

RECHERCHE

Patrick Gagnon, Ph. D., responsable analyse et valorisation des données, CDPQ pgagnon@cdpq.ca

Alexandra Carrier, candidate au doctorat, chargée de projet analyse et valorisation des données, CDPQ

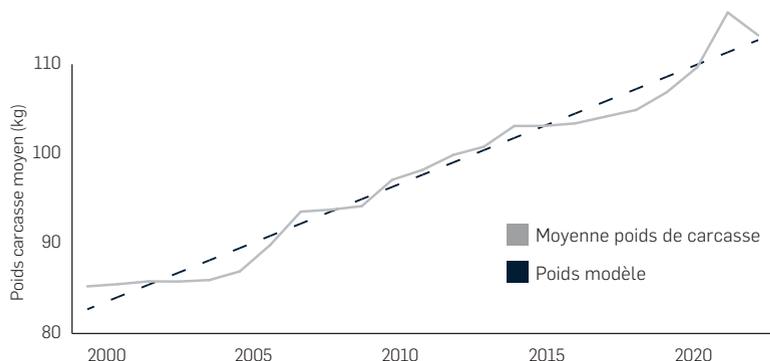
Janie Lévesque, agr., M. Sc., chargée de projets, Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD)

Optimisation du poids carcasse : un nouvel outil d'aide à la décision disponible

L'estimation des performances de croissance, particulièrement celles en fin d'engraissement, est nécessaire pour effectuer des analyses comparatives adéquates (*benchmarking*) et pour un bon calcul des revenus marginaux liés à l'augmentation du poids carcasse. Le CDPQ, en collaboration avec le Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD), propose un nouvel outil d'aide à la décision pour l'ajustement des performances en engraissement et l'optimisation du poids d'abattage.

Le progrès génétique ainsi que le perfectionnement de l'alimentation et de la régie d'élevage ont mené à des améliorations des performances de croissance et ont contribué à l'augmentation du poids des carcasses de porc (Figure 1). Peu de données publiques sont disponibles pour estimer les performances de croissance, soit le gain moyen quotidien (GMQ) et la conversion alimentaire (CA). Le CDPQ a réalisé antérieurement (2013-2014) un projet sur la rentabilité de produire des porcs lourds en comparant des groupes de 120 et de 140 kg de poids vif¹. Les résultats avaient permis de créer un outil d'aide à la décision pour l'ajustement des performances en engraissement. Dans un contexte d'augmentation du poids des porcs, un récent projet piloté par le CRSAD a permis au CDPQ de proposer un nouvel outil intégrant de nouvelles données et de nouvelles fonctionnalités.

Figure 1. Évolution du poids carcasse moyen pour le porc Qualité Québec de 2000 à 2022 (compilation : équipe Économie et gestion du CDPQ).



Les données

Les données de six lots ont été utilisées (Tableau 1) : deux provenant de l'Unité expérimentale porcine du CRSAD, avec des porcs de type génétique Yorkshire-Landrace × Duroc, et quatre de fermes privées, avec des porcs de types génétiques variés. Pour les deux lots du CRSAD, respectivement 5 et 4 expéditions vers l'abattoir ont été effectuées. Les parcs à expédier avaient été sélectionnés à l'avance, sans tenir compte de la vitesse de croissance individuelle des porcs, afin de maximiser la variabilité des poids et d'éviter un biais d'échantillonnage dans l'évaluation des performances en ferme des porcs lourds. Des poids à l'expédition de 116 à 187 kg ont ainsi été obtenus. Des pesées individuelles ont été effectuées à l'entrée en engraissement, pour chaque changement de phase alimentaire et pour chaque semaine d'expédition. Entre chaque pesée, la prise alimentaire était mesurée par parc. Ainsi, le poids vif en fonction de l'âge a pu être caractérisé à l'échelle de l'animal et la conversion alimentaire en fonction du poids vif a pu être caractérisée à l'échelle du parc.

Pour les lots dans les fermes privées, chaque animal était assigné, dès le début de l'essai, à l'un des deux groupes : « traitement standard », correspondant au poids ciblé actuellement, ou « traitement lourd », correspondant à environ 15 kg de plus que le poids vif actuel. Moins de données ont été récoltées en cours d'élevage pour ces lots. Néanmoins, ces lots ont permis d'ajouter de la variabilité dans les données afin d'être plus représentatif de l'ensemble des pratiques actuelles en production porcine au Québec.

Tableau 1. Données récoltées à chacun des lots d'engraissement du projet.

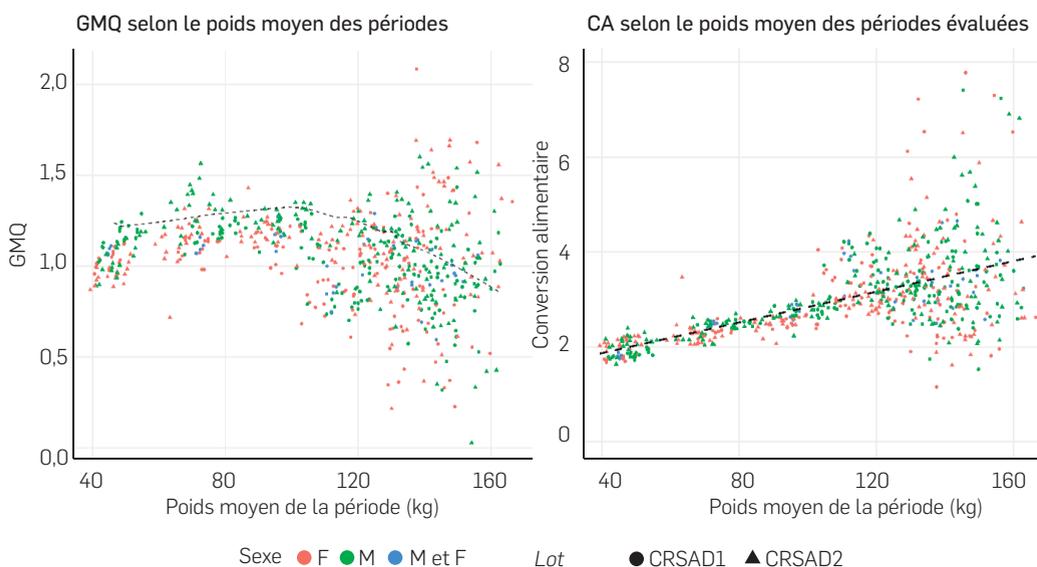
Lot	CRSAD #1	CRSAD #2	Privé #1	Privé #2	Privé #3	Privé #4
Règle d'expédition	Date fixée	Date fixée	Poids ciblé	Poids ciblé	Poids ciblé	Poids ciblé
N ^{bre} animaux	236	240	414	420	306	400
N ^{bre} parcs	40	40	39	20	50	50
N ^{bre} mesures aliment	quotidien/parc	quotidien/parc	quotidien/parc			3/parc
N ^{bre} mesures poids	7-11/animal	7-10/animal	3/parc	2/animal		4/parc
Poids d'expédition	x	x				
Poids vif abattoir	x	x	x	x	x	
Poids carcasse	x	x	x	x	x	x

Les abattages se sont déroulés dans trois abattoirs, soit l'abattoir de CBCo Alliance inc. à Les Cèdres et les abattoirs d'Olymel S.E.C. de Princeville et Saint-Esprit. Dans tous les cas, les animaux arrivaient en début de soirée et étaient les premiers animaux abattus le lendemain matin afin d'atténuer l'impact du projet sur les activités normales de l'abattoir. Pour l'ensemble des lots, une mise à jeun, variant de 18 à 20 heures, a été effectuée avant les abattages. Pour cinq des six lots, des mesures individuelles de poids vif ont été effectuées moins de deux heures avant les abattages. Une identification individuelle a permis d'associer l'animal vivant à la carcasse pour ainsi calculer le rendement carcasse individuel, soit le poids de la carcasse divisé par le poids vif pré-abattage. Ce jeu de données est riche, considérant la rareté des mesures de poids vifs préabattage.

Les résultats

Les données obtenues au CRSAD ont permis de confirmer que le poids vif en fonction de l'âge pouvait être représenté par l'équation de Gompertz et que la relation entre la conversion alimentaire et le poids vif était approximativement linéaire. Ces deux équations, Gompertz² et linéaire, ont déjà été appliquées dans des projets antérieurs³. Un élément important à considérer est la très grande variabilité du GMQ et de la conversion alimentaire à partir de 120 kg de poids vif (Figure 2). Cela illustre le fait qu'il ne peut y avoir une équation fixe et unique qui fonctionne pour tous les animaux, tous les parcs ou tous les lots.

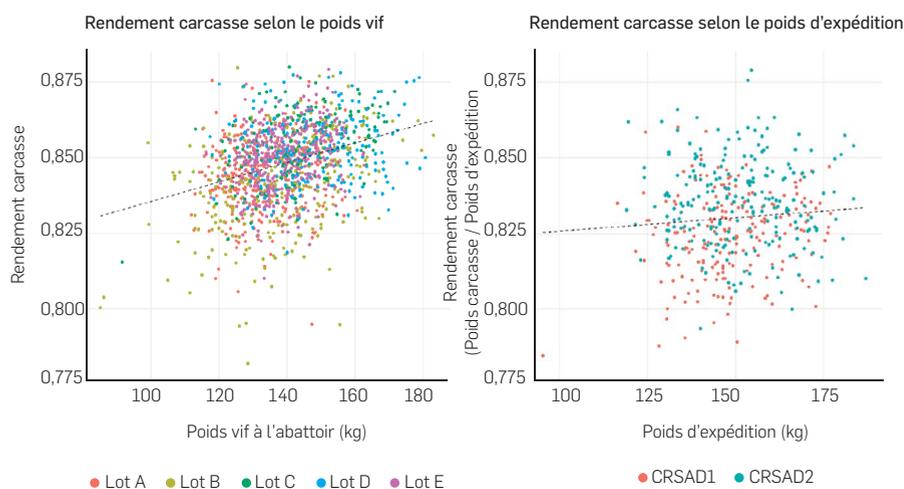
Figure 2. GMQ (gauche) et CA (droite) par parc estimés à partir des lots du CRSAD.



Le rendement carcasse augmente en fonction du poids vif préabattage (Figure 3, à gauche). En moyenne, selon l'équation linéaire retenue, il se situait à 84,4 % pour un animal de 125 kg et atteignait 85,2 % pour un animal de 150 kg. Sur l'ensemble des 5 lots, 90 % des rendements carcasse étaient compris entre 82,6 et 86,8 %.

Ces valeurs sont plus élevées que celles utilisées par l'industrie, puisque le poids vif de référence communément utilisé dans le calcul du rendement carcasse est le poids vif à l'expédition (mesuré en ferme avant l'expédition en abattoir) alors que dans le cas de l'étude les poids étaient mesurés quelques heures avant l'abattage (après une mise à jeun). Des estimations du rendement carcasse ont donc été calculées en prenant cette référence (Figure 3, à droite), menant à des valeurs variant de 80,5 à 85,6 % pour 90 % des carcasses avec une moyenne à 83%.

Figure 3. Rendement carcasse calculé à partir du poids vif à l'abattoir (gauche, 5 lots) et du poids d'expédition (droite, 2 lots du CRSAD).



L'importance de l'estimation du rendement carcasse

Les performances classiques en engraissement, soit le GMQ et la conversion alimentaire, sont calculées essentiellement à partir de la quantité d'aliments consommée, du poids moyen à l'entrée et du poids moyen à l'expédition. Pour estimer le poids moyen à l'expédition, il est possible d'utiliser le poids carcasse moyen du lot, donnée qui est disponible pour l'éleveur, et de le diviser par une valeur estimée du rendement carcasse. Une valeur erronée de rendement carcasse aura un impact direct sur le poids estimé à l'expédition et ainsi sur le GMQ et la CA calculés.

Les données du projet permettent de suggérer des valeurs, mais montrent aussi qu'il y a une variabilité entre les animaux. Plus important encore, le rendement carcasse peut varier selon l'alimentation, l'état de santé du troupeau, les durées de mise à jeun et du transport. L'incertitude sur le rendement carcasse devrait être considérée dans toute analyse comparative.

CHEZ AGRISUM
L'EAU C'EST VITAL

Nettoyage de conduites d'eau - Acidification - Désinfection - Installation

Contactez-nous
info@agrisum.ca | 438 622-6971 |

Agrisum

217379

L'outil est disponible gratuitement

sur le site web du CDPQ!

L'outil

L'outil a été élaboré en intégrant les équations produites à partir des données du projet tout en permettant une modification des paramètres des équations afin de tenir compte des performances saisies par l'utilisateur. L'outil peut à la fois ajuster les performances saisies en fonction d'un intervalle de poids de standardisation et identifier un poids d'expédition optimal pour un scénario économique donné. Ce nouvel outil remplace l'Outil d'ajustement des performances en engraissement et Opti-poids qui étaient disponibles sur le site Web du CDPQ jusqu'à tout récemment.

Pour le volet ajustement des performances, l'utilisateur saisit les caractéristiques d'un lot en engraissement, soit l'âge et le poids moyens à l'entrée, le poids moyen à l'expédition, le taux de mortalité, la CA et le GMQ, ainsi que les poids de début et de fin utilisés pour l'ajustement (ou standardisation). L'utilisateur peut saisir le poids carcasse moyen au lieu du poids d'expédition. Il faut alors spécifier le rendement carcasse, soit en utilisant la valeur par défaut ou en spécifiant une nouvelle valeur. Il est aussi possible de saisir la quantité totale d'aliments consommée au lieu de la conversion alimentaire et de la durée moyenne par animal au lieu du GMQ.

Pour le volet optimisation du poids, l'utilisateur saisit l'intervalle de poids carcasse à évaluer, un scénario de prix du porc (\$/kg à l'indice 100), un scénario de coût de l'aliment utilisé en finition et l'indice de classement moyen en fonction du poids carcasse. Pour ce dernier paramètre, des valeurs par défaut seront suggérées, mais comme cet indice dépend de la grille utilisée, l'utilisateur pourra modifier les valeurs.

Une fois les valeurs saisies, des graphes dynamiques présenteront l'évolution estimée du GMQ et de la CA en fonction du poids et le revenu marginal en fonction du poids carcasse. Les résultats sont aussi présentés sous forme de tableaux facilement exportables en différents formats (xlsx, csv, pdf).

Conclusion

Le projet a permis de recueillir de nouvelles données sur des porcs en croissance de différents poids d'expédition provenant de multiples sources. Ces données ont été utilisées dans le développement d'un nouvel outil d'aide à la décision, qui est plus convivial pour l'utilisateur que les deux outils qu'il remplace. L'outil est disponible gratuitement sur le site Web du CDPQ.



REMERCIEMENTS ET RÉFÉRENCES

Ce projet est réalisé grâce à une aide financière du Programme de développement sectoriel, issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture. Le CRSAD, Agri-Marché, le groupe Cérès, Sollio Agriculture et Olymel ont également contribué financièrement au projet par des contributions en effectif, matérielles ou en infrastructure. Les auteurs remercient le personnel de l'Unité expérimentale porcine du CRSAD, l'équipe de conseillers techniques du CDPQ, Audrey Buissières, Maude Éthier et Aurélie Moulin d'Agri-Marché, Jean-Philippe Martineau et Dan Buissières du groupe Cérès, Véronique Chabot et Antoine St-Cyr de Sollio Agriculture ainsi qu'Éric Pouliot d'Olymel. ■

¹Berthiaume, G. 2014. Des porcs encore plus lourds, est-ce rentable? Porc Québec, décembre 2014 : 58-61.

²Teleken J.T., A. Cazonatto Galvão et W. da Silva Robazza. 2017. Comparing non-linear mathematical models to describe growth of different animals. Acta Scientiarum. Animal Sciences, 39, 73-81.

³Gagnon, P., L. Maignel, P. Mwansa et B. Sullivan. 2021. Actualisation des méthodes d'ajustement des caractères du contrôle de performances à la ferme dans le Programme canadien pour l'amélioration génétique des porcs. Journées de la Recherche Porcine, Paris, France, 1^{er} au 4 février 2021.