

Mise en place et réalisation de la stratégie de gain compensatoire en milieu commercial



Février 2014

Rapport

Laetitia Cloutier, M. Sc., agr.
Joël Rivest, Ph. D.
Michel Morin, agr.

© Centre de développement du porc du Québec inc.
Dépôt légal 2014
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISBN 978-2-922276-98-5

Équipe de réalisation

Répondant	Daniel Blais, Moulée M-Trihé, pour le regroupement de producteurs
Regroupements de producteurs	Coopérative Agricole de St-Bernard Ferme Aldo Ferme Marcel Nadeau et Frères inc. Ferme Multi-Pro inc. Moulée M-Trihé
Chargée de projet	Laetitia Cloutier, agr. M. Sc., CDPQ
Collaborateurs	Joël Rivest, Ph. D., CDPQ Michel Morin, agr., CDPQ Michel Mercier, dta, Michel Mercier Consultants Isabelle Bélanger, tsa, Michel Mercier Consultants Marie-Pierre Fortier, cand. au Ph. D, CDPQ
Rédaction	Laetitia Cloutier Michel Morin Joël Rivest

Remerciements

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec accordée en vertu du Programme de soutien aux stratégies sectorielles de développement.



Table des matières

Faits saillants et résultats significatifs.....	1
Mise en contexte.....	2
Matériels et méthode.....	3
Résultats et bilan des objectifs atteints à ce jour	6
Performances zootechniques	6
Particularités de certains lots	8
Effet de la saison	9
Le cas du lot 4	12
Performances économiques	13
Effet de la saison	14
Différence de prix des moulées.....	14
Autres éléments (GMQ)	15
Conclusion	16
Références	17

Liste des tableaux

Tableau 1	Caractéristiques principales des lots de porcs participant au projet.....	5
Tableau 2	Poids moyen initial et final des lots en fonction des traitements	6
Tableau 3	Performances des porcs en période d'élevage en fonction des traitements alimentaires	7
Tableau 4	Caractéristiques de la carcasse en fonction des traitements alimentaires et de la saison	9
Tableau 5	Consommation alimentaire totale ajustée pour la période d'élevage	10
Tableau 6	Performances ajustées des porcs du lot 4.....	12
Tableau 7	Différence de coût d'alimentation par type de moulées pour les porcs restreints par rapport aux porcs témoins (\$/porc)	13
Tableau 8	Différence de prix entre les moulées « finition 2 » et « début » pendant le projet	15
Tableau 9	Différence de prix minimum nécessaire entre la moulée « finition 2 » et la moulée « début » pour atteindre la rentabilité selon les lots.....	15

Liste des figures

Figure 1	Teneur en protéines brutes (%) des phases d'alimentation des lots en fonction du poids des porcs.....	4
Figure 2	Température extérieure lors des périodes de restriction nutritionnelle des lots 1, 2, 3, 5 et 6.....	11
Figure 3	Températures extérieures lors de la période d'élevage des porcs témoins en comparaison aux porcs restreints en fonction des jours (jour 0 correspond à l'entrée en engraissement)	12

Faits saillants et résultats significatifs

L'économie générée par la stratégie de gain compensatoire était de l'ordre de 1,32 \$/porc.

Une interaction entre l'effet du traitement alimentaire et la saison pendant laquelle les essais se sont déroulés a été observée pour ce qui est du gain moyen quotidien et de la conversion alimentaire.

En saison chaude (période de restriction nutritionnelle de juin à août) :

- Les porcs restreints ont eu un gain moyen quotidien (GMQ) inférieur se traduisant en une période d'élevage plus longue de deux à trois jours et une conversion alimentaire (CA) supérieure aux porcs témoins.
- En moyenne, l'économie engendrée par la stratégie du gain compensatoire était de l'ordre de 0,50 \$/porc. Cette économie ne prend toutefois pas en compte les effets du prolongement de la durée d'élevage qui pourrait affecter négativement l'économie potentielle.

En saison tempérée (période de restriction nutritionnelle de septembre à novembre) :

- La stratégie n'a pas d'effet sur les performances de croissance des porcs.
- En moyenne, l'économie engendrée par la stratégie du gain compensatoire était de l'ordre de 2,56 \$/porc.

Le différentiel de prix entre les aliments « début » et « finition » affecte l'économie potentielle de la stratégie d'alimentation et doit être également pris en considération lors du choix d'implanter ou non la stratégie du gain compensatoire.

Mise en contexte

Dans le contexte économique actuel où l'achat des aliments représente entre 55 et 65 % du coût de production, il est primordial de s'attarder à ce poste de dépenses pour assurer la pérennité des entreprises porcines. L'implantation de la stratégie de gain compensatoire chez les porcs en engraissement démontre, de par les résultats de recherche de trois projets, qu'il est possible d'améliorer les marges sur le coût d'alimentation (Bussière *et al.*, 2013; CDPQ et Guay, 2011; Richer Lanciault *et al.*, 2010). Ainsi, le présent projet s'inscrit en continuité avec ces projets en ayant pour objectif de valider la stratégie en saison chaude et froide, à plusieurs reprises et dans un contexte commercial dont les fermes participantes ont des conditions d'élevage différentes.

Le présent projet s'est déroulé dans des élevages porcins pendant la phase d'engraissement au cours de laquelle deux stratégies alimentaires ont été comparées. La première stratégie correspondait à un programme alimentaire conventionnel dans lequel quatre aliments ont été distribués aux porcs pesant en moyenne entre 30 et 127 kg selon la séquence habituelle destinée à répondre aux besoins respectifs des porcs des différentes phases d'alimentation (phase 1 – aliment « début », phase 2 – aliment « croissance », phase 3 – aliment « finition 1 » et phase 4 – aliment « finition 2 »). Pour la deuxième stratégie alimentaire, trois de ces quatre aliments ont été utilisés, mais dans une séquence différente afin de créer une restriction nutritionnelle de 40 à 65 kg de poids vif. Pour ce deuxième traitement, les porcs ont donc reçu, à titre d'exemple, les aliments suivants : début, finition 2, finition 1 et finition 2. L'aliment donné de 40 à 65 kg est remplacé par celui donné en phase 4 de manière à créer une restriction nutritionnelle chez les porcs. De cette façon, la capacité des porcs à exprimer un gain compensatoire durant les phases subséquentes en situation commerciale a été évaluée.

Le projet initialement élaboré visait à mettre en place et à évaluer la stratégie sur une période d'un an sur cinq fermes différentes totalisant ainsi trois lots par ferme. Or, au moment où le projet a débuté et considérant la fin du programme de financement, il n'était plus possible d'effectuer le projet comme prévu. Ainsi, ce dernier a été réorienté de manière à mettre en place la stratégie chez sept producteurs pendant deux périodes d'engraissement (lots). Ce changement permettait d'atteindre l'ensemble des objectifs initiaux tout en conservant un grand nombre de lots. Cependant, en cours de projet, deux producteurs n'ont pas pu participer et il n'a pas été possible de les remplacer en raison des délais. Par conséquent, la stratégie a été mise en place sur cinq fermes effectuant deux lots chacun.

Bref, le protocole a été appliqué sur un total de dix lots de porcs, six lots ayant débuté entre les mois de mai et de juillet (lots d'été; période de restriction nutritionnelle de juin à août) et les quatre autres lots ayant débuté au milieu du mois d'août jusqu'au mois d'octobre (lots d'automne; période de restriction nutritionnelle de septembre à novembre).

Matériel et méthodes

Dans le cadre du présent projet, un même protocole a été répété sur dix périodes d'élevage de porcs en engraissement comme mentionné précédemment. Pour participer au projet de recherche, les propriétaires d'élevages porcins devaient avoir, dans leurs bâtiments d'engraissement, deux lignes d'alimentation pour un même lot de porcs. Pour chaque lot, la moitié des porcs était sous gestion alimentaire conventionnelle (traitement témoin) et l'autre moitié consommait trois de ces quatre aliments, mais dans un ordre différent de façon à favoriser le gain compensatoire. Les porcs sous le « traitement gain compensatoire » étaient donc en période de restriction nutritionnelle de 40 à 65 kg de poids vif (traitement restreint). Aucune teneur en protéines n'était imposée aux différents éleveurs participants. En effet, l'objectif de ce projet étant de tester la stratégie en conditions commerciales, chaque éleveur conservait ses aliments à l'exception des aliments contenant de la ractopamine puisque ce ne sont pas tous les éleveurs qui en utilisaient et une certaine uniformité était souhaitée. Des analyses chimiques des aliments montrent ainsi les différentes teneurs en protéines des lots (Figure 1). La teneur en protéines brutes (PB) donnée lors de la période de restriction nutritionnelle était, en moyenne pour les dix lots, de 14,8 % alors que les porcs témoins recevaient un aliment contenant 17,4 % de PB, représentant ainsi une réduction de l'apport en protéines de l'ordre de 15 % en moyenne. Plus spécifiquement, les teneurs en protéines brutes lors des lots d'été et d'automne étaient, respectivement, de 14,1 % et 15,7 % en moyenne.

Les quantités consommées de chaque aliment étaient comptabilisées. De plus, les éleveurs devaient prendre en note les porcs morts ainsi que leur poids, la cause probable de la mortalité de même que tous les traitements médicaux administrés. De façon à s'assurer d'un bon suivi et d'une bonne prise de données, Michel Mercier et Isabelle Bélanger de Michel Mercier Consultants ont été engagés dans le cadre de ce projet. Leur suivi rigoureux du projet a d'ailleurs été un gage du succès.

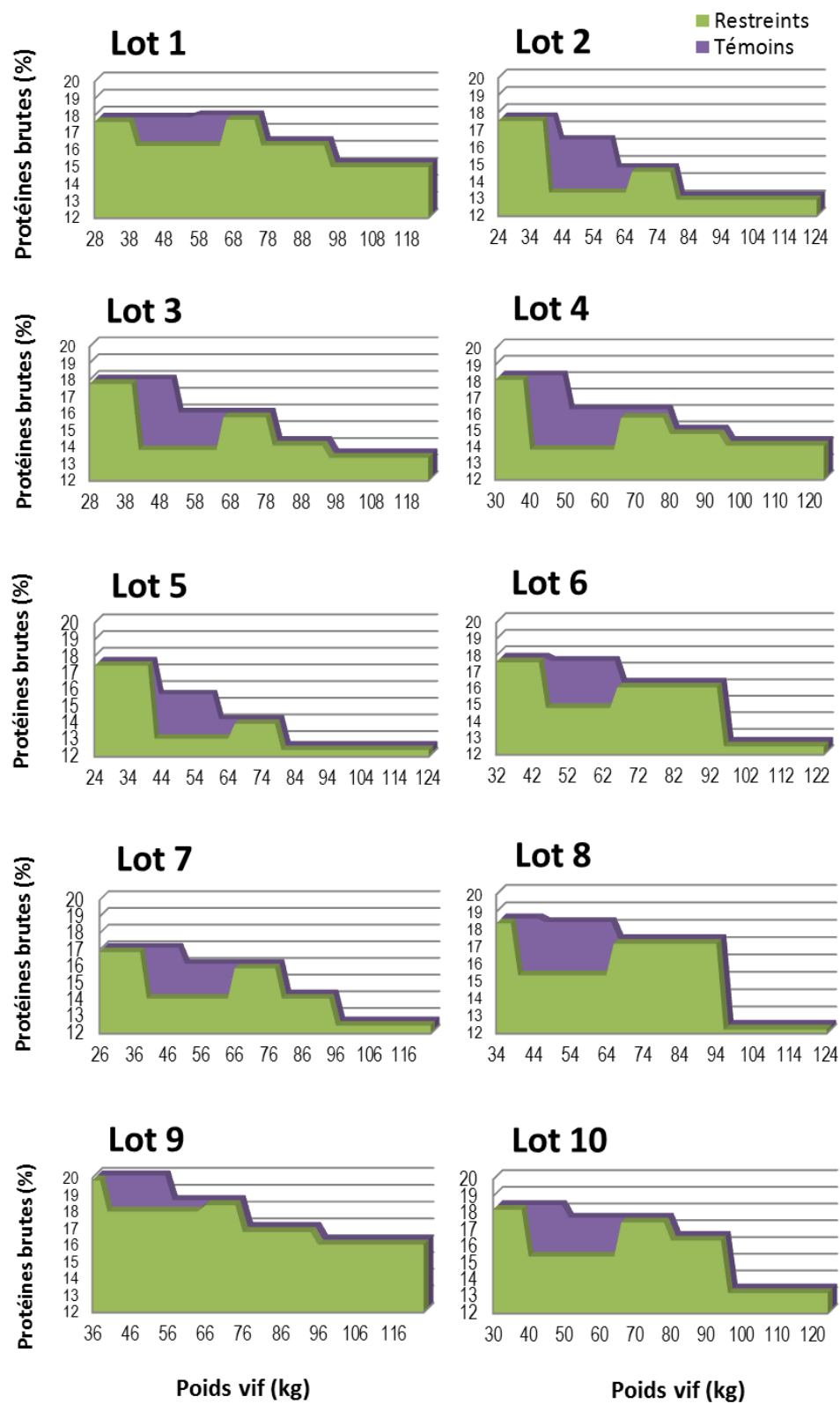


Figure 1 Teneur en protéines brutes (%) des phases d'alimentation des lots en fonction du poids des porcs

Les caractéristiques principales des élevages, la date de début ainsi que la date de fin de chaque lot sont présentées au Tableau 1.

Tableau 1 Caractéristiques principales des lots de porcs participant au projet

Lot	Type de Gestion	Nombre d'animaux	Fabrication de la moulée	Date de début	Saison	Date de fin
1	TP-TV ¹	468	À la ferme	2013-05-27	Été	2013-09-08
2	TP-TV	1 050	À la ferme	2013-06-07	Été	2013-10-21
3	TP-TV	546	Commerciale	2013-06-14	Été	2013-10-06
4	En bandes aux 6 sem.	250	Commerciale	2013-06-14 ²	Été	2013-10-07
		243		2013-07-22		2013-11-16
5	TP-TV	1 040	À la ferme	2013-06-18	Été	2013-10-31
6	TP-TV	818	À la ferme	2013-07-24	Été	2013-11-16
7	TP-TV	797	Commerciale	2013-08-12	Automne ³	2013-12-01
8	TP-TV	700	À la ferme	2013-09-05	Automne	2013-12-24
9	TP-TV	468	À la ferme	2013-09-30	Automne	2014-01-14
10	En bandes aux 6 sem.	250	Commerciale	2013-08-20	Automne	2013-12-08
		250		2013-09-30		2014-01-27

¹Tout plein-tout vide

²Pour la ferme en bandes aux six semaines, les traitements alimentaires étaient répartis par bande. Les porcs qui sont entrés le 14 juin ont été soumis au traitement témoin alors que ceux de la bande suivante ont été soumis au traitement restreint. Pour le lot 10, les porcs entrés le 20 août 2013 ont été soumis au traitement restreint alors que les porcs entrés le 30 septembre 2013 ont été soumis au traitement témoin.

³La saison considérée pour ce lot est l'automne puisque la période de restriction a eu lieu en septembre.

Pour chaque lot et chaque traitement alimentaire, un numéro de tatouage était attribué de façon à associer les données d'abattage telles que le poids de la carcasse et le rendement en viande moyen à chaque traitement alimentaire.

En matière d'analyse, les performances ont été ajustées de façon à exclure les performances des porcs morts. Ainsi, la consommation des porcs morts, dans chaque traitement et dans chaque lot, a été estimée et retirée des quantités totales d'aliments consommés. La conversion alimentaire correspond donc à la quantité d'aliments consommés par les animaux qui ont été vendus, divisée par leur gain moyen quotidien (excluant le gain de poids des porcs morts également). Puisqu'il n'y avait pas de pesée finale en fin de lot, le poids final a été estimé à partir du poids de carcasse. Le rendement de carcasse considéré était de 81 %. Une analyse de variance a été effectuée en considérant les effets fixes du traitement alimentaire, de la saison et de l'interaction du traitement par saison et en considérant le lot en bloc aléatoire. Les analyses ont été faites à l'aide de la procédure « Mixed de SAS » (SAS 9.2, 2002, SAS Institute Inc., Cary, NC). Une valeur $P < 0,05$ indique un résultat significatif alors qu'une valeur $P < 0,10$ indique une tendance.

Résultats et bilan des objectifs atteints jusqu'à maintenant

Globalement, le projet s'est bien déroulé principalement grâce au suivi très rigoureux de Michel Mercier Consultants et à la bonne participation des producteurs. Ainsi, des résultats très intéressants et pertinents pour l'implantation commerciale de cette stratégie d'alimentation ont découlé de ce projet.

Performances zootechniques

Le Tableau 2 présente les poids moyens initiaux et finaux pour chacun des lots. Dans le cas des lots 4 et 10, les différences importantes observées pour les poids de début et de fin ont occasionné un traitement des données différent. Ces écarts importants entre les poids découlent du mode de gestion de l'élevage (en bandes aux six semaines). En effet, par exemple pour le lot 4, la première entrée de porcelets était sous le traitement témoin et, six semaines plus tard, la seconde entrée de porcelets était sous le traitement restreint. Ainsi, ce décalage de temps entre le début des traitements ne permettait pas de répartir les porcs pour obtenir des poids semblables par traitement.

Tableau 2 Poids moyen initial et final des lots en fonction des traitements

Lot	Poids initial (kg)		Poids final (kg)	
	T ¹	R ²	T	R
1	34,9	35,4	129,4	129,6
2	24,9	24,8	128,5	126,9
3	28,6	28,6	122,6	122,5
4	30,5	23,2	128,4	123,2
5	24,5	23,8	126,5	124,1
6	29,0	30,8	126,1	127,0
7	29,0	27,1	125,6	126,9
8	32,3	33,7	127,7	128,7
9	34,2	35,5	131,2	131,7
10	36,1	26,7	121,5	122,2
Moyenne	29,7	30,0	127,2	127,2

¹Traitement témoin

²Traitement restreint

Les résultats obtenus en matière de performances zootechniques montrent des interactions entre les traitements alimentaires et la saison pour ce qui est du gain moyen quotidien (GMQ) et de la conversion alimentaire (CA) (Tableau 3). Lors d'interaction entre les traitements expérimentaux, il n'est pas possible d'analyser les effets simples (effets de la saison et effets du traitement) même si ces derniers sont significatifs. Ainsi, les porcs témoins et restreints ont eu un GMQ plus élevé lors des lots d'automne comparativement aux lots d'été. De plus, numériquement, les porcs restreints semblent avoir eu un GMQ inférieur et une CA supérieure aux porcs témoins en période estivale, ce qui ne semble pas s'être produit lors des lots d'automne. Ces résultats nous indiquent donc que la période chaude semble avoir eu un effet pénalisant sur la stratégie d'alimentation, détériorant le GMQ et la CA.

En matière de consommation alimentaire journalière, un effet significatif de la saison a été observé. Les porcs restreints et témoins ont consommé plus d'aliments lors des lots d'automne comparativement aux lots d'été.

Finalement, la durée d'élevage pour les porcs restreints en période d'été s'est allongée de 3,1 jours en moyenne (2,0 jours si les performances extrapolées des lots 2 et 5 sont exclues, voir section « particularité de certains lots »), alors qu'elle a diminué de 1,6 jour lors des lots d'automne.

Il est pertinent de noter que les lots d'automne avaient une densité d'élevage supérieure aux lots d'été de l'ordre de 0,34 pieds carrés/porc. En évaluant l'impact de la réduction du GMQ de l'ordre de 10 % observée lors des lots d'été en comparaison aux lots d'automne, seul 1 à 2 % de cette différence serait associée à l'effet de la densité (CDPQ, 2008). Ainsi, bien que les densités aient pu avoir un effet sur les performances, l'effet observé semble globalement être associé à la saison. En ce qui a trait à la différence de teneur en protéines brutes en été comparativement à l'automne, soit de 14,1 % comparativement à 15,7 %, il semble peu probable qu'elle soit responsable de l'absence d'effet significatif de la restriction sur les performances en automne. En effet, lors de projets précédents qui avaient été réalisés en saison tempérée et dont les teneurs en protéines brutes étaient comparables à celles des lots d'été du présent projet, aucune différence de performance n'avait été observée (CDPQ et Guay, 2011; Richer Lanciault *et al.*, 2010).

Tableau 3 Performances des porcs en période d'élevage en fonction des traitements alimentaires

Lot		Consommation (kg/j)		GMQ (g)		CA ³	
		T ¹	R ²	T	R	T	R
	1	2,43	2,47	897	892	2,71	2,77
	2	2,23	2,23	852	830	2,61	2,70
	3	2,09	2,10	836	813	2,50	2,58
	4					2,60	2,73
	5	2,11	2,01	822	779	2,56	2,60
	6	2,38	2,41	842	825	2,84	2,91
	7	2,43	2,49	865	890	2,80	2,80
	8	2,54	2,63	863	873	2,95	3,01
	9	2,69	2,71	1 018	1 025	2,65	2,64
	10					2,98	3,01
Moyenne	Été	2,25	2,25	850	828	2,64	2,72
	Automne	2,55	2,61	915	929	2,85	2,87
	Tous	2,36	2,38	874	866	2,72	2,78
Valeur P	Effet saison	0,027		0,092		<0,001	
	Effet trait ⁴ .	0,190		0,410		0,080	
	Saison*trait.	0,145		0,009		0,013	

¹ Traitement témoin

² Traitement restreint

³ Conversion alimentaire ajustée pour un même poids de début et poids de fin par lot

⁴ Effet des traitements alimentaires

Comme mentionné précédemment, les données de performances des lots 4 et 10 n'ont pas été incluses dans les analyses statistiques, car les différences importantes de poids au début et à la fin du lot ont un impact considérable sur les performances globales. En ce qui a trait à la conversion alimentaire, un ajustement a été possible grâce à l'outil d'ajustement des performances disponible sur le site Internet du CDPQ (<http://www.cdpq.ca/outils-d-aide-a-la-decision/outil-d-ajustement-des-performances-en-engraissem.aspx>). Ainsi, non seulement les lots 4 et 10 ont pu être ajustés pour un même poids de début et poids de fin, mais également l'ensemble des autres lots. C'est d'ailleurs à partir de ces valeurs ajustées que l'analyse économique de chaque lot a été effectuée.

Particularités de certains lots

Quelques éléments sont à prendre en considération concernant les différents lots. Tout d'abord, dans le cas du lot 1, l'aliment utilisé en période de restriction nutritionnelle n'était pas aussi pauvre en nutriments que prévu. Les différences de performances observées lors des autres lots d'été semblent d'ailleurs plus importantes que pour ce lot.

Il est également à noter que les lots 2 et 5 ont dû se terminer avant le départ pour l'abattoir de l'ensemble des porcs. Ainsi, une pesée des porcs toujours présents à la ferme a été effectuée et la moulée consommée jusqu'à cette date a été comptabilisée. Le poids moyen final de ces deux lots inclut donc le poids final estimé à partir des poids de carcasse des porcs qui avaient déjà été envoyés à l'abattoir et du poids réel des porcs qui étaient toujours présents à la ferme lors de la pesée finale. La durée de ces lots a été calculée également de la même façon. La comparaison de ces performances demeure valable, mais il paraît néanmoins important d'apporter cette information.

Dans le cas du lot 5 plus spécifiquement, le GMQ semble avoir été affecté davantage par une baisse de la consommation puisque la conversion alimentaire est semblable entre les porcs témoins et restreints de ce lot. En effet, au début de la période d'élevage de ce lot, les porcs restreints semblaient avoir un état de santé moins bon que les porcs témoins. Il est à noter, d'ailleurs, qu'il y a eu davantage de mortalité chez les porcs restreints durant cette période. De plus, le système de distribution de moulée pour les porcs du traitement restreint a fait défaut pendant une courte période de temps. Ces événements pourraient donc expliquer en partie la baisse de consommation alimentaire des porcs restreints de ce lot.

Finalement, lors du lot 10, il est à noter qu'une restriction nutritionnelle a été effectuée chez les porcs de 40 à 60 kg de poids vifs au lieu de 40 à 65 kg.

En ce qui a trait aux résultats d'abattage, aucune interaction entre la saison et les traitements alimentaires n'a été observée (Tableau 4). De plus, aucun effet des traitements alimentaires ou de la saison n'a été observé. Bien que la conversion alimentaire soit plus élevée pour les porcs restreints et que, généralement, cela entraîne une augmentation du dépôt de gras, aucune différence n'a été observée.

Tableau 4 Caractéristiques de la carcasse en fonction des traitements alimentaires et de la saison

Lot		Poids carcasse		Gras		Muscle		Rendement en maigre	
		T ¹	R ²	T	R	T	R	T	R
1		104,8	105,0	16,2	16,1	70,8	70,6	62,3	62,3
2		106,1	106,8	16,4	16,4	70,6	69,9	62,2	62,1
3		99,3	99,2	17,8	18,5	68,5	68,6	61,4	61,1
4								60,6	60,8
5		108,2	106,4	16,4	16,3	70,3	69,1	62,2	62,1
6		102,1	102,8	16,2	16,1	68,7	68,9	62,1	62,2
7		101,8	102,8	19,2	18,9	66,0	65,7	60,7	60,7
8		103,5	104,2	16,2	17,0	66,9	66,8	62,1	61,7
9		106,3	106,6	17,1	17,0	69,6	71,0	61,7	61,9
10								61,2	60,5
Moyenne	Été	104,1	104,0	16,6	16,7	69,8	69,4	61,8	61,8
	Automne	103,9	104,5	17,5	17,6	67,5	67,8	61,4	61,2
	Tous	104,0	104,2	16,9	17,0	68,9	68,8	61,7	61,7
Valeur P	Effet saison	0,335		0,515		0,983		0,409	
	Effet trait. ³	0,958		0,261		0,131		0,208	
	Saison*trait.	0,252		0,968		0,206		0,998	

¹ Traitement témoin

² Traitement restreint

³ Effet des traitements alimentaires

Encore une fois, pour les lots 4 et 10, seul le rendement en viande a pu être ajusté et cela a été possible grâce à l'outil \$imule-classement disponible sur le site Internet du CDPQ ([http://www.cdpq.ca/outils-d-aide-a-la-decision/\\$imule-classement.aspx](http://www.cdpq.ca/outils-d-aide-a-la-decision/$imule-classement.aspx)).

Effet de la saison

Dans le cadre de ce projet, l'effet de la saison sur la stratégie du gain compensatoire a été testé. Comme mentionné précédemment, six des dix lots se sont déroulés au cours de l'été alors que les quatre autres lots ont été réalisés au cours de l'automne.

Les résultats observés semblent montrer des différences entre les lots d'été et d'automne en ce qui a trait au GMQ qui était moins élevé pour les porcs restreints durant l'été alors qu'il ne semblait pas y avoir cette différence lors des lots d'automne. Cette baisse du GMQ semble ne s'être produite qu'en période estivale, car lorsque les résultats sont comparés à ceux des précédentes études qui s'étaient toutes déroulées en saison tempérée ou froide, peu de différences de performances avaient été observées (Bussière *et al.*, 2013; CDPQ et Guay, 2011; Richer Lanciault *et al.*, 2010).

La température chaude de l'été serait donc possiblement la cause de cette baisse du GMQ. Cela pourrait s'expliquer par le fait que, à des températures élevées, les porcs auraient tendance à consommer moins d'aliments contenant de fortes teneurs en protéines (Le Bellego *et al.*, 2002). En effet, la digestion de ce nutriment occasionnerait un grand dégagement de chaleur. Il avait été émis, comme hypothèse, que la consommation alimentaire des porcs restreints aurait pu ne pas être affectée par cet effet de la température considérant que la teneur en protéines de l'aliment était plus faible. Cependant, ce n'est pas ce qui a été observé et il est possible que la teneur en protéines n'était pas suffisamment faible par rapport au traitement témoin pour contrer cet effet. Ainsi, puisque la consommation des porcs témoins et restreints a été affectée de la même façon par la température, les porcs restreints ont donc été pénalisés du fait que l'aliment consommé était plus pauvre en nutriments. Par conséquent, cette baisse du GMQ a occasionné une durée d'engraissement plus longue et, ainsi, une consommation totale d'aliments plus grande par porc et une conversion alimentaire plus élevée (Tableau 5).

Tableau 5 Consommation alimentaire totale ajustée pour la période d'élevage

Lot	Consommation totale ajustée ¹ (kg)		
	Porcs témoins	Porcs restreints	Diff.
1	255,6	261,3	5,7
2	268,9	277,2	8,3
3	235,0	242,5	7,5
4	257,7	270,2	12,5
5	258,7	262,6	3,9
6	275,3	280,1	4,8
7	275,5	274,8	-0,7
8	281,7	286,3	4,6
9	255,7	254,8	-0,9
10	269,8	272,5	2,7

¹ La consommation alimentaire a été ajustée pour un même poids de début et de fin pour chaque lot, ces poids correspondant à la moyenne des poids de début et de fin de chaque lot.

Les plus grands écarts de consommation d'aliments pour la période d'engraissement par porc ont été observés chez les animaux ayant été restreints pendant des périodes de grande chaleur tel que présenté dans la Figure 2 (lots 2 et 3).

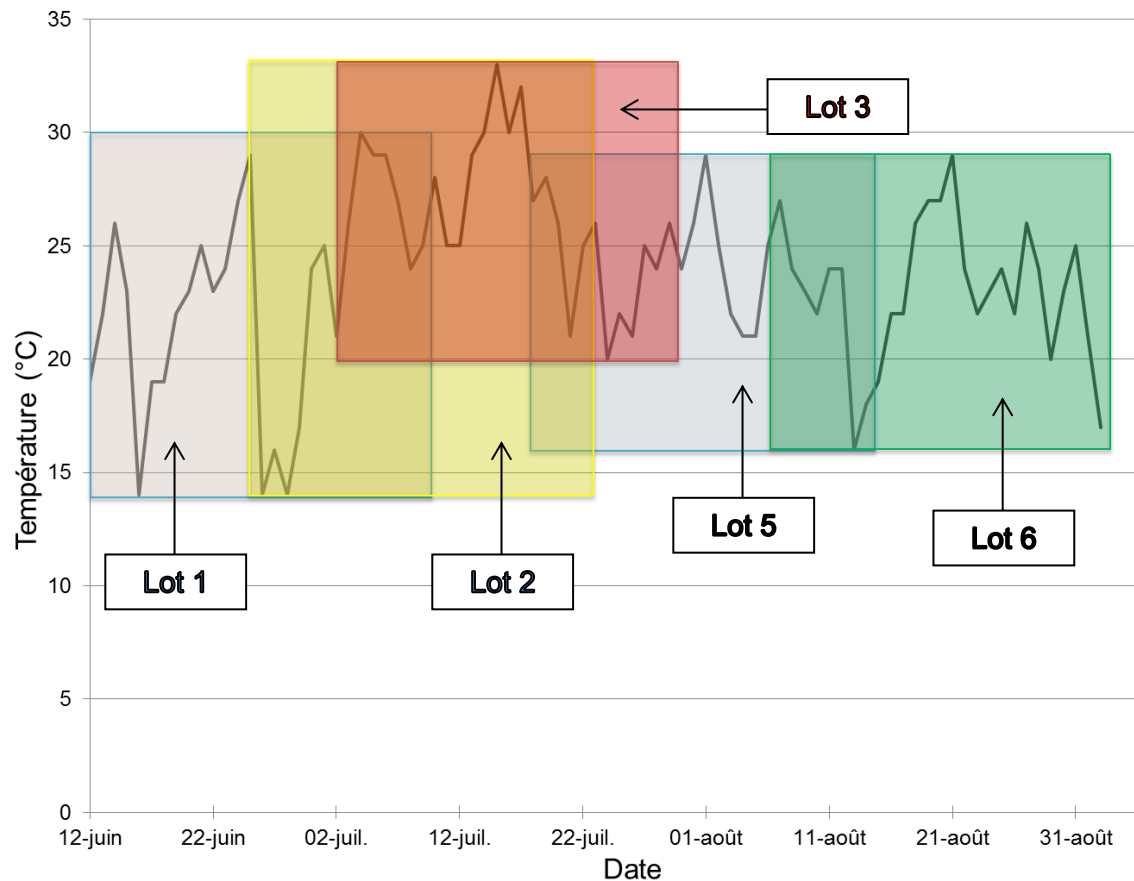


Figure 2 Température extérieure lors des périodes de restriction nutritionnelle des lots 1, 2, 3, 5 et 6

La courbe de température correspond aux températures extérieures (source : AccuWeather). Les zones de couleurs correspondent aux périodes de restriction nutritionnelle des lots d'été montrant ainsi que les porcs des lots 2 et 3 sont ceux ayant subi les plus grandes périodes de chaleur. Ces résultats pourraient donc expliquer les écarts plus importants entre les animaux témoins et restreints de ces lots en matière de consommation alimentaire totale par porc, conséquence d'un ralentissement de la croissance.

En ce qui a trait à l'impact de la régie d'élevage, dans le cas de lots où les porcs sont envoyés à l'abattoir en une seule livraison, la stratégie du gain compensatoire pourrait avoir un impact négatif en été sur le poids de fin considérant que le GMQ et la durée d'élevage pour atteindre un poids semblable aux porcs témoins était de deux à trois jours supplémentaires. Pour les lots d'automne ou d'hiver, il ne semblerait toutefois pas y avoir d'impact.

Le cas du lot 4

Tableau 6 Performances ajustées des porcs du lot 4

	Porcs témoins	Porcs restreints
Consommation (kg/j)	2,19	2,32
GMQ (g)	850	859
CA	2,60	2,73
Durée (jours)	117,6	116,3

Ce lot, comme mentionné précédemment, a un mode de gestion en bandes aux six semaines impliquant donc deux entrées de porcelets différentes pour les deux traitements alimentaires. Les performances ajustées pour la consommation, le GMQ, la CA et la durée d'élevage ont été ajustées avec l'outil d'ajustement des performances. Les températures extérieures correspondant à l'ensemble de la période d'élevage du lot 4 sont présentées à la Figure 3. Cette figure montre bien les différences de température entre la période d'élevage des porcs témoins et restreints, les porcs témoins ayant été soumis à des températures plus chaudes que les porcs restreints particulièrement à partir du 80^e jour d'engraissement. Par conséquent, la consommation alimentaire des porcs témoins a été réduite comparativement à celle des porcs restreints durant cette période (Tableau 6).

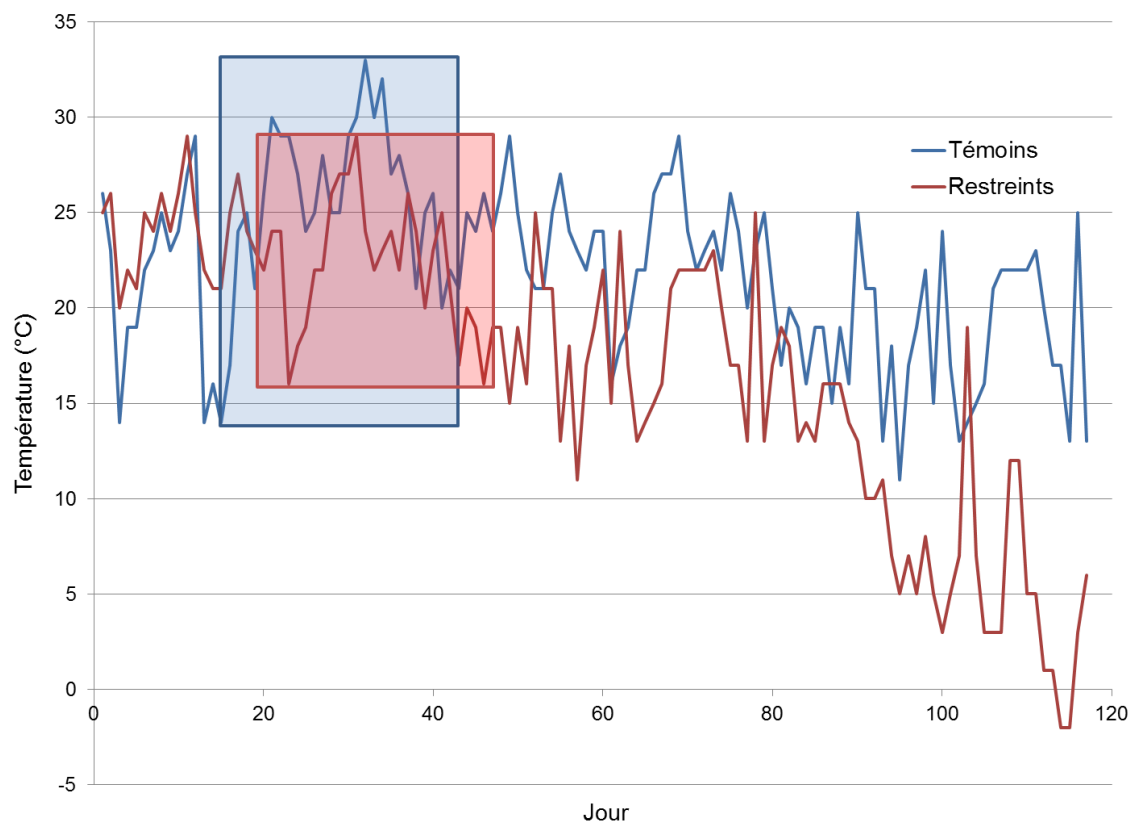


Figure 3 Températures extérieures lors de la période d'élevage des porcs témoins en comparaison aux porcs restreints en fonction des jours (jour 0 correspond à l'entrée en engraissement)

Performances économiques

Théoriquement, la restriction alimentaire imposée aux porcs devrait permettre de diminuer le coût d'alimentation. En effet, pour une même quantité totale de moulée, les animaux restreints consomment moins d'aliments riches (moulées « début » et « croissance ») et plus d'aliments pauvres en protéines (moulée « finition 2 »). Or, comme les moulées de type finition sont moins onéreuses, cette modification se traduit par une diminution du coût global d'alimentation.

L'objectif du projet était donc de réduire le coût d'alimentation global des animaux. Afin de vérifier si celui-ci a pu être atteint, le coût d'alimentation par porc a été estimé pour chaque type de moulées (début, croissance, finition 1 et finition 2). Le prix des différents aliments est la moyenne des prix des moulées utilisées par les producteurs pendant le projet. La quantité de moulée consommée de chaque type est basée sur la conversion alimentaire ajustée. De plus, aucune différence significative n'a pu être observée quant aux performances à l'abattoir, l'application de la stratégie du gain compensatoire ne semble donc pas avoir d'effet sur les revenus provenant de la vente des porcs. Les revenus sont donc considérés comme constants entre les traitements test et témoin. L'analyse porte donc exclusivement sur le coût d'alimentation plutôt que sur la marge sur coût d'alimentation.

En moyenne, une réduction du coût d'alimentation de 1,32 \$/porc peut être constatée par l'utilisation de la stratégie du gain compensatoire (Tableau 7). Comme les animaux restreints consomment moins de moulées « début » et « croissance », les coûts d'alimentation diminuent pour ces types de moulées. Ces baisses sont compensées en partie par une hausse des coûts d'alimentation pour les moulées « finition ».

Tableau 7 Différence de coût d'alimentation par type de moulées pour les porcs restreints par rapport aux porcs témoins (\$/porc)

Lot	Début (417 \$/TM)	Croissance (381 \$/TM)	Finition 1 (365 \$/TM)	Finition 2 (340 \$/TM)	Diff. coût alimentation	Diff. quantité de moulée ¹
1	-15,68	-10,81	22,88	3,06	-0,55	5,6
2	-0,05	-17,69	-8,64	26,66	0,29	8,3
3	-8,62	-13,62	0,16	21,56	-0,53	7,4
4	-7,91	-15,24	-2,57	26,69	0,97	12,5
5	-2,71	-20,80	-0,20	22,25	-1,46	3,9
6	-4,98	-20,30	-3,20	26,78	-1,70	4,8
7	-9,20	-11,36	-3,11	20,31	-3,36	-0,6
8	-5,26	-13,78	-0,64	18,73	-0,94	4,6
9	-13,43	-9,69	-0,15	19,43	-3,83	-0,9
10	-10,25	-14,74	6,59	16,29	-2,10	2,7
Moyenne	-7,54	-14,81	0,50	20,61	-1,32	4,8
Été	-6,66	-16,41	1,40	21,16	-0,50	7,10
Automne	-9,53	-12,39	0,67	18,69	-2,56	1,46

¹ La quantité de moulée est basée sur la conversion alimentaire ajustée.

Il est cependant nécessaire de nuancer ce portrait selon les saisons. En effet, la baisse estimée du coût d'alimentation atteint 2,56 \$/porc en moyenne pour les lots d'automne, par rapport à une baisse moyenne de 0,50 \$/porc pour les lots d'été. Ainsi, alors que l'application de la stratégie permet d'améliorer le coût d'alimentation de tous les lots d'automne, certains lots d'été n'affichent qu'une faible baisse du coût d'alimentation (une baisse du coût d'alimentation d'environ 0,55 \$ pour les lots 1 et 3). Pire, deux lots d'été (2 et 4) voient leur coût d'alimentation augmenter.

Cette différence saisonnière s'explique par le fait que, en été, la consommation totale de moulée par porc est plus élevée pour les animaux restreints par rapport aux animaux témoins, alors que ce n'est pas le cas en automne. En effet, les animaux restreints des lots d'été ont consommé en moyenne 7,1 kg de moulée de plus que les animaux témoins. Cette hausse de consommation réduit les possibilités d'amélioration de la marge sur coût d'alimentation liée à une restriction nutritionnelle.

La restriction nutritionnelle imposée aux porcs semble donc permettre une diminution du coût d'alimentation en condition de champ. Cependant, certains éléments sont à considérer avant de l'implanter.

Effet de la saison

Ainsi, lors de l'utilisation de la restriction nutritionnelle, le succès est assuré si la consommation globale de moulée demeure stable, ou diminue légèrement. Par exemple, les porcs restreints des lots 7 et 9 affichent des conversions alimentaires globales équivalentes aux porcs témoins. Comme les moulées « finition » sont moins onéreuses, le coût global d'alimentation de ces lots restreints est nécessairement moins élevé que les lots témoins.

Par contre, les lots d'été affichent une détérioration de leur consommation globale d'aliment, avec en moyenne 7,1 kg d'aliment en plus pour les lots restreints. Pour les lots 2 et 4, cette hausse de consommation s'est traduite par un coût d'alimentation plus élevé pour les animaux restreints. La stratégie de restriction nutritionnelle n'est donc pas toujours efficace pour réduire les coûts. Comme la hausse de consommation d'aliment semble liée aux températures élevées en été, il faudrait tenir compte de l'effet de la saison avant d'implanter cette stratégie.

Différence de prix des moulées

Outre une hausse possible de la consommation d'aliments en été, un autre élément dont il faut tenir compte est le différentiel de prix entre les types de moulées. En effet, si les moulées « finition » sont moins onéreuses que les moulées « début », la différence n'est pas stable tant dans le temps qu'entre les entreprises. Ainsi, si en moyenne le prix de la moulée « finition 2 » était moins élevé de 18 % que celui de la moulée « début », la différence a atteint au maximum 26 % et au minimum 13 % pour les lots du projet (Tableau 8).

Tableau 8 Différence de prix entre les moulées « finition 2 » et « début » pendant le projet

Début	Finition 2	Différence finition 2 vs début		
Prix moyen \$/tonne		Moyenne	Maximum	Minimum
417	340	18%	26%	13%

Si la différence de 26 % avait pu être appliquée à l'ensemble des lots, même le lot 4 aurait enregistré une baisse de son coût d'alimentation global, malgré le fait que les porcs restreints aient consommé près de 13 kg de moulée de plus que les porcs témoins. Ainsi, si une forte différence existe entre les prix des moulées « début » et les moulées « finition 2 », il pourrait être rentable d'appliquer une restriction nutritionnelle même à des lots qui risquent de voir leur consommation alimentaire augmenter. Par contre, plus la consommation augmente, plus la différence de prix entre les moulées « début » et « finition 2 » devra être élevée pour permettre une amélioration du coût d'alimentation.

Pour les lots 7 et 9, la question de la différence de prix des moulées « finition 2 » et « début » ne se pose pas. Les animaux restreints ayant consommé moins de moulée que les animaux témoins, même si la moulée « finition 2 » avait été au même prix que les autres moulées, le coût d'alimentation aurait quand même diminué. Tous les autres lots nécessitent, par contre, un prix de moulée « finition 2 » plus faible que celui des autres moulées pour être rentable. La différence de prix nécessaire entre la moulée « finition 2 » et la moulée « début » varie de 6 % à plus de 21 % selon les lots (Tableau 9).

Tableau 9 Différence de prix minimum nécessaire entre la moulée « finition 2 » et la moulée « début » pour atteindre la rentabilité selon les lots

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Δ prix moulée finition 2 et début	14 %	19 %	15 %	21 %	9 %	9 %	0 %	12 %	0 %	6 %

Il est donc important de savoir quelle sera la différence de prix entre la moulée « finition 2 » et la moulée « début » avant d'appliquer la stratégie du gain compensatoire.

Autres éléments (GMQ)

Un élément à ne pas négliger est que, comme indiqué plus haut, la période chaude semble avoir eu un effet pénalisant pour les animaux restreints, détériorant ainsi le gain moyen quotidien (GMQ). Il est difficile de conclure sur l'impact moyen des chaleurs estivales et de la restriction nutritionnelle sur le GMQ. Cet élément n'a donc pas été inclus dans l'analyse économique.

La détérioration du GMQ pourrait néanmoins avoir un impact financier important si elle est trop élevée. Un GMQ trop bas pourrait se traduire par :

- une diminution de la rotation du bâtiment (moins de lots par an), ce qui augmenterait les coûts fixes par porc vendu.
- une baisse du poids moyen d'envoi à l'abattoir, si le nombre de lots par an ne peut être diminué pour des raisons d'espace. Les revenus seraient alors moindres que prévu.

Ces impacts pourraient potentiellement réduire à néant les bénéfices de la restriction alimentaire et du gain compensatoire.

Conclusion

L'implantation d'une telle stratégie dans un élevage est très simple. Il suffit de déplacer les phases d'alimentation dans un ordre de telle façon qu'une restriction nutritionnelle sera créée de 40 à 65 kg. La difficulté d'appliquer cette stratégie ne vient donc pas de son application en tant que telle, mais plutôt de savoir cibler les moments et les conditions idéales où la stratégie sera le plus profitable.

Les deux principaux points à considérer afin de savoir si la stratégie du gain compensatoire sera rentable dans un élevage sont les prix des aliments ainsi que la période de l'année où l'on compte implanter la stratégie.

- En saison froide, la stratégie aurait peu d'effet sur les performances des porcs. Aussi, il serait rentable de l'appliquer. Plus le différentiel de prix entre les aliments « début » et « finition 2 » sera important, plus le coût d'alimentation diminuera.
- En saison chaude, la stratégie semble avoir un effet négatif sur les performances en diminuant le GMQ et en augmentant la conversion alimentaire. Pour réaliser un gain économique, le différentiel de prix entre les aliments « début » et « finition 2 » doit être plus important que pour les autres saisons. Il faut également prendre en considération que la durée d'élevage semble augmenter de 2 à 3 jours. Ainsi, selon la conduite d'élevage et l'ampleur de la diminution des performances, la stratégie pourrait être plus difficilement profitable en période estivale.

Ce projet montre donc que la stratégie est applicable en milieu commercial et peut générer une diminution du coût d'alimentation. Lors de l'implantation de cette stratégie dans un élevage, il faut toutefois prendre en considération plusieurs facteurs afin d'optimiser les chances d'améliorer le coût d'alimentation. Ainsi, la période de l'année et le différentiel de prix entre les aliments « début » et « finition 2 » doivent être pris en compte. Il est également à noter que, dans un précédent projet, les porcs soumis à un stress sanitaire n'avaient pas été en mesure d'exprimer un gain compensatoire occasionnant ainsi une augmentation du coût d'alimentation au lieu d'une baisse (CDPQ et Guay, 2011). Ainsi, bien qu'il soit difficile de prévoir ce genre d'événement, les propriétaires d'élevages à risque sanitaire plus élevé devraient prendre le temps de bien analyser la situation avant d'implanter la stratégie alimentaire dans leurs élevages.

Références

- Bussière, A., Fortier, M.P. et F. Guay. 2013. Le gain compensatoire : gagnant sur tous les plans! Porc Québec, 24(4) : 34; 36-38.
- CDPQ. 2008. Impacts de l'adaptation à la nouvelle augmentation de poids d'abattage chez le porc visant 97 kg de carcasse. Québec : CDPQ, 65 p.
- CDPQ et F. Guay. 2011. Validation commerciale d'une stratégie de gain compensatoire en engraissement. Québec : CDPQ, 25 p.
- Richer Lanciault, M., Bernier, J.F., Fillion, R., Lessard, M., Turgeon, M.J. et F. Guay. 2010. La restriction alimentaire chez le porc en engraissement; les impacts de la période et de la durée sur les performances techniques et sur le bilan alimentaire. Rapport présenté à la Fédération des producteurs de porcs du Québec. Québec : Université Laval, 59 p.
- Le Bellego, L., van Milgen, J. et J. Noblet. 2002. Effect of high temperature and low-protein diets on the performance of growing-finishing pigs. Journal of animale Science, 80 : 691-701.



Centre de développement du porc du Québec inc.
Place de la Cité, tour Belle Cour
2590, boulevard Laurier, bureau 450
Québec (Québec) G1V 4M6

☎ 418 650-2440 • 📠 418 650-1626

cdpq@cdpq.ca • www.cdpq.ca

🐦 @cdpqinc