à traiter toute lésion qui pourrait découler de ces interactions.

Le fait d'enlever quelques jours à une semaine avant le sevrage les séparations entre les coins à porcelets d'enclos adjacents dans la loge de mise bas permet aux porcelets de deux portées de se mélanger avant le sevrage. Cette pratique peut réduire le stress dû au sevrage et au regroupement. Elle a tendance à raccourcir la durée des batailles et à réduire les problèmes d'agression.

Lorsqu'il est nécessaire de regrouper dans une pouponnière des porcelets avec ceux d'autres portées, il faut mélanger les porcelets de même taille et les placer dans un environnement propre et tempéré. Il est bon d'observer attentivement les porcelets et de traiter toute lésion qui pourrait résulter de leurs interactions afin de réduire la probabilité d'une épidermatite exsudative. Il faut veiller à ce que les couloirs ou conteneurs utilisés pour déplacer les porcelets soient propres et désinfectés avant usage afin de minimiser les transferts de pathogènes.

Afin d'éviter la propagation des infections entre les porcelets soumis à un système de SPS/SPI, il est important que les sujets à sevrer appartiennent à un groupe d'âge restreint, qui varie idéalement entre 1 et 2 jours. Toutefois, les porcelets devraient également avoir atteint un poids minimum pour cet âge, soit 4,5 kg dans le cas des porcelets à sevrer de 14 jours.

Les porcelets légers pour leur groupe d'âge peuvent être mélangés ensemble, mais ils doivent recevoir les soins spécialisés requis dans un environnement approprié à leur âge et à leur taille. Ces porcelets sont aussi vulnérables du point de vue immunologique que leurs congénères de même âge appartenant à des cohortes plus nombreuses et ils doivent être protégés de la même façon de l'exposition aux pathogènes. Dans le cas des porcelets de moins de 4 kg, il vaudrait mieux qu'ils restent à téter leur mère et (ou) qu'on leur fournisse un aliment très savoureux ou un substitut liquide. Cependant, les mises en nourrice à rebours¹ sont à éviter. Cette pratique est rarement avantageuse pour les porcelets mis en nourrice, qui doivent conquérir à nouveau leur rang de tétée, et met en danger la santé des porcelets résidents.

¹ déplacer des porcelets légers pour leur âge dans une portée plus jeune afin de leur fournir un supplément nutritionnel

Les porcelets SP ont très peu de réserves corporelles et doivent s'habituer aussitôt que possible aux aliments de pouponnière. La structure microscopique du petit intestin et le profil des enzymes digestifs du porcelet changent de façon draconienne au moment du sevrage. Les composants des aliments doivent être très digestibles et non antigéniques pour la paroi intestinale. Les aliments doivent être facilement accessibles, fréquemment disponibles, frais et avoir un goût très agréable. On peut faciliter l'apparition du comportement d'alimentation des porcelets qui entrent pour la première fois dans le groupe de la pouponnière en offrant des aliments plusieurs fois par jour dans une auge ou un bac d'alimentation. De plus, il devrait toujours y avoir des aliments frais disponibles dans la mangeoire. Il existe plusieurs techniques utilisées dans l'industrie pour inciter les porcelets à consommer suffisamment d'aliments. Quelle que soit la méthode, le maintien d'une observation assidue est essentiel pour garantir que tous les porcelets ont des comportements d'abreuvement et d'alimentation normaux. L'offre d'un gruaux constitué d'aliments de pouponnière et d'eau s'est révélée fructueuse pour encourager le comportement d'alimentation initial, spécialement chez les sujets dont le développement est moins avancé.

Si les porcelets n'ont pas commencé à manger entre 36 et 60 heures après le sevrage, ils courent le risque de mourir de faim. Il faudrait identifier les porcelets émaciés 36 à 48 heures après le sevrage et les encourager individuellement à manger. Si leur nombre est faible, une alimentation naturelle à l'aide d'aliments granulés humides peut réussir. Si leur nombre est élevé ou dans le cas des porcelets très faibles, leur alimentation à l'aide d'un gruaux et d'une seringue peut fournir suffisamment d'énergie pour prévenir l'inanition pendant que l'animal apprend à se nourrir. Toutes les manipulations et procédures doivent être effectuées doucement et avec patience.

Partie 2 " Transport

Le transport des porcelets SP constitue un élément essentiel du système SPS/SPI. En ce qui concerne ces porcelets, les principes du transport sécuritaire sont les mêmes que pour les autres jeunes porcs. Que le trajet soit de courte ou de longue durée, le véhicule ou le conteneur doit être propre, désinfecté, sans courant d'air et fournir un contrôle thermique et une qualité d'air qui conviennent aux porcelets nouvellement sevrés. L'ajout de paille, de copeaux ou d'autres types de litières propres peut accroître l'isolation et le confort.

La manipulation des porcelets nouvellement sevrés doit se faire avec soin. Dès l'âge de 12 à 14 jours, les porcelets ont développé la capacité et le comportement requis pour permettre leur rassemblement en troupeau et peuvent être chargés facilement dans un véhicule. Il faut veiller à ce qu'ils subissent le moins de stress thermique possible lorsqu'ils sont conduits dans un véhicule de transport. En formant des groupes de 50 individus, on devrait réduire au minimum la durée du rassemblement et du déchargement des porcelets. Il ne faudrait constituer des groupes de plus grande taille que lorsque le système de rassemblement et de chargement est très efficace et bien organisé.

Les conditions de transport exerceront une grande incidence sur le degré de stress que subissent les porcelets et la rapidité de leur rétablissement dans la pouponnière. Les longs trajets aggraveront tout effet néfaste dû aux conditions de transport. Par conséquent, il serait bon de réduire au minimum la durée de transport totale. Les porcelets nouvellement sevrés ne mangeront pas pendant les premières 24 heures suivant le sevrage, et leur déplacement vers les nouvelles installations devrait être achevé bien en-dedans de cette période. Au moment de la rédaction du présent document, l'expérience avait montré que dans des conditions appropriées, le transport de porcelets nouvellement sevrés peut durer jusqu'à 24 heures sans effets néfastes.

Lorsque de longues distances de transport sont prévues, il faut prendre des précautions afin d'éviter les retards qui peuvent mettre en danger le bien-être des porcelets. Assurez-vous d'avoir les dossiers d'identification et de santé du troupeau avant le début du transport. Les densités de chargement doivent permettre à tous les porcelets de se coucher confortablement sans être entassés. En règle générale, lorsque tous les porcelets sont debout, il faudrait que 25% de la superficie du plancher soit visible. Au tableau 2, on recommande des densités de chargement qui se sont avérées efficaces pour les transporteurs de l'Ouest canadien qui les ont utilisées. D'autres recherches et des définitions claires des conditions de transport et des densités de chargement optimales sont requises pour garantir le transfert facile des porcelets SP dans de nouvelles installations.

Tableau 2. **Recommandations des superficies minimum à allouer pour le transport de porcelets à sevrer fondées sur la grande expérience de transporteurs chevronnés** (tiré de Whiting et Brandt, 2002)

Poids kg (lb)	m ²	pi ²
4,5 (10)	0,065	0,7
9,1 (20)	0,084	0,9
13,6 (30)	0,093	1
22,7 (50)	0,139	1,5
31,2 (70)	0,167	1,8

Partie 3 " Soins et gestion des truies

3.1 Avant la mise bas

L'état sanitaire de la truie devrait être déterminé en consultation avec un vétérinaire avant la mise en œuvre de toute stratégie de réduction des pathogènes, y compris la séparation par installation. Il est bon de maintenir des troupeaux de truies d'états de santé connus et compatibles comme source de porcelets pour les systèmes de SPS qui font appel au mélange de sujets provenant de sources multiples. Pour amplifier les concentrations d'anticorps dans le colostrum, les programmes de vaccination des truies doivent être strictement observés. La vaccination avant la mise bas devrait être exécutée au moment prescrit applicable à l'organisme pathogène visé, par exemple à cinq et à deux semaines avant la parturition. L'établissement régulier du profil sérologique du troupeau devrait comprendre la détermination de l'état immunitaire du troupeau de truies. Lorsque l'incidence des maladies bactériennes transmises entre les truies et les porcelets est élevée, il peut être avisé d'établir un programme de médication débutant avant la mise bas.

3.2 Durant la lactation

Le succès des programmes de sevrage précoce dépend largement de ce que les porcelets de la portée ont un poids élevé à la naissance et un poids uniforme élevé au moment du sevrage. Le programme d'alimentation des truies durant la gestation doit favoriser un bon poids à la naissance et offrir le contexte requis pour une bonne lactation sans compromettre l'état corporel de la truie. Il faut veiller à ce que tous les porcelets consomment du colostrum dans les 12 heures suivant leur naissance ou administrer du colostrum frais ou fraîchement dégelé à l'aide d'une seringue ou d'un tube stomacal aux porcelets faibles ou chétifs. L'allaitement divisé précoce peut aider à maximiser le transfert passif de l'immunité aux porcelets et ainsi

diminuer les variations d'états immunitaires au sein de la portée. Il faudrait procéder aux mises en nourrice dans les 48 heures suivant la mise bas.

Le sevrage divisé peut être avantageux autant pour la truie que pour la performance des porcelets sevrés. La demande ainsi réduite des porcelets au pis permet à la truie de s'ajuster plus graduellement aux changements métaboliques du sevrage et peut raccourcir l'intervalle entre le moment du sevrage et la réceptivité reproductrice. La truie doit toujours avoir accès à de l'eau fraîche et propre, car l'eau est essentielle à la production de lait et favorise une consommation maximum d'aliments par la truie. Évitez de causer du stress thermique aux truies. Dans le cas des truies en lactation, la température de la pièce devrait être de 19 à 21 °C afin de favoriser le confort de la truie et une prise alimentaire complète.

3.3 Après le sevrage

Au moment du sevrage, les truies doivent être manipulées avec patience et avec soin. Bien que peu d'études aient porté sur l'impact du SP sur le comportement et le bien-être des truies, il est probable que cette procédure cause davantage de difficultés à la truie. Il faudrait effectuer d'autres recherches dans ce domaine. Après deux semaines de lactation, la production de lait atteint un sommet, la truie consomme un maximum d'aliments, et les porcelets en croissance rapide s'allaitent selon des intervalles bien établis. L'utérus n'est pas enroulé complètement suite à la gestation. Après le sevrage, les truies ont tendance à vocaliser plus fréquemment et deviennent plus actives. Sur le plan métabolique, elles produisent encore du lait, et il faut veiller à ce qu'elles absorbent suffisamment de nutriments durant cette période pour que l'équilibre énergétique et l'accouplement subséquent ne soient pas trop perturbés. On ne devrait pas recourir au retrait des aliments et de l'eau pour diminuer la production de lait au moment du sevrage.

Il faut allouer suffisamment de temps pour observer et examiner individuellement chaque truie tous les jours. La période allant du sevrage au début de la gestation est particulièrement critique, et les stratégies de gestion doivent allouer assez de temps pour que l'on prodigue attention et soins individuels aux animaux.

La capacité de la truie de maintenir un bon état corporel, de produire des porcelets de poids uniforme à l'âge désiré pour le sevrage, de s'accoupler de nouveau dans un délai raisonnable et de produire une portée subséquente satisfaisante est le résultat d'un mélange complexe de facteurs génétiques et associés à l'âge de l'animal et à la gestion. Il est possible que certains génotypes réagissent plus efficacement que d'autres aux exigences d'un programme de sevrage précoce sans compromettre la performance de reproduction subséquente de l'animal. L'analyse rétrospective des dossiers peut aider à déterminer la durée de lactation la plus courte applicable

au troupeau de truies. La gamme des durées de lactation jusqu'au sevrage doit être compatible avec une performance de reproduction satisfaisante ainsi qu'avec les exigences de réduction ou d'élimination de pathogènes particuliers. Les truies qui en sont à leur première ou à leur deuxième portée nécessitent habituellement une attention spéciale, car elles sont encore en croissance et ont tendance à perdre proportionnellement plus de poids que les truies plus âgées durant la lactation. Il peut être avantageux de retarder l'accouplement de toute truie dont l'intervalle de retour à l'oestrus après le sevrage se prolonge afin de permettre la reconstitution des réserves corporelles et d'améliorer la performance de reproduction pour la portée suivante. Les stratégies de gestion devraient permettre de fournir l'espace et l'attention dont ces truies ont besoin.

Partie 4 " Conclusion

Le sevrage précoce entraîne des difficultés spéciales pour les animaux et exige une très grande expertise en matière de gestion. Il devrait être pratiqué seulement dans le contexte d'un programme approuvé de gestion de la santé du troupeau.

- Le sevrage à un âge inférieur à 14 jours ou à un poids inférieur à 4,5 kg n'est recommandé que s'il est essentiel pour éliminer des pathogènes spécifiques identifiés par un professionnel de la santé. Plus le porcelet est jeune, plus le stress dû au sevrage sera important et plus il faudra prêter attention pour garantir un état de santé et une prise alimentaire appropriés et le bien-être de l'animal.
- Les porcelets légers pour leur âge peuvent être spécialement vulnérables et exigent des soins spécialisés de niveau égal ou supérieur à ceux qu'on prodigue aux porcelets qui se qualifient pour un programme de SPS/SPI.
- Les protocoles de sevrage précoce doivent prévoir des manipulations attentives, des conditions de transport appropriées, de fréquentes observations, la prompt identification des cas de mauvaise santé et leur traitement rapide, la fourniture d'aliments au goût très agréable et d'eau propre en quantité suffisante ainsi qu'un milieu qui convient à l'âge et au poids des porcelets.
- Les truies soumises à un programme de SP exigent une attention et une gestion tout aussi spécialisées. Il faut allouer suffisamment de temps pour accorder à chaque truie une attention individuelle et procéder à leur évaluation particulière. Il faut penser à reconnaître toute limite naturelle du troupeau de truies relativement aux protocoles de SP.

Des efforts de recherches sont encore requis pour améliorer nos connaissances dans plusieurs domaines, c'est-à-dire pour :

- définir la durée optimale de transport et l'environnement idéal pour les porcelets SP;
- déterminer comment minimiser les réactions de stress néfastes face au sevrage précoce;
- définir des méthodes pour optimiser l'établissement du comportement de prise alimentaire peu après le sevrage;
- établir des stratégies pour la gestion des porcelets de faible poids;
- identifier toute différence génétique significative dans les réactions au sevrage précoce et dans les exigences de cette pratique;
- déterminer des stratégies visant à minimiser tous les effets négatifs du sevrage précoce sur les truies.

Ce n'est qu'en respectant des protocoles strictes de gestion de l'état sanitaire, en maintenant de hauts niveaux d'expertise en gestion, en appuyant le progrès des connaissances et de la compréhension au moyen de la recherche et par la volonté d'adopter de nouvelles stratégies efficaces que l'on garantira l'application des normes les plus élevées en matière de soins et de performance des animaux.

Partie 5 " Liste de références

- Berry, R.J., Lewis, N.J. (2000) The effect of simulated transport duration and temperature upon the performance of early weaned piglets. *Can J Anim Sci* 80:763 (abstr)
- Britt, J.H., Flowers, W.L., Armstrong, T.A. (1997) Induction of ovulation in early weaned sows. *Proc Amer Assn Swine Pract* Vol. 28: 33-35.
- Broom, D.M., Csermely, D., Dijkhuizen, A.A., Edwards, S.A., Hylkems, S., Jensen, P., Luther, M., Madec, F., Stamataris, C. (1997) *The Welfare of Intensively Kept Pigs*. Report of the Scientific Veterinary Committee of European Commission, Doc XXIV/B3/ScVC/0005/1997.
- Connor, M.L. (1993) Recommended code of practice for care and handling of farm animals: pigs. Agriculture Canada Publication 1898/E 55 p.
- Dewey, C.E., Friendship, B.M., Deckert, A.E. (1998) Segregated early weaning and traditional weaning systems in Ontario. In: *Proc Can Vet Med Assn*: 431-436.
- Donovan, T. S., Dritz, S.S. (2000) Effect of split nursing on variation in pig growth from birth to weaning. *J Am Vet Med Assoc* 217(1):79-81.
- Dritz, S.S., Chengappa, M.N., Nelssen, J.L., Tokach, M.D., Goodband, R.D., Nietfeld, J.C., Staats, J.J. (1996) Growth and microbial flora of nonmedicated, segregated, early weaned pigs from a commercial swine operation. *J Am Vet Med Assoc* 208: 711-715.
- Dritz, S.S., Goodband, R.D., Nelssen, J.I., Tokach, M.D. (1997) Starter pig recommendations. Swine Nutrition Guide. Kansas State University publication MF2300.
- Dritz, S.S., Nelssen, J.L., Goodband, R.D., Tokach, M.D., Chengappa, M.N. (1994) Application of segregated early weaning technology in the commercial swine industry. *The Compendium May*: 677-685.
- Dybkjaer, L. (1992) The identification of behavioral indicators of "stress" in early weaned piglets. *Appl Anim Behav Sci* 35: 135-147.
- Ermer, P.M., Miller, P.S., Lewis, A.J. (1994) Diet preference and meal patterns of weanling pigs offered diets containing either spray-dried porcine plasma or dried skim milk. *J Anim Sci* 72: 1548-1554.
- Fangman, T.J., Tubbs, R.C. (1997) Segregated early weaning. *Swine Health and Production* 5(5): 195-197.

- Gardner, J.M., de Lange, C.F.M., Widowski, T.M. (2001) Belly-nosing in early-weaned piglets is not influenced by diet quality or the presence of milk in the diet. *J Anim Sci* 79:73-80.
- Gonyou, H.W., Beltranena, E., Whittington, D.L., Patience, J.F. (1998) The behavior of pigs weaned at 12 and 21 days of age from weaning to market. *Can J Anim Sci* 78: 517-523.
- Hansen, J.A., Nelssen, J.L., Goodband, R.D., Weeden, T.L. (1993) Evaluation of protein supplements in diets of early weaned pigs. *J Anim Sci* 71 (7): 1853-1862.
- Harris, D.L., Turney-Harris, I. (1999) One site and multi-site swine rearing systems: Standardized nomenclature and alphanumeric notation. *Proc. 7th Iowa State Univ Swine Dis Conf* pp.135-147.
- Heuser, W. (1999) Gilt pool management: acclimatization and verification. *The Compendium Sept: 29:9* S196-S197, S232.
- Hohenshell, L.M., Cunnick, J.E., Ford, S.P., Kattesh, H.G., Zimmerman, D.R., Wilson, M.E., Matteri, R.L., Carroll, J.A., Lay, D.C. Jr. (2000) Few differences found between early and late weaned pigs raised in the same environment. *J Anim Sci* 78: 38-49.
- Horrell, R.I. (1982) Immediate behavioral consequences of fostering 1 week old piglets. *J. Agr. Sci., Cambridge*. 99: 329-336.
- Loula, T., Torrison, J. (2000) Benefits and challenges of early weaned pigs. *National Hog Farmer* 45(10): 6-8.
- Maxwell, C.V., Sohn, K.S. (1999) The pros and cons of SEW system - Review. *Asian - Australasian J.Anim. Sci* 12(2): 226-232.
- Metz, J.H.M., Gonyou, H.W. (1990) Effect of age and housing conditions on the behavioral and haemolytic reaction of piglets to weaning. *Appl Anim Behav Sci* 27: 229-309.
- Moore, C. (1996) Managing early weaned pigs. *Western Hog Journal* 17(3): 4-7.
- Pajor, E.A., Fraser, D., Kramer, D.L. (1991) Consumption of solid food by suckling pigs: individual variation and relation to weight gain. *Appl Anim Behav Sci* 32: 139-155.
- Patience, J.F., Gonyou, H.W., Whittington, D.L., Beltranena, E., Rhodes, C.S., Van Kessel, A.G. (2000) Evaluation of site and age of weaning on pig growth performance. *J Anim Sci* 78: 1726-1731.

- Rajic, A., Dewey, C., Deckert, A., Friendship, R., Martin, S.W., Yoo, D. (1999) The production of PRRS negative pigs from multiple PRRS serologically stable herds over time using segregated early weaning (SEW). *Proc West Can Assn Swine Pract* Oct 15-16, Saskatoon pp. 79-88.
- Rau, J., Duncan, I.J.H. (1999) Effect of trough-anchored blind teats on food intake, water use, and growth of piglets weaned at 14 days, fed a liquid or pelleted diet. *Proc. Can. Soc. Anim. Sci., Charlottetown, Prince Edward Island, Canada. 1999*; 232 p.
- Robert, S., Weary, D.M., Gonyou, H.W. (1999) Segregated early weaning and welfare of piglets. *J Appl Anim Welf Sci* 2: 31-40.
- Robert, S., Martineau, G.P. (1998) Sow-piglet behavioral interactions and the impact of cross-fostering on piglet performance. *Proc Amer Assn Swine Pract* Vol. 29. 313-318.
- Robert, S., Martineau, G.P. (2001) Effects of repeated cross-fosterings on pre-weaning behavior and growth performance of piglets and on maternal behavior of sows. *J Anim Sci* 79:88-93.
- Rodibaugh, M.T. (1998) Early weaning and disease. What will happen next? *Proc Amer Assn Swine Pract* Vol. 29. 369-372.
- Schinckel, A.P., Clark, L.K., Stevenson, G. (1995) Effects of antigenic challenge on growth and composition of segregated early weaned pigs. *Swine Health Prod* Nov-Dec 1995; 228-234.
- Straw, B.E., Bartlett, P. (2001) Flank or belly-nosing in weaned piglets. *J Swi Heal Prod* 9(1):19-23.
- Straw, B.E., Burgi, E.J., Dewey, C.E., Duran, C.O. (1998) Effects of extensive cross-fostering on performance of pigs on a farm. *J Amer Vet Med Assn* 212 (6): 855-856.
- Thacker, P.A. (1999) Nutritional requirements of early weaned pigs; A review. *Pig News and Info* Vol. 20 (1) 13N-24N.
- Tokach, M.D., Dritz, S.S., Goodband, R.D., Nelson, J.L. (2000) Nursery pig nutrition and management part 1: Diet formulation. *Proceedings Manitoba Swine Seminar* 14:101-107.
- Tokach, M.D., Dritz, S.S., Goodband, R.D., Nelson, J.L. (2000) Nursery pig nutrition and management part 2: Feeding management procedures. *Proceedings Manitoba Swine Seminar* 14:109-120.
- VIDO (1991) Swine Nursery Design and Management 2nd ed. Veterinary Infectious Disease Organization. Saskatoon, Saskatchewan.

- Weary, D.M., Appleby, M.C., Fraser, D. (1999) Responses of piglets to early separation from the sow. *Appl Anim Behav Sci* 63: 289-300.
- Weary, D.M., Fraser, D. (1997) Vocal response of piglets to weaning: effect of piglet age. *Appl Anim Behav Sci* 54: 153-160.
- Whiting, T. (2000) Isolated weaning technology: Incorporation into the Canadian code of practice...pigs. *Proceedings Manitoba Swine Seminar* 14:132-144.
- Whiting, T.L., Brandt, S. (2002) Minimum space allowance for transportation of swine by road. *Can Vet J* 43(3) : 207-12
- Whittington, L., Patience, J., Van Kessel, A. (1999) Site segregated early weaning revisited. *Centered on Swine*.
- Williams, N.H., Stahly, T.S., Zimmerman, D.R. (1997a) Effect of chronic immune system activation on the rate, efficiency, and composition of growth and lysine needs of pigs fed from 6 to 27 kg. *J Anim Sci* 75 (9): 2463-71.
- Williams, N.H., Stahly, T.S., Zimmerman, D.R. (1997b) Effect of chronic immune system activation on body nitrogen retention, partial efficiency of lysine utilization, and lysine needs of pigs. *J Anim Sci* 75 (9): 2481-96.
- Worobec, E.K., Duncan, I.J.H., Widowski, T.M. (1999) The effects of weaning at 7, 14 and 28 days on piglet behavior. *Appl Anim Behav Sci* 62: 173-182.
- Xue, J.L., Dial, D.G., Marsh, W.E., Davies, P.R., Momont, H.W. (1993) Influence of lactation length on sow productivity. *Livest Prod Sci* 34: 253-265.

Annexe 1 " Comité de révision

Liste des participants à l'élaboration de l' Ajout au Code de pratiques recommandées pour les soins et la manipulation des animaux de ferme - Porcs, qui traite particulièrement du sevrage précoce des porcelets.

Organisme ou entreprise	Représentant
Agriculture et Agroalimentaire Canada	S. Robert, Ph.D. S.K. Ho, Ph.D.
Conseil canadien de protection des animaux	G. Griffin, Ph.D.
Fédération des sociétés canadiennes d'assistance aux animaux	J. Ripley R. Van Tongerlo
Agence canadienne d'inspection des aliments	G. Doonan, D.M.V
Conseil des viandes du Canada	L. Campbell
Conseil canadien du porc	R. Douglas L. Friesen F. Possberg J. Preugschas C. Scovil
Société canadienne de science animale	R. Bergeron, Ph.D.
Canadian Swine Breeders Association	R. James
Association canadienne des médecins vétérinaires	C. Templeton, D.M.V
Agriculture et Alimentation Manitoba	T. Whiting, D.M.V.
Nova Scotia Agricultural College	D. Anderson, Ph.D.
Ministère de l' Agriculture et de l' Alimentation de l' Ontario	P. Lawlis
Ontario Trucking Association	B. Sharples B. Fulsom
Prairie Swine Centre	H. Gonyou, Ph.D.
University of British Columbia	D. Weary, Ph.D.
University of Manitoba (présidente)	L. Connor, Ph.D.

