

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

Collaborateurs :

Raphaël Bertinotti, directeur Santé, Qualité, Recherche et Développement, les Éleveurs de porcs du Québec

Marie-Pier Lachance, conseillère Gestion de la qualité, les Éleveurs de porcs du Québec

Fidèle Kabera, agent de projet Santé, Qualité et Recherche et Développement, les Éleveurs de porcs du Québec

Pertes durant le transport vers l'abattoir : Analyser pour s'améliorer

Chaque année, des millions de porcs sont transportés vers les abattoirs, mais malheureusement, un certain nombre de ces animaux ne survivent pas au voyage. Outre les conséquences sur le bien-être animal, ces pertes ont également un impact économique important pour les éleveurs et les abattoirs.

La mise en place de la traçabilité des porcs en juillet 2014 donne accès à une multitude de données concernant le déplacement de porcs, les sites de production, les abattoirs et les véhicules utilisés pour les déplacements. S'ajoutent à ces données, les données recueillies à l'abattoir lors du déchargement concernant les animaux fragilisés et décédés pendant le transport.

Afin de tirer parti de ces données et de découvrir des opportunités d'amélioration, nous avons mené la première analyse québécoise des facteurs qui influencent les pertes de porcs pendant le transport vers l'abattoir.

Données et méthodologie

Toutes les livraisons de porcs effectuées par des éleveurs québécois vers les abattoirs du Québec signataires de la convention entre 2018 et 2021 ont été considérées dans les analyses. Cela représente 172 569 livraisons et 27 150 469 animaux livrés. La base de données AS400 des Éleveurs contenait la majeure partie des informations pertinentes. Les données des certificats d'abattage, de condamnations et des bâtiments porcins ont aussi été utilisées. Les conditions météorologiques aux stations situées près des abattoirs ont également été incluses dans les analyses.

Les données sur les caractéristiques des véhicules transportant les porcs n'étaient pas disponibles en début de projet. Un sondage a donc été envoyé à l'ensemble des transporteurs; 33 d'entre eux ont fourni les informations pour 150 camions ou remorques. Cela couvre 63 323 livraisons (36,7 %) sur les quatre années analysées.

La variable d'intérêt est le nombre de pertes liées au transport entre le chargement et l'abattage, soit la somme du nombre de morts dans le transport (dans la base de données AS400), du nombre de morts et d'euthanasiés dans l'abattoir (dans les données de condamnations). Les variables explicatives potentielles étaient sélectionnées parmi les autres champs des différentes sources de données. La fusion des différentes sources a d'ailleurs permis de calculer de nouvelles variables, comme la distance parcourue, la vitesse estimée de la livraison et la densité (kg/m^2) lorsque la superficie de chargement était connue.

Pour bien quantifier l'impact d'un facteur, des analyses statistiques ont été effectuées. Une première analyse a été effectuée en considérant une grande proportion des livraisons (158 811; 92,0 %), mais avec seulement 16 variables explicatives potentielles. Une deuxième analyse considérait les informations sur les véhicules, donc sur moins de livraisons (48 433; 28,1 %), mais avec 23 variables explicatives potentielles. Les autres détails des analyses sont donnés dans le rapport de projet.

Résultats

Pertes globales au Québec

Sur l'ensemble des 4 années, le taux de pertes liées au transport s'est maintenu à 0,098 %, soit 0,058 % des porcs morts durant le transport, 0,024 % des porcs euthanasiés à l'abattoir et 0,015 % des porcs morts à l'abattoir. Ces pertes se comparent avantageusement aux pertes présentées dans trois études américaines (Tableau 1). Par ailleurs, le taux de pertes est demeuré très stable entre les 4 années étudiées, et ce, même si les années 2020 et 2021 ont été affectées par la situation des porcs en attente.

Tableau 1. Comparaison des pertes liées au transport entre le Québec (données complètes 2018-2021) et les États-Unis (3 études).

Pertes liées au transport	Québec (2018-2021)	États-Unis ^{1,2,3}	Ratio États-Unis/ Québec
Dans le transport	0,058 %	0,15 – 0,25 %	2,5 – 4,2
À l'abattoir	0,040 %	0,57 – 0,73 %	14,3 – 18,2
Total	0,098 %	0,76 – 0,88 %	7,6 – 8,8

Facteurs de risques

L'impact des facteurs présentés ici a été confirmé par les analyses statistiques.

Abattoir

Le taux de pertes varie de 0,03 à 0,17 % entre les différents abattoirs. Différentes analyses statistiques ont été effectuées pour évaluer si cet effet de l'abattoir n'était qu'en fait un effet confondu avec un ou plusieurs autres facteurs (ex. : durée du transport, température), mais l'effet de l'abattoir a été statistiquement démontré. Il n'est pas possible à partir des données récoltées dans le projet de déterminer pourquoi certains abattoirs performant mieux que d'autres, mais c'est certainement un élément qui mérite l'attention de l'industrie.

Heure de déchargement... surtout s'il fait chaud!

Les livraisons en matinée sont moins à risque que les livraisons plus tard en journée et en soirée. Cela est particulièrement vrai lorsqu'il fait chaud (Figure 1). Autrement dit, il est possible d'atténuer grandement l'effet de la chaleur si les livraisons sont effectuées en début de journée⁴.

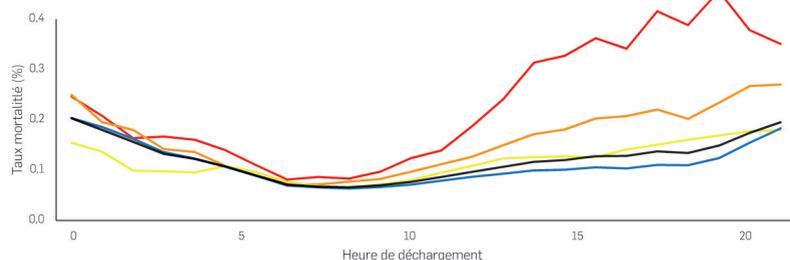


Figure 1. Taux de mortalité en fonction de l'heure de déchargement (ligne noire) et en fonction de la température maximale journalière (inférieure à 20°C : ligne bleue; entre 20 et 25°C : ligne jaune; entre 25 et 30°C : ligne orange; supérieure à 30°C : ligne rouge). Les moyennes mobiles sur 3 heures sont présentées pour lisser les résultats et faciliter l'interprétation.

Durée totale dans le véhicule... surtout s'il fait chaud!

Le temps écoulé entre le premier chargement et le déchargement a un impact sur le taux de mortalité et cet impact varie selon la température. Par temps frais, le taux de mortalité augmente légèrement et de manière approximativement linéaire en fonction de la durée totale. Durant les grandes chaleurs, le taux de mortalité est légèrement plus élevé sur les courts trajets comparativement au taux de mortalité par temps plus frais. Par contre, le taux de mortalité explose lorsque la durée du trajet augmente (Figure 2).



« Les livraisons en matinée sont moins à risque que les livraisons plus tard en journée et en soirée. Cela est particulièrement vrai lorsqu'il fait chaud. »

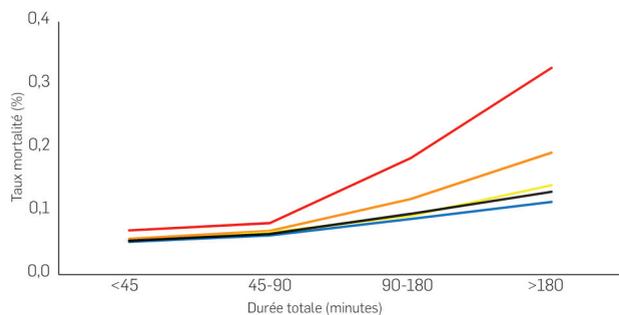


Figure 2. Taux de mortalité en fonction de la durée totale du transport (ligne noire) et en fonction de la température maximale journalière (inférieure à 20°C : ligne bleue; entre 20 et 25°C : ligne jaune; entre 25 et 30°C : ligne orange; supérieure à 30°C : ligne rouge).

Poids carcasse moyen

L'augmentation du poids carcasse augmente le risque de mortalité. L'augmentation de la mortalité est approximativement linéaire en fonction du poids de carcasse, sauf pour les livraisons très lourdes (poids carcasse moyen > 140 kg), où le taux de mortalité explose (Figure 3). Ces livraisons très lourdes se sont très majoritairement produites en 2021, mais demeurent somme toute marginales, ce qui explique pourquoi le taux de mortalité a été constant entre les quatre années étudiées.

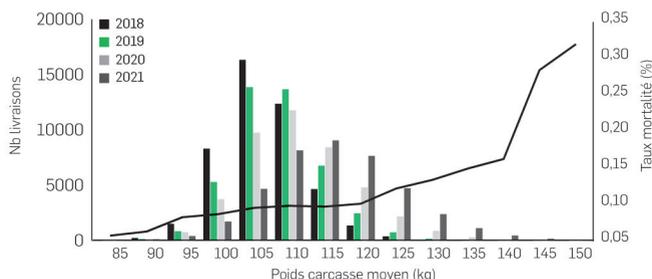


Figure 3. Distribution des livraisons par année et taux de mortalité (ligne noire) en fonction du poids carcasse moyen.

Et les véhicules?

L'information recueillie via le sondage sur les véhicules utilisés dans le transport des porcs a permis de confirmer l'effet du type de véhicule et de nombre de portes arrière. Les camions de type 10 roues ont les plus faibles taux de mortalité suivi des remorques à 3 et à 2 étages. Les camions de type bedaine ont les taux de mortalité les plus élevés (Figure 4). Pour tous les types de véhicules, le taux de mortalité est inférieur avec deux portes arrière. D'autres types de véhicule étaient présents dans les données récoltées, mais en trop faible quantité pour diffuser les résultats.

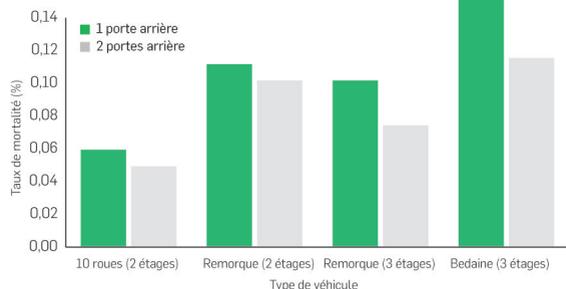


Figure 4. Taux de mortalité selon le type de véhicule.

Piste d'amélioration

Pour diminuer le taux de mortalité

→ Mieux comprendre l'effet de l'abattoir

Les données du projet ne permettent pas d'expliquer les causes de cet effet. Une meilleure compréhension serait bénéfique pour toute l'industrie.

→ Atténuer l'impact de la température

Les livraisons en début de journée sont les moins à risque, surtout en cas de grandes chaleurs. Limiter la durée de transport peut aussi s'avérer utile. S'il n'est pas nécessairement possible de diminuer la distance parcourue, la diminution du temps d'attente est possible dans certains cas.

→ Respecter la densité recommandée

L'effet du poids carcasse sur le taux de mortalité est en partie confondu avec l'effet de la densité. Pour les livraisons où des données de densité étaient disponibles, la corrélation entre le poids carcasse moyen et la densité estimée (kg/pi^2) est de 36 %. Lorsque des porcs plus lourds qu'à l'habitude sont chargés, il est important de diminuer le nombre d'animaux par rapport à l'habitude afin de respecter la densité recommandée^{4,5,6}.

→ Caractéristique des véhicules

Pour les livraisons où les données des véhicules étaient disponibles, le type de véhicule est le facteur le plus important. En somme, les camions 10 roues et les camions de type bedaine donnaient les meilleurs et les pires résultats, respectivement. Les véhicules avec 2 portes arrière au lieu d'une seule ont des taux de mortalité plus faibles.

Pour un meilleur suivi

→ Créer une base de données sur les véhicules

Les données recueillies ont permis de réaliser une première analyse, mais il serait pertinent d'avoir une base de données plus complète de la flotte de véhicules utilisée pour les livraisons de porcs.

→ Numérisation de la saisie

Plusieurs variables de la base de données sont saisies manuellement. Une saisie automatisée limiterait les erreurs et supprimerait la double saisie. Un projet visant cette problématique est actuellement en développement.

→ Meilleur suivi des conditions environnementales

Les conditions observées aux stations météorologiques ne sont pas nécessairement celles observées à l'échelle des animaux. Un projet pilote pourrait être réalisé pour tester des techniques de contrôle de conditions environnementales.



Remerciements

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 et Les Éleveurs de porcs du Québec. Nous souhaitons remercier Marie-Josée Turgeon (Olymel), Luigi Faucitano (Agriculture et Agroalimentaire Canada), Sébastien Turcotte et Christian Klopfenstein (CDQP) pour leurs précieux commentaires qui ont grandement facilité la réalisation du projet.

Références

¹Fitzgerald, R.F., K.J. Stalder, J.O. Matthews, C.M. Schultz Kaster et A.K. Johnson, 2009. Factors associated with fatigued, injured, and dead pig frequency during transport and lairage at a commercial abattoir. *J. Anim. Sci.* 87 : 1156-1166. DOI : 10.2527/jas.2008-1270

²Passafaro, T.L., D. Van de Stroet, N.M. Bello, N.H. Williams et G.J.M. Rosa, 2019. Generalized additive mixed model on the analysis of total transport losses of market-weight pigs. *J. Anim. Sci.* 97 : 2025-2034. DOI : 10.1093/jas/skz087

³Ritter, M.J., C.L. Yoder, C.L. Jones, S.N. Carr et M.S. Calvo-Lorenzo, 2020. Transport losses in market weight pigs: II. U.S. incidence and economic impact. *Transl. Anim. Sci.* 4 : 1103-1112. DOI : 10.1093/tas/txaa041

⁴Conseil canadien du porc (CCP), 2022. La densité de chargement des porcs lors du transport. <https://www.cpc-ccp.com/francais/file.aspx?id=66385139-4fd4-4b0e-a4d7-bdc905d2fd6c>

⁵Conseil de recherches agroalimentaires du Canada (CRAC), 2001. Code de pratiques recommandées pour le soin et la manipulation des animaux de ferme. <https://www.nfacc.ca/codes-de-pratiques/transport/code>

⁶Whiting TL et Brandt S. Minimum space allowance for transportation of swine by road. *Can Vet J.* 2002 Mar;43(3):207-12. PMID: 11901594; PMCID: PMC339205. ■



NOUVEAU CONCEPT



Lori-Anne Berthiaume | Toiture pour fosse de 108 pi de diamètre

PORC S.B | St-Élézear, Québec



**UN PROJET SIGNÉ
GLOBAL**

INGÉNIERIE / CONSTRUCTION / INSTALLATION

Contactez-nous pour vos projets

(418) 694-8523

info@globalconcept.ca

www.globalconcept.ca

219725