

Janvier 2023

Rapport final PDS 183023

Gestion de la mise à jeun et réduction du stress préabattage
pour améliorer la qualité et le bien-être des agneaux de
marché : constat de ce qui est fait actuellement dans
l'industrie ovine québécoise

Programme de développement sectoriel – Volet 2

Demandé par

Centre d'expertise en production ovine du Québec
En partenariat avec
Les éleveurs d'ovins du Québec

Rédigé par

Jean-Michel Beaudoin agr., M.Sc., Chargé de projets
Frédéric Fortin, agr., M.Sc., Généticien
Avec la collaboration de
Stéphanie Dion, agr., M.Sc., Chargée de projets



Table des matières

1.	Objectifs du projet.....	6
2.	Faits saillants	7
3.	Mise en contexte	10
4.	Connaissances actuelles	11
5.	Matériel et méthodes.....	15
5.1.	Récolte de données	15
5.1.1.	Données individuelles d’abattage	15
5.1.2.	Données des mémoires de livraisons	16
5.1.3.	Données sur les pratiques de mise à jeun à la ferme.....	16
5.2.	Analyse de données.....	17
6.	Résultats et interprétation	17
6.1.	Portrait géographique et logistique de l’industrie de l’agneau lourd	17
6.1.1.	Distribution des fermes, de l’abattage et des postes de rassemblement.....	17
6.1.2.	Distribution des heures de livraison et d’abattage	22
6.1.3.	Distribution des distances et des durées de transport	24
6.1.4.	Résumé du portrait géographique et de la logistique de l’industrie de l’agneau lourd du Québec.....	27
6.2.	Durée de mise à jeun des agneaux lourds.....	28
6.2.1.	Durées moyennes des mises à jeun	29
6.2.2.	Distribution des durées de mises à jeun	29
6.2.3.	Résumé des durées de mises à jeun des agneaux lourds	33
6.3.	Analyse des pratiques de mise à jeun à la ferme	34
6.3.1.	Moment de la mise à jeun à la ferme.....	35
6.3.2.	Type d’alimentation avant la mise à jeun	38
6.3.3.	Résumé des pratiques de mise à jeun à la ferme.....	41
6.4.	Recommandations.....	43
6.4.1.	Guide de mise à jeun à la ferme.....	43
6.4.2.	Alimentation préabattage	45
6.4.3.	Transport et hébergement préabattage	47
7.	Conclusion et plan d’orientation pour le secteur.....	49
8.	Diffusion des résultats.....	53
	Références.....	54

Annexe I – Formulaire P4 du projet Mise à Jeun.....	57
Annexe II – Compilation des distances et durées de transport, associées aux durées de mises à jeun.....	58
Annexe III – Présentation de l’interface du <i>Guide de mise à jeun à la ferme</i>	59
Annexe VI – Article Ovin-Québec	62

Liste des tableaux

Tableau 1. Impacts du type de restriction alimentaire sur le pH de la viande, reporté par le projet de recherche du CEPOQ (2018).	13
Tableau 2. Distribution des agneaux abattus parmi les huit principaux abattoirs de la période d'avril 2019 à mai 2020.....	20
Tableau 3. Données des distances et des durées de transports moyennes selon les abattoirs et pour tous les abattoirs confondus.	27
Tableau 4. Durées moyennes des mises à jeun des agneaux en général et selon les abattoirs...	29
Tableau 5. Résumé des moyennes par abattoir, ainsi que la moyenne générale, des distances parcourues, des durées de transport et des durées de mises à jeun des agneaux lourds du Québec entre la ferme et l'abattoir, d'avril 2019 à mai 2020.	58

Liste des figures

Figure 1. Suite d'interactions de la ferme jusqu'à l'abattage reliées à la mise à jeun qui influencent la qualité de la viande, ou qui posent un risque à l'innocuité et la qualité de la viande ainsi qu'au bien-être des agneaux, adapté de Fisher et al. (2012).....	12
Figure 2. Distribution des fermes ayant livré des agneaux lourds (points bleus) et des abattoirs (cercles rouges) au Québec entre avril 2019 et mai 2020.	18
Figure 3. Distribution des fermes ovines produisant de l'agneau lourd d'avril 2019 à mai 2020, en association par couleur avec les abattoirs vers lesquels les agneaux ont été expédiés.18	
Figure 4. Distribution par secteur du Québec des fermes ovines produisant de l'agneau lourd d'avril 2019 à mai 2020, en association par couleur avec les abattoirs vers lesquels les agneaux ont été expédiés.	19
Figure 5. Distribution du nombre d'agneaux abattus par semaine, incluant tous les abattoirs...	20
Figure 6. Distribution du nombre d'agneaux abattus par semaine, réparti parmi les huit principaux abattoirs.	21
Figure 7. Répartition des postes de rassemblement à travers le Québec.	21
Figure 8. Distribution des heures de livraisons (départ de la ferme), incluant tous les abattoirs.22	
Figure 9. Distribution des heures de livraisons (départ de la ferme), en fonction des huit abattoirs principaux.....	23
Figure 10. Distribution des heures d'abattage selon les abattoirs.....	23
Figure 11. Distribution des distances parcourues (km) par livraison de tous les abattoirs confondus.	24
Figure 12. Distribution des distances parcourues (km) par livraison et par abattoir.	24
Figure 13. Distributions des temps de transport, tous abattoirs confondus.	25

Figure 14. Distribution des temps de transport des huit principaux abattoirs.	25
Figure 15. Distribution de la distance de transport entre les fermes, les postes de rassemblement et les abattoirs.	26
Figure 16. Distribution des durées de mise à jeun, tous abattoirs confondus.....	30
Figure 17. Distribution des durées de mise à jeun en fonction des abattoirs.	31
Figure 18. Données sur les moments et les durées (moyenne \pm ÉT) des mises à jeun des agneaux lourds, selon les commentaires recueillis des mémoires de livraisons entre avril 2019 et mai 2020.	36
Figure 19. Analyse des quantités de concentrés (moyenne \pm ÉT) accessibles aux agneaux avant la mise à jeun.	39

1. Objectifs du projet

L'objectif principal du projet était de dresser un portrait général des pratiques préabattages des agneaux du Québec. Plus spécifiquement, le projet visait à :

1. Établir un constat clair de la situation (durée de transport, temps de repos à l'abattoir, temps d'attente à des postes de rassemblement, temps d'absence de nourriture, etc.) en analysant les données de livraisons de tous les agneaux lourds en 2019-2020 (soit une période consécutive de 12 mois) et avec la collaboration des abattoirs et transporteurs;
2. Cibler les pratiques préabattages nécessitant des améliorations, les points forts et les points faibles (ex.: abreusement possible dans les postes de rassemblement et à l'abattoir, etc.);
3. Établir un plan d'action pour uniformiser la régie préabattage des agneaux afin de limiter le stress préabattage et ainsi améliorer la qualité et la salubrité du produit et le bien-être animal;
4. Créer un calculateur Excel de mise à jeun pour uniformiser la pratique partout au Québec.

2. Faits saillants

Portrait général de la mise à jeun des agneaux lourds du Québec

Ce portrait est le résultat d'une analyse de données provenant de 56 885 agneaux, répartis sur 3 722 livraisons, d'avril 2019 à mai 2020.

Durée de mise à jeun

- La mise à jeun des agneaux est d'une durée moyenne de 24h12 avec un écart type (ÉT) de 15h00, tous abattoirs confondus, pour la période d'avril 2019 à mai 2020
- Il y a une grande variabilité des durées de mises à jeun selon les abattoirs et d'une livraison à l'autre pour le même abattoir
 - La durée moyenne la plus basse observée pour l'un des abattoirs est de 13h42 (ÉT de 27h54)
 - La durée moyenne la plus haute observée pour l'un des abattoirs est de 27h54 (ÉT de 13h48)
 - Le volume d'abattage et la proximité de l'approvisionnement, qui sont souvent interreliés, expliquent en grande partie ces variations
 - Les pratiques sont variables d'un abattoir à l'autre en termes d'horaire d'abattage et de logistique de réception des agneaux (certains ont la capacité d'héberger des animaux et peuvent recevoir des livraisons le soir pour des abattages prévus le lendemain, alors que d'autres doivent recevoir des agneaux le matin du jour d'abattage)
- 80,1% des agneaux ont des durées de mises à jeun comprises entre 12 heures et 48 heures, soit les durées minimum et maximum recommandées par le *Meat and Livestock Australia (MLA)* dans le cadre de leur programme de contrôle des standards de qualité de la viande ovine *Meat Standards Australia (MSA)*
 - Cela signifie que malgré le défi majeur de la dispersion géographique des fermes et le nombre limité d'abattoirs, l'industrie réussie à bien arrimer l'offre et la demande (qui est plus forte près des grands centres) en répartissant stratégiquement les abattages à travers les abattoirs du Québec
- 11,1% des agneaux sont abattus avec moins de 12 heures de mise à jeun
 - Risque de contamination microbiologique plus élevé lors de l'abattage
 - Les animaux peuvent ne pas avoir le temps de se reposer suffisamment avant l'abattage dans l'aire d'attente pour refaire leurs réserves de glycogène, en considérant que les durées de mises à jeun totales estimées sont parfois que de quelques heures (certaines sources recommandent un minimum de quatre heures de repos)
 - Perte d'argent pour les producteurs si les aliments ne sont pas assimilés, spécialement en présence de concentrés dans la ration

- 8,8% des agneaux sont abattus avec plus de 48 heures de mise à jeun
 - Le bien-être des agneaux peut se détériorer à partir de ce point, spécialement si les conditions ne sont pas optimales et comportent plusieurs sources de stress comme le mélange d’animaux inconnus, la température très froide ou très chaude, le manque d’eau et l’entassement, entre autres
 - Les risques de déplétion importante des réserves de glycogène sont augmentés, haussant les risques de viandes DFD
 - Perte d’argent possible en raison de la baisse du poids de carcasse et de rendement en viande

- Les producteurs peuvent changer des pratiques à la ferme pour limiter ou prolonger la durée de restriction alimentaire, pour se retrouver dans les standards MSA du MLA
 - Le temps de restriction alimentaire pourra être estimé à l’aide du *Guide de mise à jeun à la ferme* pour planifier une mise à jeun à la ferme, si nécessaire
 - Une attention envers le niveau de la fibre dans l’alimentation de finition des agneaux qui sont destinés à une longue mise à jeun pourrait être bénéfique
 - Une ration plus fibreuse pourrait aider à mieux réguler le niveau de glycogène musculaire, aidant une baisse de pH normale à l’abattage
 - Une ration peu fibreuse et de haute digestibilité transite dans le système digestif plus rapidement et pourrait supporter moins longtemps les agneaux et augmenter les déjections lors du transport et dans les aires d’attentes

Distances et durées de transport

- Les durées de transport et les distances parcourues estimées en moyennes dans ce projet (2h49 avec un ÉT de 2h06 et 270,0 km avec un ÉT de 217,0 km, respectivement) concordent bien avec celles estimées dans un projet antécédent du CEPOQ en 2018 (2h50 ÉT de 2h21 et 253,3 km ÉT de 212,6)
 - 7 des 8 abattoirs (tous les abattoirs excluant l’abattoir B) ont des durées moyennes de transport comprises entre 1h11 et 2h28 (médianes entre 0h19 et 1h36) ainsi que des distances moyennes de transport entre 97 et 239 km (médianes entre 22,3 et 122 km)
 - L’abattoir B fait augmenter la moyenne par son grand volume d’agneaux abattus provenant de l’ouest du Québec; 4h17 de durée de transport en moyenne (médiane à 5h09) sur une distance moyenne de 426 km (médiane à 517 km)

- 48,2% des livraisons transigent par des postes de rassemblement
 - Une grande proportion des trajets passant par les postes de rassemblement sont des longues distances et les stress potentiels s’accumulent, soit le mélange d’animaux, le changement d’environnement, l’exposition aux conditions environnementales et la durée de la mise à jeun, notamment

Pratiques de mise à jeun recensées à la ferme :

Ce portrait est le résultat d'une analyse de données provenant d'un total de 66 fermes qui ont cumulé 345 livraisons d'avril 2019 à mai 2020.

Début de la mise à jeun des agneaux

- 72,4% des livraisons recensées avaient une mise à jeun des agneaux débutant au moment du départ de la ferme (226 livraisons de 53 entreprises différentes)
- 27,6% des livraisons avaient des agneaux qui débutaient leur mise à jeun avant le départ de la ferme (86 livraisons de 17 entreprises différentes)
 - En moyenne, la durée de privation alimentaire avant le départ de ces agneaux est de 7h29 (ÉT de 6h08) (74 livraisons de 13 fermes différentes)
- Les moments de mise à jeun à la ferme sont très variables d'une entreprise à l'autre, mais aussi au sein d'une même entreprise, d'une livraison à l'autre
 - Certaines fermes ont mentionné avoir débuté la restriction alimentaire avant le départ des agneaux pour certaines livraisons, mais n'ont pas appliqué cette restriction alimentaire avant le départ pour d'autres livraisons
 - La durée de restriction alimentaire avant l'expédition pour une même ferme est variable
 - Il serait pertinent d'interroger les producteurs et productrices sur leurs motivations à entamer ou non une mise à jeun à la ferme avant le départ vers l'abattoir

Alimentation

- 81,9% des livraisons contenaient des agneaux ayant eu accès à des concentrées, en quantité restreinte ou à volonté, au début de la mise à jeun, peu importe si cette mise à jeun débutait au moment du transport ou avant le départ de la ferme (281 livraisons de 55 entreprises)
 - De ces 281 livraisons, 189 (73,5%) provenant de 51 entreprises différentes contenaient des agneaux mis à jeun au moment du transport et 68 livraisons (26,5%) de 18 entreprises différentes contenaient des agneaux mis à jeun avant le départ
- 18,1% des livraisons contenaient des agneaux n'ayant pas eu accès à des concentrées, au début de la mise à jeun, peu importe si cette mise à jeun débutait au transport ou avant (62 livraisons de 12 entreprises)

- L'alimentation fourragère, complémentée de concentrés ou non, avant la mise à jeun était divisée selon les proportions suivantes, basées sur 342 livraisons :
 - 54,4% des livraisons contenaient des agneaux nourris entièrement à l'ensilage d'herbes
 - 36,0% des livraisons contenaient des agneaux nourris entièrement de foin sec
 - 6,4% des livraisons étaient composés d'agneaux nourris d'un mélange d'ensilage d'herbes et de foin sec, à diverses proportions
 - 2,3% des livraisons était composé d'agneaux nourris d'un mélange d'ensilage d'herbes et d'ensilage de maïs à environ 90% et 10% de proportion, respectivement, sur une base telle que servie
 - 0,9% des livraisons ne comprenait que des concentrés
- Au même titre que pour le moment du début de la restriction alimentaire, il serait pertinent de sonder les producteurs et productrices sur leurs motivations qui les guident vers un type de ration ou une autre

3. Mise en contexte

La qualité de l'agneau du Québec est un enjeu majeur pour toute la filière et a une influence sur la satisfaction des consommateurs ainsi que sur le maintien, ou l'augmentation, des parts de marché. Comprendre les facteurs qui influencent la qualité et l'homogénéité de l'agneau du Québec est primordial. Selon la récente étude du CEPOQ « *Amélioration de la qualité organoleptique et de l'homogénéité de la viande d'agneau du Québec par le contrôle de l'incidence de viande à pH élevé liée au stress préabattage des agneaux* » (CEPOQ, 2018), les résultats ont démontré que la durée de transport vers les abattoirs fluctue beaucoup et influence de façon significative le pH de la viande, mais de façon très variable et difficile à interpréter. Au-delà du pH ultime (pHu) de 5,5 à 5,7, la viande aura de moins bonnes qualités organoleptiques (couleur, jutosité, flaveur et tendreté) et ne se conservera pas aussi bien.

Cette même étude a permis de réaliser que chaque producteur semble avoir sa propre façon de faire en ce qui concerne la mise à jeun de leurs agneaux. Puisque la durée de transport et le temps d'attente à l'abattoir ont un effet direct sur la durée du jeûne des agneaux, il apparaît essentiel d'investiguer les pratiques utilisées actuellement et dresser un portrait général de la situation dans la filière québécoise. Avec une meilleure vision des pratiques et des durées moyennes de mises à jeun préabattage, il sera possible d'apporter des recommandations permettant de contribuer à une meilleure qualité et salubrité du produit en plus d'assurer des conditions de bien-être favorables aux agneaux.

4. Connaissances actuelles

La période préabattage des agneaux doit être gérée de manière à minimiser les impacts négatifs sur la qualité de la viande et le bien-être des animaux. Il est connu que les sources de stress doivent être contrôlées pour ne pas épuiser les réserves de glycogène, essentiel à l'abaissement du pH lors de la transformation du muscle en viande. En cas de réserves de glycogène trop faible à l'abattage, l'acidification sera insuffisante et le pH restera trop élevé. Un pH au-dessus de 5,8 peut conduire à une viande à coupe sombre et une viande moins tendre (Watanabe et al., 1996; Geesink et al., 2001) connue sous l'acronyme DFD pour *Dark, Firm and Dry*. La viande DFD est donc moins attrayante du point de vue organoleptique, mais elle a aussi une moins bonne aptitude à la conservation en raison du pH plus élevé rendant la prolifération de bactéries plus probable (Gill, 2014).

Les sources de stress communément surveillées sont les manipulations, le mélange des animaux, les changements d'environnement, les variations de température et l'état de santé général des animaux (voir la revue de Fleming et al., 2020) et ce, à divers degrés selon le sexe et la race (Boissy et al., 2005; Stempa et al., 2016). La mise à jeun des agneaux pourrait aussi amener un stress chez les animaux si la période de privation alimentaire est assez sévère pour déclencher une série de réponses physiologiques reliées à la faim et la soif (Hogan et al., 2007). Comme pour les autres espèces destinées à l'abattage, la mise à jeun peut également réduire les souillures pendant le transport et les risques de contamination microbiologique à l'abattoir. Cette pratique peut donc s'avérer un point critique de la production, autant pour le bien-être des animaux que la qualité de la viande et il faut encourager les pratiques qui supportent ces deux aspects. La figure 1, adaptée de Fisher et al. (2012), illustre les interactions à considérer dans le cadre d'une mise à jeun et les impacts que celle-ci peut avoir sur le bien-être des agneaux, la qualité de la viande et le retour financier.

Il semblerait que les ovins aient une meilleure capacité à gérer une période de mise à jeun de longue durée que les grands ruminants et les porcs (Sañudo et al., 1998) et avoir une bonne tolérance au stress du transport dans de bonnes conditions (Knowles, 1998; Fisher et al., 2010). Néanmoins, la privation alimentaire peut tout de même les affecter. Karaca et al. (2016) ont mesuré des taux de cortisol sanguin, une hormone reliée à la réponse au stress, significativement plus élevés chez des agneaux privés d'aliments pour 12, 24 et 48 heures comparativement aux agneaux qui ne sont pas à jeun (0 heure). Plus la période de jeûne était longue, plus la viande était sombre, moins elle contenait d'humidité et plus sa capacité de rétention d'eau était réduite. Le pHu n'était cependant pas affecté par cette élévation de cortisol, ce qui serait explicable par le fait que même s'il y a eu élévation du taux (11,04 nmol/L à 0h versus 27,67 nmol/L à 48h), celui-ci est demeuré sous le seuil au-delà duquel le pHu de la viande peut être affecté. Ce seuil, soit le niveau de cortisol sous lequel il est considéré que le niveau de stress est acceptable pour des moutons, est évalué entre 42 à 82 nmol/L selon Jackson et Cockcroft (2002), tel que pointé par Karaca et al. (2016). Il est à noter que les agneaux n'ont pas subi de transport avant l'abattage dans cette étude, ce qui peut avoir limité le stress.

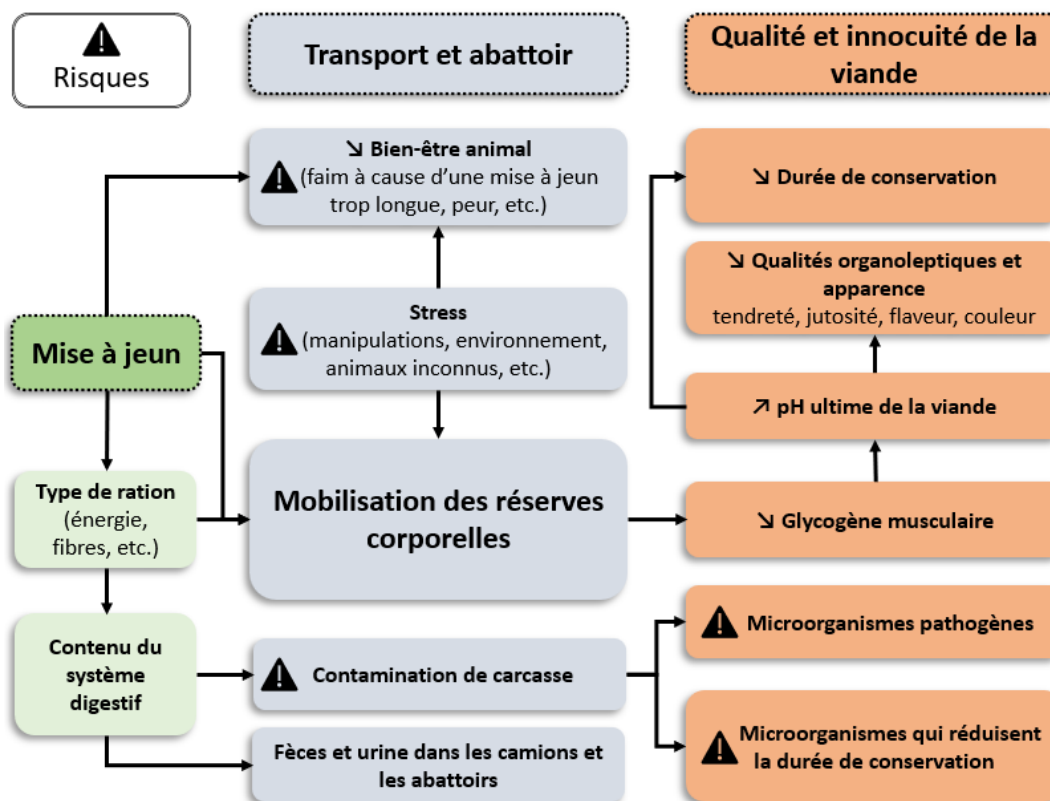


Figure 1. Suite d'interactions de la ferme jusqu'à l'abattage reliées à la mise à jeun qui influencent la qualité de la viande, ou qui posent un risque à l'innocuité et la qualité de la viande ainsi qu'au bien-être des agneaux, adapté de Fisher et al. (2012).

Zimmerman et al. (2013) ont également noté une élévation du cortisol sanguin avec un jeûne de 24h comparativement aux animaux sans jeûne et aucune différence sur la qualité de la viande n'a été recensée (ces animaux n'ont pas subi de transport). Liu et al. (2012) ont noté une élévation significative du taux de cortisol sanguin des agneaux à jeun depuis 32 et 56 heures (ces agneaux ont subi un transport de 8 heures, sur lequel s'additionnent 24 et 48 heures de temps de repos à l'abattoir, respectivement), mais seuls les agneaux à 56 heures de jeûne ont obtenu des pHu significativement plus élevés. Dans une autre étude qui a étendu davantage la durée de mise à jeun, aucune différence significative des concentrations de glycogène et des pHu n'ont été observés entre des mises à jeun de 0, 2 ou 4 jours (Daly et al., 2006). Il est à noter que dans cette étude, les animaux étaient nourris seulement de fourrage, dans des conditions sans stress et une fois de plus, les agneaux n'ont pas subi de transport avant l'abattage.

L'impact du stress relié à la durée de mise à jeun sur la qualité de la viande et le bien-être des agneaux reste donc un sujet à approfondir puisque la littérature démontre parfois des résultats inconstants. Plusieurs des études ont été effectuées dans des conditions optimales (ex. : pas de transport des animaux), ce qui ne représente pas très bien la réalité commerciale. Néanmoins, une étude sur les pratiques commerciales australiennes a conclu que le temps sans manger en parc d'attente à l'abattoir peut aller jusqu'à 72h (voir même 90h) sans affecter la qualité générale de la viande et en respectant le bien-être animal (Edwards and Babiszewski, 2013). Il convient de

rappeler que la variation des conclusions peut être influencée par des variables propres aux régions où les expériences ont été menées, soit les races, la température, les conditions d'élevage, mais aussi le type d'alimentation des agneaux.

Le type de restriction alimentaire en période de finition semble avoir eu un impact significatif sur le pH de la viande, selon les données à l'abattoir qui ont été reliées à un sondage complété par une vingtaine de producteurs dans le projet de recherche mené par le CEPOQ (2018). Les carcasses d'agneaux qui n'avaient reçu aucun grain dans leur ration depuis plus d'une semaine avant le transport vers l'abattoir avaient un pH moyen significativement plus bas que celles des agneaux avec d'autres types de restrictions (tableau 1). Cependant, le faible nombre de répondants et l'imprécision sur les durées réelles de mises à jeun font que ces données doivent être interprétées avec prudence.

Tableau 1. Impacts du type de restriction alimentaire sur le pH de la viande, reporté par le projet de recherche du CEPOQ (2018).

Type de restriction avant le départ des agneaux	Moyenne de pH mesuré ± ÉT
Restriction sévère dans la dernière semaine avant l'expédition = aucun grain servi	6,0165 ± 0,0758 ^a
Restriction sur la quantité de grains servis dans la dernière semaine = un peu de grain servi	5,9947 ± 0,0504 ^a
Restriction sévère depuis plus de 1 semaine = aucun grain servi	5,8650 ± 0,0453 ^b
Restriction sur la quantité de grains servis dans les dernières semaines = un peu de grain servi	6,0135 ± 0,0582 ^a

Les données avec des lettres distinctes sont différentes significativement ($p < 0,0001$)

Tiré de CEPOQ 2018

Comme démontré dans ce projet, il existe une grande variabilité dans les durées de transport. Les agneaux ont voyagé en moyenne 2h50 (ÉT de 2h21), qu'il y ait un poste de rassemblement ou non. Les trajets peuvent être aussi courts que 20 minutes alors que le plus long recensé était de 23h20. La longueur moyenne des trajets et sa variabilité étaient à l'image des durées, soit 253,3 (ÉT de 212,6 km). Il a été rapporté que l'influence de la durée du trajet (très reliée à la longueur totale du trajet) avait un effet variable sur le pH post-mortem de la viande. L'augmentation du pH n'était pas linéaire selon l'augmentation de la durée de transport, comme il aurait pu être pensé. Il a toutefois été noté que les carcasses d'agneaux ayant eu les plus grandes durées de transport sont celles qui ont eu la plus grande fréquence de pH problématique ($pH > 6,0$). L'effet variable de la durée sur le pH peut, entre autres, être attribuable à l'imprécision sur le temps réel de transport versus le temps en attente (ex. : temps passé dans un poste de rassemblement), mais elle pourrait aussi être reliée aux pratiques de mise à jeun à la ferme et l'alimentation.

Les types de ration de base et de finition peuvent influencer les réserves de glycogènes musculaires en fonction de leur densité énergétique (Martin et al., 2004). Une ration plus dense en énergie pourrait augmenter les réserves de glycogènes et favoriser l'atteinte d'un pHu post-mortem optimal. Par contre, certains résultats sont variables dans la littérature à ce sujet. Par

exemple, Kannan et al. (2014) ont observé un pHu moyen de viande significativement plus bas pour des agneaux finis pendant quatre jours au grain seulement (pHu de 5,87) comparativement à des agneaux finis aux fourrages seulement (pHu 5,98). Dans cette étude, les animaux avaient subi une mise à jeun de 24 heures avant l'abattage, mais contrairement à la grande majorité des agneaux lourds du Québec, le transport n'était seulement que de dix minutes vers l'abattoir, limitant l'effet du stress du transport sur la déplétion des réserves de glycogène. En revanche, Karaca et al. (2016) n'ont quant à eux observé aucune différence de pHu entre les agneaux finis avec une ration entièrement fourragère et les agneaux nourris d'une ration des mêmes fourrages, mais complémentée de 500g d'orge/agneau/jour, sur une période de 21 jours. Cette dernière étude semble un peu plus représentative du type d'alimentation au Québec, soit un mélange de grain et de fourrages, mais les animaux de cette étude n'ont également pas subi de transport avant l'abattage.

Les résultats variables de l'effet du stress sur la déplétion du glycogène préabattage et son influence sur le pHu pourraient être reliés aux facteurs bien connus comme la génétique, le stress de transport et des manipulations et la température, par exemple. Il se pourrait également que la déplétion du glycogène soit quelque peu proportionnelle aux réserves de glycogène des muscles. Les réserves élevées de glycogène découlant d'une alimentation riche en concentrés pourraient s'épuiser plus rapidement que des réserves moins élevées associées à une alimentation moins dense en énergie chez des animaux soumis au même niveau de stress (Richter et Galbo 1986; Fernandez et al. 1995; Gardner et al., 2001, dans Daly et al., 2006). Cette hypothèse pourrait expliquer pourquoi les agneaux de l'étude du CEPOQ (2018) qui ont subi la restriction la plus sévère sur les concentrés avant l'expédition sont ceux qui ont obtenu la moyenne de pH la plus désirable (tableau 1).

De multiples facteurs de régie, d'environnement et de génétique semblent donc exercer une influence perceptible sur l'impact de la période préabattage par rapport à la qualité de la viande et le bien-être des agneaux. Bien qu'il y ait des variables pour lesquelles les connaissances sont à parfaire et que les agneaux sembleraient avoir une bonne résistance au stress du transport et aux périodes de privation alimentaire, il demeure qu'une mauvaise gestion de la mise à jeun en fonction du trajet préabattage risque d'avoir un impact négatif sur l'industrie. Les études actuelles semblent indiquer que les agneaux peuvent bien gérer une mise à jeun pouvant aller jusqu'à 48 heures, sans imposer un stress significatif au détriment de leur bien-être ainsi que sur la qualité de la viande. En Australie, le *Meat and Livestock Australia* (MLA) met de l'avant le programme de *Meat Standards Australia* (MSA) qui demande une **mise à jeun d'un minimum de 12 heures et d'un maximum de 48 heures** avant l'abattage (MLA, 2019). Ce minimum est variable si la viande n'est pas destinée aux standards MSA et les abattoirs peuvent imposer des contraintes différentes selon les régions. Également, une mise à jeun allant jusqu'à 48 heures doit se faire dans des conditions adéquates, avec des manipulations appropriées, dans des bâtiments et des véhicules adaptés tout en s'assurant que les agneaux aient accès à de l'eau dans les aires d'attentes.

Au Québec, il se pourrait que le temps de retrait des aliments à la ferme avant le départ des agneaux puisse allonger la mise à jeun de certains agneaux au-delà de 48 heures. Le type de ration semble aussi avoir un impact sur la qualité de la viande, mais les effets sont moins clairs et moins constants, selon les paramètres de qualité de la viande observés dans les études à ce sujet. Devant la grande variabilité des périodes préabattages à travers le Québec, il est important d'étudier les

pratiques de mise à jeun afin de déceler de possibles lacunes et de cibler des solutions afin de mieux valoriser la viande ovine à son plein potentiel et rehausser le bien-être des agneaux. Le modèle MSA est d'ailleurs conçu à cette fin en visant à favoriser les meilleures pratiques du début à la fin de la chaîne d'approvisionnement pour garantir et homogénéiser la qualité de la viande. Devant le manque de recommandations propre à l'industrie ovine québécoise, les recommandations australiennes sont un bon point de départ en guise de structuration de l'industrie.

5. Matériel et méthodes

5.1. Récolte de données

L'évaluation des pratiques de mise à jeun, associées aux temps écoulés entre l'expédition des agneaux jusqu'à l'abattage, a été rendue possible grâce à la participation de Les Éleveurs d'ovins du Québec (LEOQ). Les mémoires de livraison fournis par les producteurs, les confirmations de livraison des agneaux lourds ainsi que les listes séquentielles d'abattages fournies par les abattoirs ont été rendus accessibles au CEPOQ sur une période de 14 mois (avril 2019 à mai 2020). Avec ces informations, il a été possible de connaître les lieux et les heures de départ, les lieux de livraison (poste de rassemblement ou abattoir) et les heures d'abattage. Avec les données disponibles, il n'était pas possible de savoir combien de temps les agneaux ont passé de temps dans les postes de rassemblement, lorsqu'applicables. Aussi, les heures d'arrivée n'étaient pas disponibles pour tous les abattoirs. L'estimation de la durée de la mise à jeun n'est cependant pas affectée par ces données manquantes.

Pour analyser le portrait général de la durée des mises à jeun, il y avait principalement deux jeux de données qui ont été analysés; l'un avec des données individuelles d'abattage et l'autre avec des données de lots agneaux provenant des mémoires de livraisons.

5.1.1. Données individuelles d'abattage

Les données individuelles d'abattage des agneaux comprennent, entre autres, l'identification Attestra (ATQ) de chaque agneau, la ferme d'origine, la date d'abattage et pour certains abattoirs, l'heure d'abattage. Tous les agneaux abattus durant la période du 1^{er} avril 2019 au 29 mai 2020 ont été considérés dans les analyses. Un total de 363 fermes ont fait abattre des agneaux dans huit abattoirs (identifiés par les lettres de A à H dans ce rapport), pour un total de 72 405 agneaux abattus. Un abattoir a été retiré des analyses, car un seul agneau y a été abattu.

Pour attribuer une heure d'abattage pour chaque livraison, une moyenne des heures d'abattage des agneaux du lot a été utilisée lorsque la donnée individuelle d'heure d'abattage était disponible. Lorsque cette donnée individuelle n'était pas disponible, les abattoirs ont été contactés pour connaître leur séquence d'abattage habituelle et l'heure moyenne d'abattage des lots d'agneaux a été attribuée. Les abattoirs C, E et F ont donc été contactés et les heures moyennes d'abattage ont été établies à 10h00, 12h00 et 11h30, respectivement.

5.1.2. Données des mémoires de livraisons

Les données des livraisons sont transmises par les producteurs par le mémoire de livraison, communément appelé le formulaire P4. Ces données comprennent la ferme d'origine, le nombre d'agneaux livrés, la date et l'heure de livraison ainsi que la destination de ces livraisons, soit un poste de rassemblement ou un abattoir. Elles proviennent de 4 257 livraisons de lots d'agneaux de 210 fermes qui ont été transportés à 25 lieux de livraison, dont les huit abattoirs principaux. Pour les analyses, les 17 autres lieux de livraisons ont été considérés comme des postes de rassemblement, incluant les postes de rassemblement officiels et d'autres sites où des rassemblements s'opèrent à plus faible envergure, soit à des abattoirs de moindres capacités d'abattage ou chez des producteurs. Aucune donnée ou identification individuelle des agneaux n'est disponible. Les mémoires de livraisons concernent un total de 74 043 agneaux livrés du 1^{er} avril 2019 au 31 mai 2020, soit la même période que les données d'abattage, à deux jours près.

Sur les données individuelles d'abattage, soit 72 405 agneaux abattus avec l'identifiant de la ferme propriétaire, l'objectif était de retracer à partir des 4 257 données des mémoires de livraisons un maximum d'information sur l'heure et la date du début du transport, l'identification d'un poste de rassemblement lorsqu'applicable et de la date et l'heure d'abattage. La mise à jeun correspond à la durée entre le début de la livraison (date et heure du départ de la ferme) et de l'abattage (date et heure). Seulement le suivi des livraisons provenant des 210 fermes liées à des données individuelles d'abattage est considéré dans les analyses. Les critères requis pour inclure les données de livraisons sont une durée positive de mise à jeun et un maximum de quatre jours entre la date d'abattage d'un agneau et sa correspondance avec le mémoire de livraison. Ces critères ont été nécessaires pour éliminer les appariements incertains ou fautifs entre les deux jeux de données, ce qui faisait en sorte que certaines durées de mise à jeun estimées ne faisaient pas de sens (négatives ou trop longues, soit plus de quatre jours). Il n'a pas été possible d'avoir une correspondance parfaite entre les données de livraisons (identification de la ferme, de la date et du nombre d'agneaux) et celles des données individuelles d'abattage (identification de l'agneau, de la date et de la ferme) puisque l'identification unique des agneaux n'est pas connue dans les données des mémoires de livraisons. Bref, un nombre de 56 885 agneaux abattus a été analysé pour le temps de mise à jeun (livraison-abattage) et le temps de transport ainsi que la distance de transport ce qui correspond à 3 722 livraisons. Dans ces calculs, le temps de mise à jeun estimé ne considère pas les retraits d'aliments à la ferme avant le départ des agneaux (la majorité des agneaux ont une mise à jeun débutant au moment du transport, voire la section 6.3.1) ainsi que les fourrages qui sont parfois disponibles dans les aires d'attente.

5.1.3. Données sur les pratiques de mise à jeun à la ferme

Les mémoires de livraisons ont été adaptés pour ce projet afin de permettre aux producteurs de déclarer les pratiques de mise à jeun et l'heure de mise à jeun des agneaux (annexe I). Sur une base volontaire, ils pouvaient indiquer le moment de la mise à jeun (soit au moment du transport ou à un moment antérieur en indiquant la date et l'heure). Ils étaient aussi invités à décrire la ration servie les jours avant la livraison, soit le type de fourrages et de concentrés disponibles ainsi que les quantités servies.

5.2. Analyse de données

Le traitement et les analyses de données ont été réalisés à partir du logiciel R. La librairie Leaflet a été utilisée pour la création des cartes. Une macro Excel développée par le Centre de développement du porc du Québec (CDPQ) a été utilisée pour répertorier les latitudes et longitudes de chacune des adresses des fermes et abattoirs avec l'aide d'une interface de programmation d'application, ou API (*Application Programming Interface*) de Google. La librairie *gmapsdistance* de R ainsi qu'un API Google a été utilisé pour calculer toutes les distances et les durées de transport entre les fermes, les postes de rassemblement et les abattoirs. L'effet du trafic selon les jours et les heures de transport n'a pas été considéré dans ces calculs.

Pour ce qui est de l'analyse des pratiques de mise à jeun à la ferme, le portrait général a été obtenu par des statistiques descriptives simples, après un dépouillement complet de la base de données de manière manuelle. Ce dépouillement était nécessaire pour bien interpréter les commentaires laissés par les producteurs et que la base de données contenait beaucoup d'entrées problématiques, incongruentes ou atypiques, demandant une vérification humaine.

6. Résultats et interprétation

6.1. Portrait géographique et logistique de l'industrie de l'agneau lourd

Afin de dresser un portrait adéquat des pratiques de mise à jeun des agneaux lourds du Québec, il est important de comprendre les particularités du secteur et la logistique en place. L'industrie ovine, tout comme d'autres productions animales, est aux prises avec un défi géographique de taille. Les fermes sont réparties d'est en ouest de la province, parfois dans des régions éloignées. S'ajoute à cette réalité le fait que l'abattoir le plus près d'une ferme ne peut pas nécessairement répondre aux besoins d'abattage et les animaux doivent alors être expédiés dans un autre abattoir plus éloigné. Les acteurs de l'industrie s'efforcent d'arrimer l'offre et la demande, autant pour le produit final que pour la capacité d'abattage des agneaux dans les abattoirs. Cette réalité appuie la démarche en cours, soit de bien comprendre les pratiques en place pour améliorer la gestion des mises à jeun.

6.1.1. Distribution des fermes, de l'abattage et des postes de rassemblement

La figure 2 montre une carte statique de la distribution des fermes (points bleus) et des abattoirs (cercles rouges) sur le territoire québécois. La dimension du cercle rouge des abattoirs est proportionnelle au nombre d'agneaux abattu durant la période du 1^{er} avril 2019 au 29 mai 2020. La carte d'origine est interactive et permet de zoomer et d'identifier les fermes et les abattoirs avec le curseur de la souris. Pour une question de confidentialité, la carte interactive n'est pas disponible publiquement dans ce rapport.

La figure 3 est similaire à la figure 2, à la différence que la couleur des cercles des abattoirs et des ronds des fermes a été agencée afin de présenter les associations entre les fermes et les abattoirs. Ces associations ont été attribuées en fonction du lieu d'abattage du premier agneau abattu d'une ferme durant la période analysée. La figure 3 montre que les livraisons des agneaux de la ferme à

l'abattoir sont influencées par la proximité des lieux, mais également que certains facteurs logistiques ne permettent pas toujours de respecter la livraison à l'abattoir la plus proche. À titre d'exemple, il est possible d'observer que plusieurs agneaux du Bas-Saint-Laurent sont acheminés vers l'ouest de la province. Cette réalité est bien connue dans l'industrie puisque le Bas-Saint-Laurent est l'une des régions administratives où l'on compte le plus grand nombre d'entreprises ovines au Québec. La figure 4 permet de voir de plus près la distribution des fermes et des abattoirs dans différents secteurs du Québec.

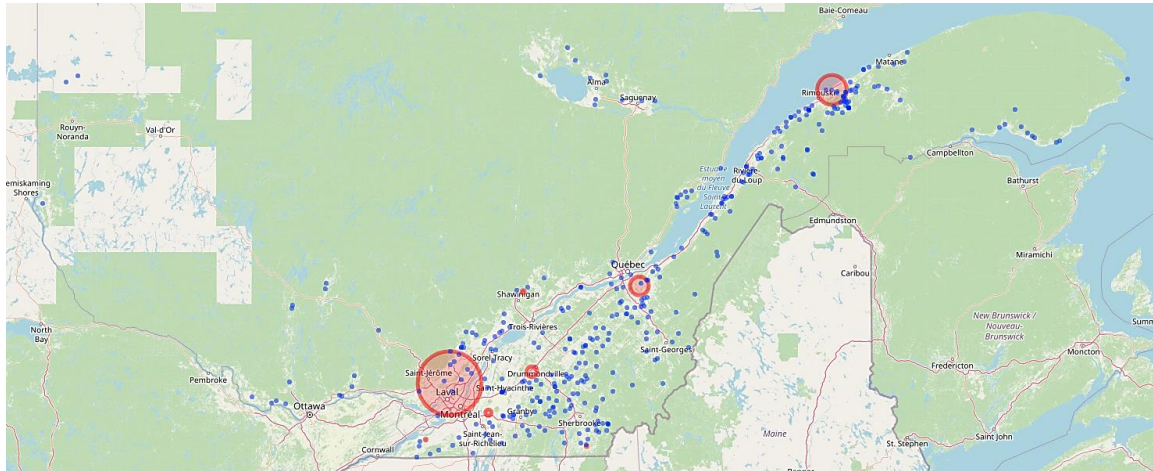


Figure 2. Distribution des fermes ayant livré des agneaux lourds (points bleus) et des abattoirs (cercles rouges) au Québec entre avril 2019 et mai 2020.

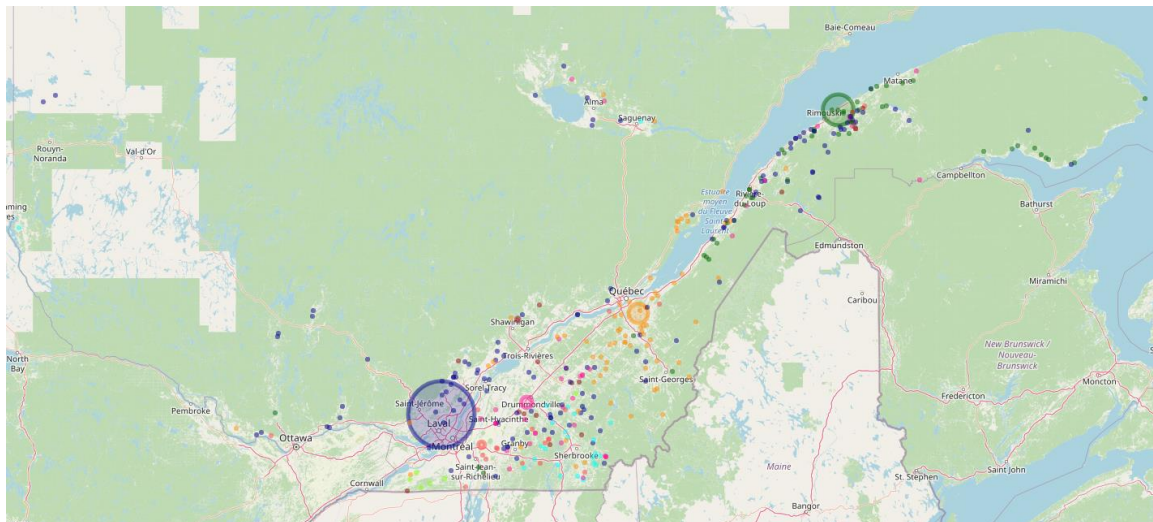


Figure 3. Distribution des fermes ovines produisant de l'agneau lourd d'avril 2019 à mai 2020, en association par couleur avec les abattoirs vers lesquels les agneaux ont été expédiés.

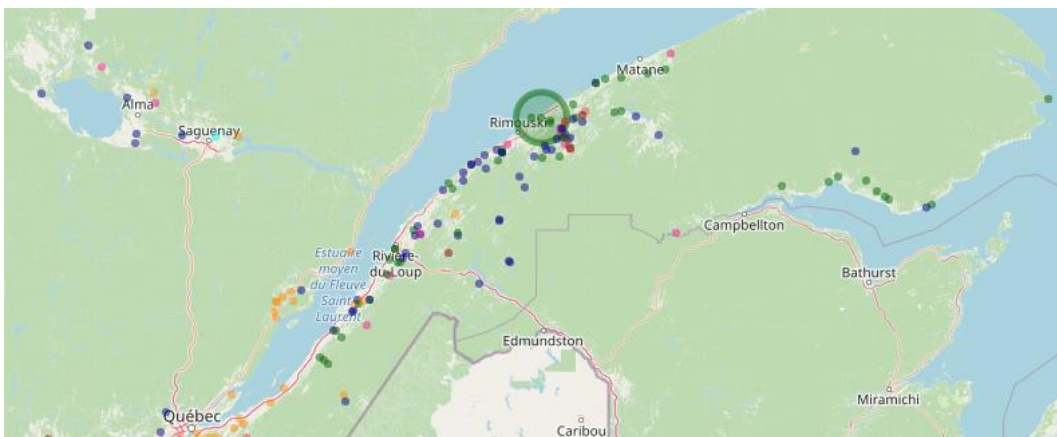
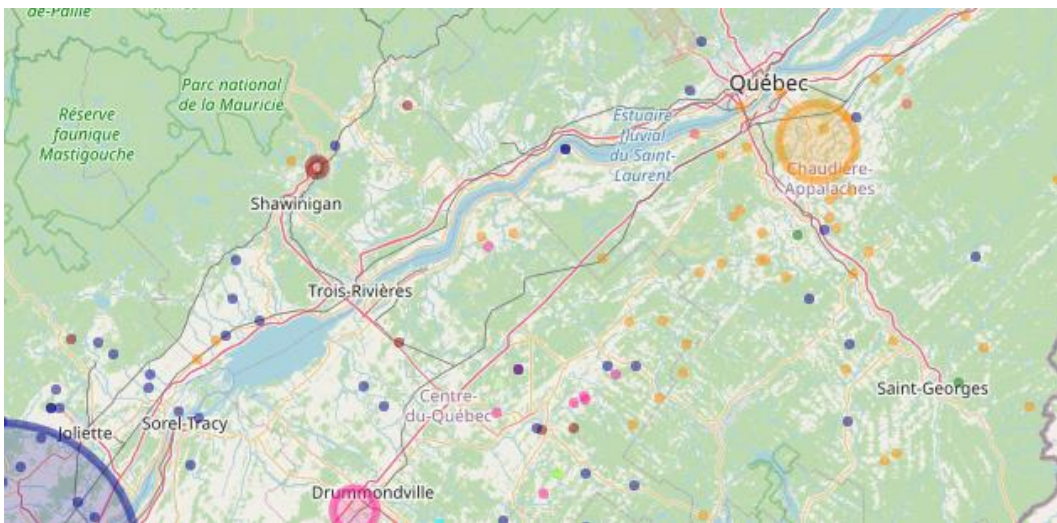
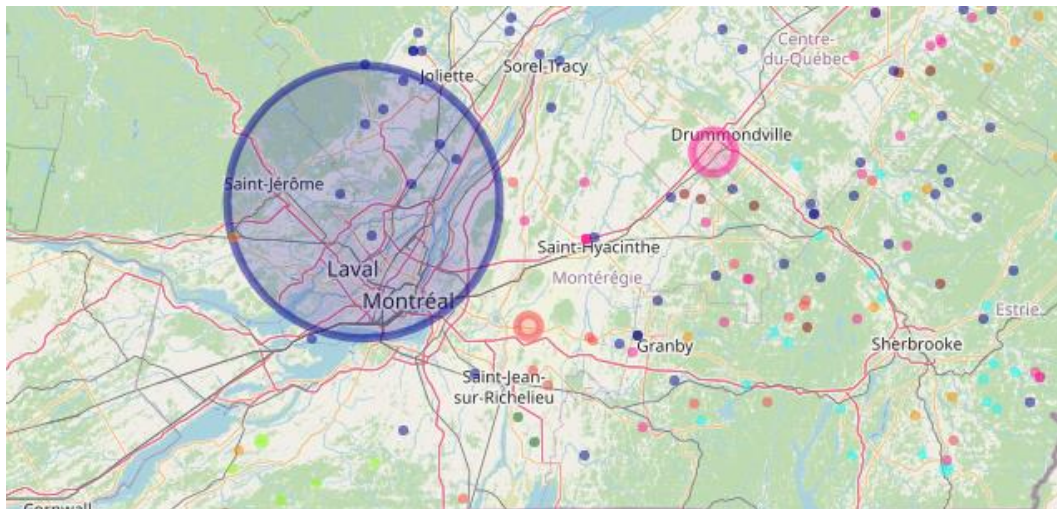


Figure 4. Distribution par secteur du Québec des fermes ovines produisant de l’agneau lourd d’avril 2019 à mai 2020, en association par couleur avec les abattoirs vers lesquels les agneaux ont été expédiés.

Le tableau 2 ci-dessous montre la distribution du nombre d'agneaux abattus par chacun des huit principaux abattoirs. L'évolution du nombre d'agneaux abattus au cours de l'année dans tous les abattoirs confondus (avril 2019 à mai 2020) sur une base hebdomadaire a été majoritairement stable, mise à part une augmentation marquée lors de la période des fêtes, suivi d'une diminution en janvier (Figure 5). Cette évolution s'est d'ailleurs retranscrite dans chacun des huit principaux abattoirs (Figure 6). À la figure 6, on observe que l'abattoir A a eu une interruption d'abattage à partir de l'été 2019 jusqu'au printemps 2020. À la fin de la collecte de données, trois abattoirs avaient un abattage de plus de 200 agneaux par semaine, tandis que les cinq autres avaient moins de 100 agneaux abattus par semaine. Le nombre d'agneaux abattus est très variable entre les abattoirs avec l'abattoir B qui abat tout près de 50% des agneaux (tableau 2).

Tableau 2. Distribution des agneaux abattus parmi les huit principaux abattoirs de la période d'avril 2019 à mai 2020.

Abattoir	Nombre d'agneaux abattus (% du nombre total de 72 405 agneaux retenus)
A	5 618 (7,8%)
B	35 055 (48,4%)
C	888 (1,2%)
D	2 061 (2,8%)
E	9 806 (13,5%)
F	3 056 (4,2%)
G	14 999 (20,7%)
H	922 (1,3%)

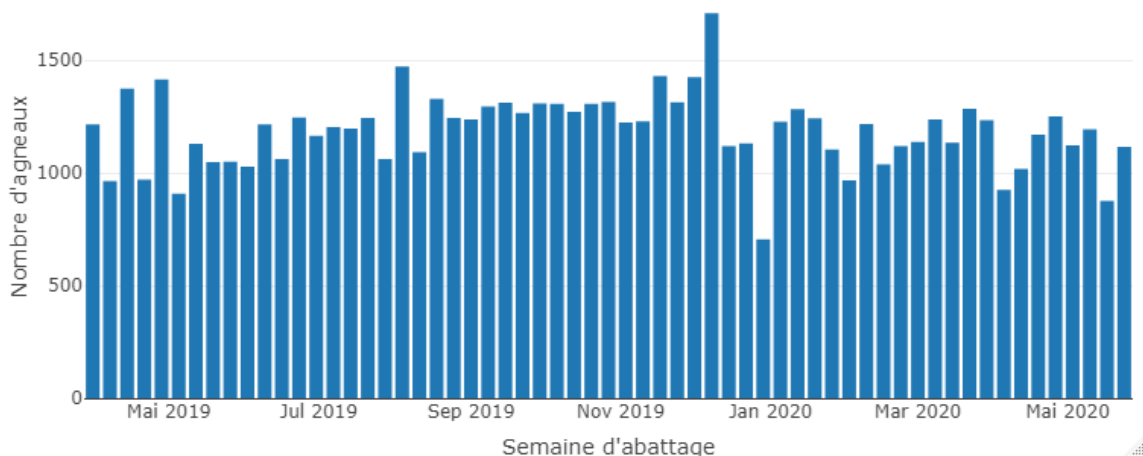


Figure 5. Distribution du nombre d'agneaux abattus par semaine, incluant tous les abattoirs.

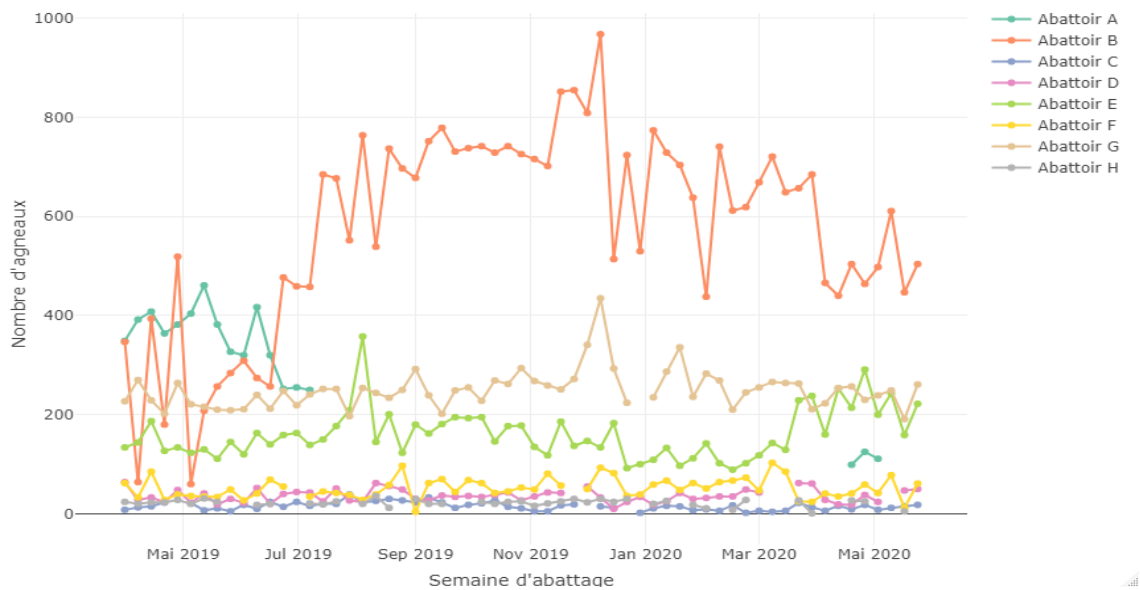


Figure 6. Distribution du nombre d’agneaux abattus par semaine, réparti parmi les huit principaux abattoirs.

La figure 7 montre la répartition des huit postes de rassemblement officiels qui sont distribués sur le territoire québécois. Il existe d’autres points de rassemblement non officiels qui sont utilisés un peu partout dans la province pour accommoder les producteurs et les transporteurs. Ces points de rassemblement peuvent être temporaires ou utilisés seulement par quelques producteurs pour faciliter l’acheminement des agneaux vers l’abattoir. Il est également possible que certains arrangements soient pris entre producteurs et transporteurs pour regrouper les agneaux à d’autres endroits, mais dans la majorité des cas, les rassemblements pour le transport collectif se font dans les huit principaux postes. Parmi les 3 722 livraisons analysées dans cette étude, 48,2% de celles-ci transitent par un poste de rassemblement.



Figure 7. Répartition des postes de rassemblement à travers le Québec.

6.1.2. Distribution des heures de livraison et d'abattage

Les heures de départ des agneaux de la ferme sont variables, mais semblent se regrouper principalement en matinée et en soirée (figure 8). Une forte proportion des livraisons se trouvent entre 7h00 et 9h00 et à 15h00. Les heures de départ semblent être affectées par les préférences des abattoirs par rapport aux heures de réception des animaux, mais aussi par les accommodements nécessaires en fonction de la longueur du trajet à parcourir. La figure 9 montre la distribution des heures de départ des agneaux selon les abattoirs. Certains abattoirs ont en majorité des livraisons qui leur sont associées en début de journée (ex : Abattoir D et F), en cours de journée (ex. : abattoir H) ou plus en fin de journée (ex. : abattoir E et G). Le moment de réception des animaux semble toutefois varier d'un abattoir à l'autre ainsi que les heures de départ des livraisons pour un même abattoir. Par exemple, l'abattoir B a une grande proportion de ses livraisons qui partent le matin, peu de livraisons en cours de journée, puis une quantité élevée qui débute entre 16h00 et 18h00.

Si certaines mesures doivent être appliquées en lien avec la durée des mises à jeun, la variabilité des heures de départ de la ferme pourrait amener un défi supplémentaire en ce qui concerne l'application de stratégies de restriction alimentaire à la ferme. Certes, ces horaires variés sont en majeure partie dus aux distances variables qu'ont à parcourir les agneaux jusqu'aux abattoirs. Cependant, la capacité d'hébergement des abattoirs est également un élément qui influence les heures d'expéditions. Certains abattoirs ont la capacité de recevoir les animaux la veille de l'abattage alors que d'autres, souvent les petits abattoirs, ne peuvent que les recevoir le matin même. De plus, certains abattoirs préfèrent recevoir les agneaux la veille de l'abattage pour s'assurer de débiter leur journée à la bonne heure le lendemain matin.

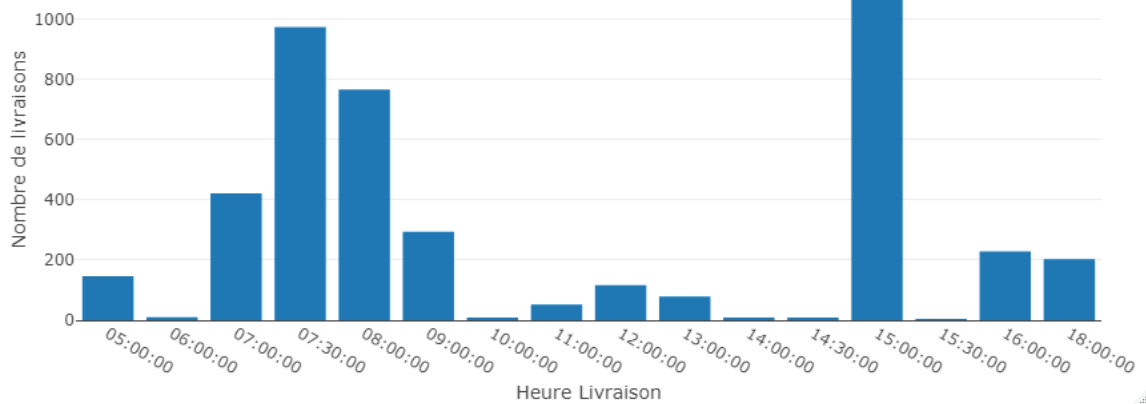


Figure 8. Distribution des heures de livraisons (départ de la ferme), incluant tous les abattoirs.

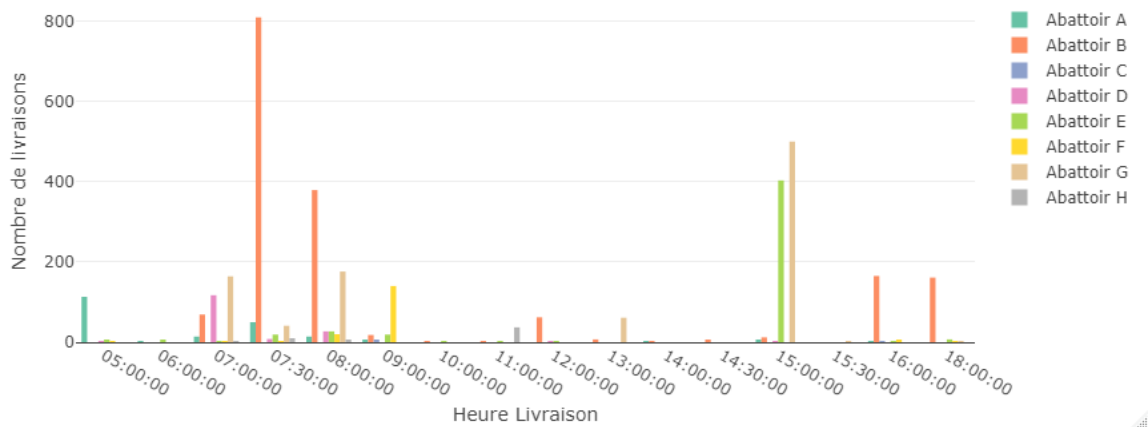


Figure 9. Distribution des heures de livraisons (départ de la ferme), en fonction des huit abattoirs principaux.

La figure 10 présente la distribution des heures d'abattage à partir des données réelles et estimées. Tel que mentionné dans la section 5.1.1., certaines heures d'abattage sont estimées selon une moyenne approximative générée à la suite d'une communication avec un responsable des abattoirs C, E et F. Ces trois abattoirs ont alors qu'une seule bande sur le graphique, qui représente l'heure moyenne approximative pour tous les agneaux abattus pendant la journée, et non une distribution des heures comme les autres abattoirs. Les distributions des heures sont donc moins précises pour ces abattoirs, mais en général, selon les commentaires des personnes contactées, les distributions des heures d'abattages dans la journée sont somme toute assez similaires aux autres abattoirs. Dans l'ensemble, les agneaux sont abattus de 6h00 à 16h00, mais une plus forte proportion est abattue en avant-midi. Dans la majorité des cas, ces établissements font l'abattage de plusieurs espèces et choisissent d'abattre les agneaux en début de journée pour des raisons de logistiques.

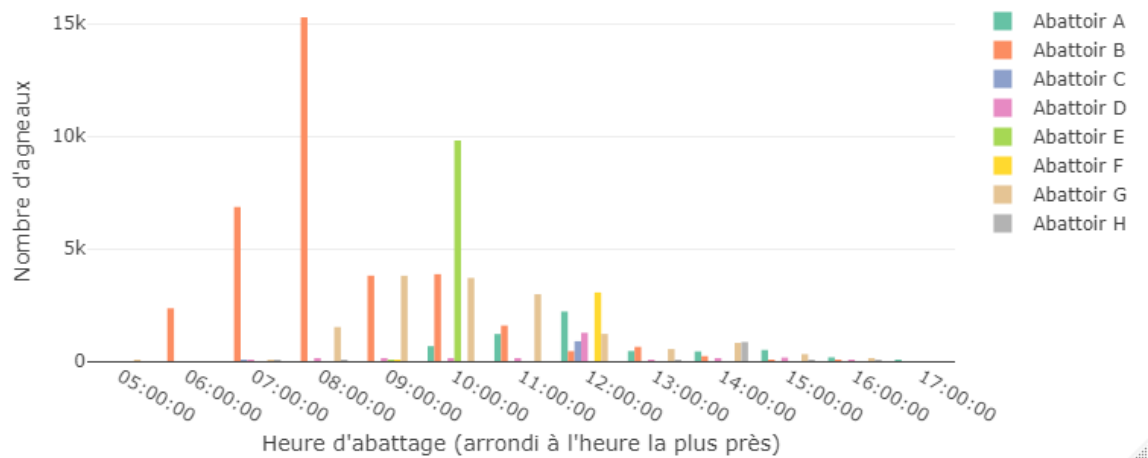


Figure 10. Distribution des heures d'abattage selon les abattoirs.

6.1.3. Distribution des distances et des durées de transport

La distribution de la distance de transport totale, qui comprend pour certaines livraisons une transition par un poste de rassemblement, se trouve à la figure 11. On observe que la distribution des distances de transport se divise en deux groupes, soit un groupe à l'intérieur de 300 km parcourus et un autre après plus de 400 km. Un nombre assez restreint de livraisons se trouve au-dessus de 700 km et ces livraisons correspondent aux fermes les plus éloignées des abattoirs et des grands centres.

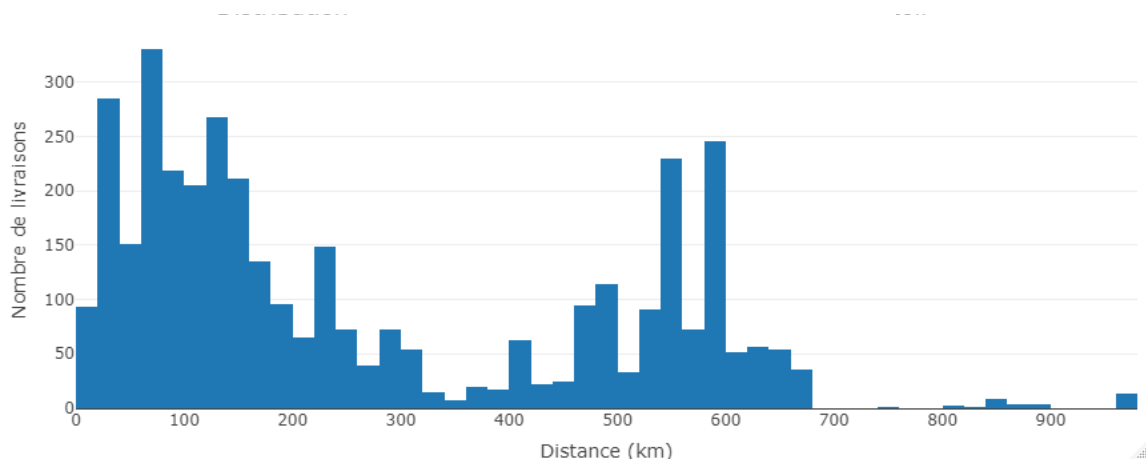


Figure 11. Distribution des distances parcourues (km) par livraison de tous les abattoirs confondus.

À la figure 12, on observe la distribution des distances de transport totales par livraisons et par abattoir. L'abattoir B se distingue par un volume d'agneaux qui parcourt des distances en majorité entre 400 km et 650 km, soit des distances moyennes plus grandes que tous les autres abattoirs.

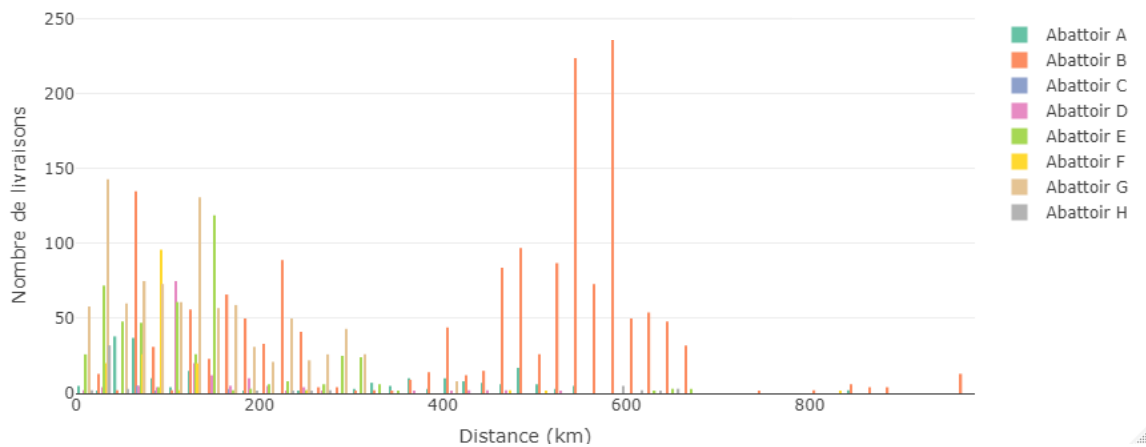


Figure 12. Distribution des distances parcourues (km) par livraison et par abattoir.

Les figures 13 et 14 présentent la distribution des temps de transport de tous les abattoirs confondus ainsi que des huit abattoirs séparés, respectivement. Sans surprises, la distribution des temps de transport est très similaire à celle des distances de transport; elle s’observe également en deux groupes. Un groupe de livraisons de lots d’agneaux se trouve sous la barre des quatre heures de temps de transport, alors que l’autre se trouve dans un intervalle approximatif de quatre à six heures de temps de transport. Ce dernier est majoritairement représenté par l’abattoir B, car une grande partie de son volume d’approvisionnement chemine de l’est vers l’ouest de la province. Il existe tout de même de longs trajets associés aux autres abattoirs, mais en quantités plus faibles.

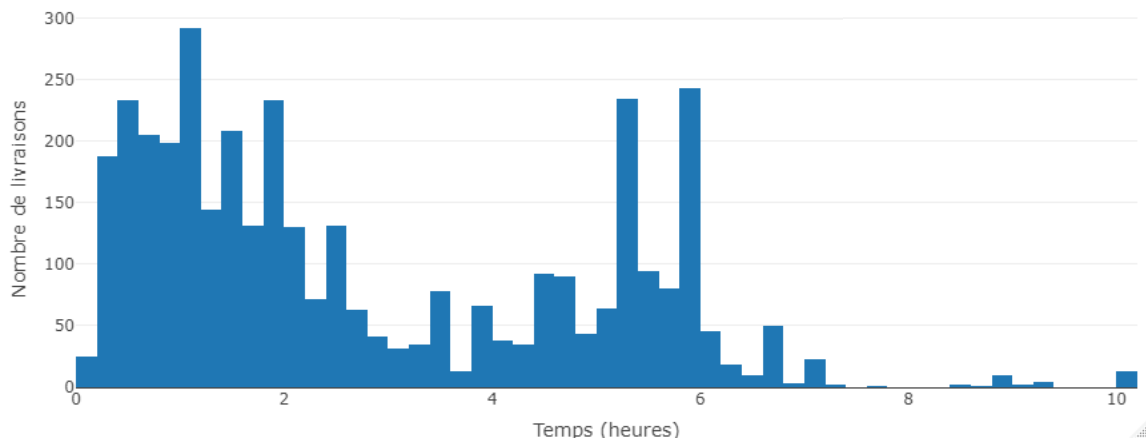


Figure 13. Distributions des temps de transport, tous abattoirs confondus.

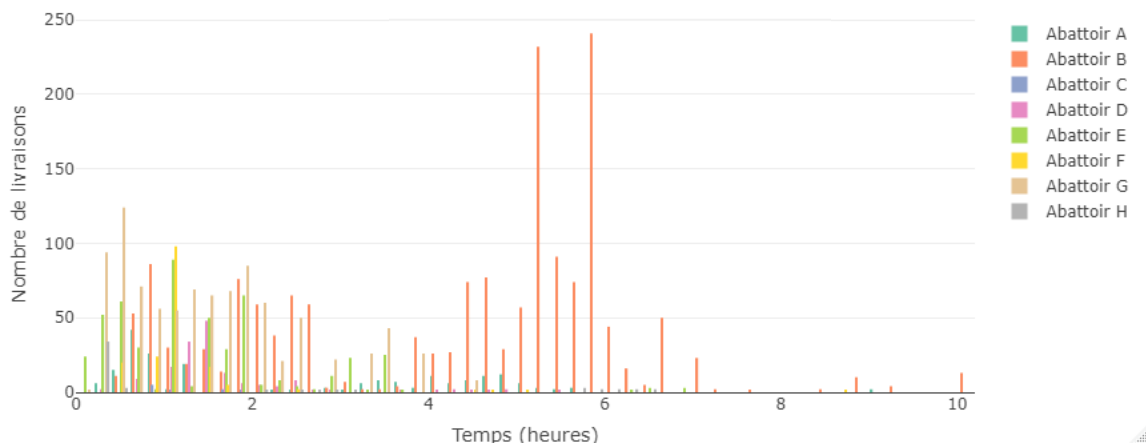


Figure 14. Distribution des temps de transport des huit principaux abattoirs.

La figure 15 montre la distribution de la distance selon les types de liaisons effectuées lors du transport. Les distances parcourues sont généralement plus courtes pour les livraisons directement de la ferme vers les lieux de rassemblement. La fréquence élevée de grandes distances parcourues est associée aux liaisons entre les lieux de rassemblement et les abattoirs. Les lieux de rassemblement sont conçus en partie pour faciliter les livraisons d'agneaux vers les abattoirs plus lointains, donc il n'est pas surprenant d'y voir une tendance de longues distances autour de la marque des 500 à 600 km (figures 11 et 15). Ces longues distances, qui sont associées à des restrictions alimentaires considérables, et combinés aux mélanges fréquents d'agneaux n'ayant jamais cohabités, constituent un point névralgique de contrôle du stress préabattage lorsque les animaux transigent par un poste de rassemblement.

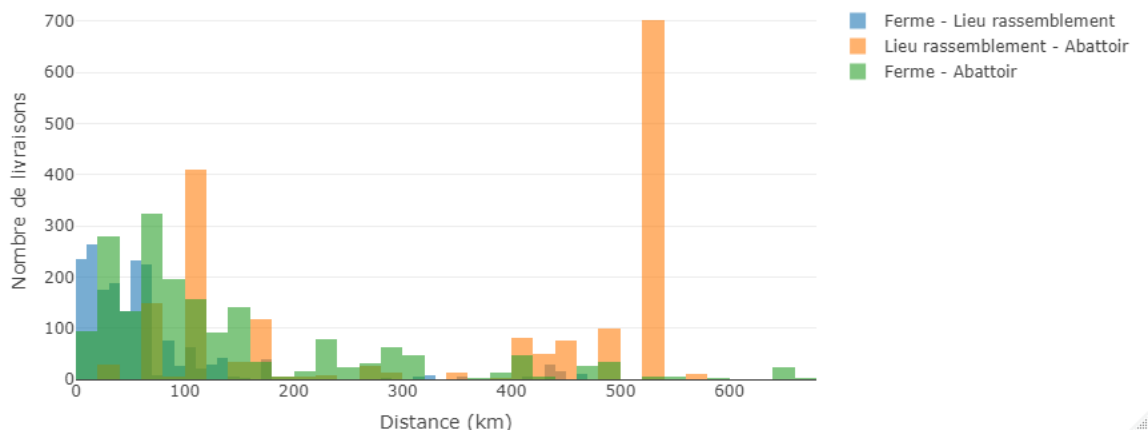


Figure 15. Distribution de la distance de transport entre les fermes, les postes de rassemblement et les abattoirs.

Les distances et les durées moyennes de transport des animaux par abattoir et tous abattoirs confondus sont présentés au tableau 3. La distance et la durée moyenne tous abattoirs confondus (distance de 270,0 km, ÉT de 217,0 km et durée de 2h49, ÉT de 2h06) sont similaires aux résultats obtenus dans l'étude du CEPOQ en 2018 (distance de 253,3 km, ÉT de 212,6 et durée de 2h50, ÉT de 2h21). Les moyennes par abattoir mettent en évidence que les abattoirs s'approvisionnent auprès de fermes qui se situent sur un territoire rapproché alors que d'autres abattent des agneaux provenant de régions éloignées. Ceci est une réalité avec laquelle l'industrie doit opérer puisque le nombre d'abattoirs sous inspection est limité et que ceux-ci se retrouvent souvent près de grands centres, là où la demande en viande ovine est plus forte. Il devient alors presque qu'inévitable qu'un abattoir de l'ouest de la province s'approvisionne en partie, ou même en majorité, d'agneaux provenant de l'est de la province pour suffire à sa demande.

À la lumière des résultats retrouvés dans le tableau 3, il est possible de constater que pour un même abattoir, les distances et les temps de transport les plus fréquents ne sont pas toujours représentatifs des moyennes calculées. À titre d'exemple, l'abattoir H a une moyenne de distances et de temps de transport de 166 km et 1h44, respectivement, alors que la moitié des distances et des temps de transport reliés à cet abattoir sont de 22,3 km et 19 minutes et moins.

Tableau 3. Données des distances et des durées de transports moyennes selon les abattoirs et pour tous les abattoirs confondus.

Abattoir	Distance (km)			Durée de transport		
	Min/Max	Médiane	Moyenne (ÉT)	Min/Max	Médiane	Moyenne (ÉT)
A	17,6/860	121	239 (197)	0h18/9h01	1h16	2h28 (1h56)
B	35,1/969	517	426 (206)	0h25/10h06	5h09	4h17 (1h59)
C	72,4 ^A /162	72,4 ^A	104 (43,4)	0h58 ^A /2h48	0h58 ^A	1h15 (0h24)
D	9,5/539	120	148 (86,2)	0h13/5h33	1h25	1h38 (0h51)
E	10,5/674	103	128 (106)	0h09/6h55	1h12	1h28 (1h06)
F	33,1/823	80,4	96,6 (82,7)	0h28/8h40	1h36	1h11 (0h48)
G	0,6 ^B /401	122	129 (87,6)	0h01 ^B /4h35	1h26	1h31 (1h01)
H	15,5/645	22,3	166 (240)	0h12/6h25	0h19	1h44 (2h20)
Tous	0,6/969	176	270 (217)	0h01/10h06	2h01	2h49 (2h06)

^A La distance minimale égale à la médiane, montre que le trajet le plus utilisé est aussi celui qui est le plus court.

^B La petite distance est associée à une courte durée de transport, qui elle est calculée en fonction d'une vitesse moyenne universelle pour toutes les distances, d'où la petite valeur

6.1.4. Résumé du portrait géographique et de la logistique de l'industrie de l'agneau lourd du Québec

La demande en viande ovine des grands centres nécessite un approvisionnement plus important et constant là où les capacités d'abattage le permettent. La figure 3 projette bien les déplacements des agneaux de l'est du Québec vers l'ouest de la province. Les abattoirs plus près de l'est du Québec n'ont pas nécessairement la capacité d'abattre ces agneaux et pour réguler et optimiser l'offre, un maximum d'agneaux doit être battu chaque semaine. L'industrie de l'agneau lourd du Québec doit composer avec ce défi de taille, ce qui amène une complexité dans la distribution des animaux, visible en termes de distance et de temps de transport.

Ce portrait apporte une vision d'ensemble suffisamment précise pour saisir l'étendue géographique de la production avec les contraintes de transport, d'abattage et ultimement de mise à jeun qui lui sont associés. Cependant, comme il a été mentionné précédemment, les jeux de données utilisés ne permettent pas d'avoir un tracé préabattage exact de chaque agneau abattu, par l'entremise du numéro Attestra. Un tel suivi pourrait améliorer la précision et l'exactitude des résultats. Il n'a pas été possible également d'estimer les temps de transition dans les postes de rassemblement et le temps d'attente à l'abattoir, en raison des données insuffisantes pour ces périodes de transition. Néanmoins, les moyennes et la vision d'ensemble de ce portrait demeurent fiables.

Quelques faits saillants

- Les abattoirs ont des horaires de réception et d'abattage des animaux avec lesquels les transporteurs et producteurs doivent opérer
 - Ces horaires peuvent contraindre la chaîne logistique et impacter le temps de mise à jeun des agneaux
 - Les différents protocoles d'un abattoir à l'autre pourraient causer de l'hétérogénéité dans la qualité de la viande (par exemple : lorsque des agneaux livrés le matin même de l'abattage n'ont pas subi de mise à jeun à la ferme et sont dirigés vers la chaîne d'abattage avec une courte période de repos à l'abattoir, la qualité de la viande pourrait se distinguer d'un point de vue organoleptique comparativement à une viande d'agneaux ayant eu des mises à jeun de plus de 12 heures, en plus d'une période de repos à l'abattoir)
- Les durées de transport et les distances parcourues en moyennes de ce projet (2h49 ÉT de 2h06 et 270,0 km ÉT de 217,0 km, respectivement) concordent bien avec celles estimées dans un projet antérieur du CEPOQ en 2018 (2h50 ÉT de 2h21 et 253,3 km ÉT de 212,6 km)
 - 7 des 8 abattoirs (A, C, D, E, F, G et H) ont des durées moyennes de transport comprises entre 1h11 et 2h28 (médianes entre 0h19 et 1h36) ainsi que des distances moyennes de transport entre 97 et 239 km (médianes entre 22,3 et 122 km)
 - L'abattoir B fait augmenter la moyenne par son grand volume d'agneaux abattus provenant de l'ouest de la province; 4h17 de durée de transport en moyenne (médiane à 5h09) sur une distance moyenne de 426 km (médiane à 517 km)
- 48,2% des livraisons transigent par des postes de rassemblement
 - Une grande proportion des trajets passant par les postes de rassemblement sont de longues distances et les stress potentiels pour les agneaux s'accumulent, tels que le mélange d'animaux, le changement d'environnement, l'exposition aux conditions environnementales et la durée de la mise à jeun, notamment

6.2. Durée de mise à jeun des agneaux lourds

Le portrait global de la répartition des fermes, des abattoirs et des postes de rassemblement à travers le Québec, combiné aux durées de transport, donne une idée générale du temps que les animaux peuvent passer en étant privés de nourriture lors de leur transition entre la ferme et l'abattoir. Cependant, à cela s'ajoute le temps que les animaux passent en attente une fois à l'abattoir. Les estimations qui découlent des calculs des prochaines sections donnent un ordre de grandeur qui semble bien représenter les durées typiques de mise à jeun des agneaux lourds du Québec, malgré certaines imprécisions discutées dans la section 5.1.1, telle que les heures d'abattages établies selon une heure fixe approximative pour les abattoirs C, E et F. De plus, il est possible que des animaux aient eu accès à des fourrages dans une aire d'attente à l'abattoir ou à un poste de rassemblement.

6.2.1. Durées moyennes des mises à jeun

La durée moyenne de mise à jeun est de 24h12 (ÉT de 15h00). Cette moyenne se situe parfaitement dans les pratiques recommandées par l'industrie australienne (MLA, 2019). Cependant, l'écart type de 15h00 démontre l'étendue des données amassées. L'un des facteurs pouvant être responsables de cette variation est la combinaison des jeux de données (mémoires de livraison et données individuelles, voir la section 6.2.2) qui peuvent avoir engendré des données extrêmes. Néanmoins, une variation importante des durées de mise à jeun n'est pas surprenante étant donnée la dispersion géographique des fermes et des abattoirs. Le tableau 4 résume les durées de mises à jeun moyennes pour chacun des abattoirs. Aucun abattoir n'affiche une durée moyenne de moins de 12 heures ou de plus de 48 heures. L'abattoir F présente la moyenne la plus faible avec 13h42, mais aussi l'écart type le plus grand de 27h54. Plusieurs fermes se trouvent tout près de cet abattoir, alors que certaines livraisons partent de l'est du Québec. Des délais plus longs sont possibles lorsque les animaux transigent par des postes de rassemblement. L'abattoir B a obtenu la moyenne la plus élevée à 27h54. Une fois de plus, cette moyenne élevée peut être expliquée par le volume d'agneaux en provenance de l'est du Québec, car avec près de 50% du volume d'abattage du Québec, l'approvisionnement à proximité ne suffit pas. Les valeurs minimales, maximales ainsi que les médianes mettent bien en perspective les moyennes obtenues d'un point de vue des variations possibles d'un abattoir à l'autre (tableau 4).

Tableau 4. Durées moyennes des mises à jeun des agneaux en général et selon les abattoirs.

Abattoir	Min/Max ^A	Médiane	Durée moyenne (ÉT)
A	1h06/102h00	10h06	19h42 (16h12)
B	0h01/96h54	24h54	27h54 (13h48)
C	0h00/51h00	11h30	25h06 (12h18)
D	0h30/103h00	7h04	21h48 (26h30)
E	0h00/91h00	19h00	19h30 (11h30)
F	2h30/103h00	2h30	13h42 (27h54)
G	0h34/80h30	20h42	23h36 (8h52)
H	2h31/79h06	26h30	20h42 (19h18)
Tous	0h00/103h00	23h30	24h12 (15h00)

^A Les valeurs minimum et maximum extrêmes, soit près de zéro ou du maximum alloué dans les estimations de 103 heures, sont souvent les résultats des approximations nécessaires des heures d'abattages.

6.2.2. Distribution des durées de mises à jeun

La distribution des durées de mises à jeun de toutes les livraisons se retrouve à la figure 16. Une forte proportion du temps de mise à jeun est observée autour de 24h. Aucun temps de mise à jeun supérieur à 103h n'est observé puisqu'une limite de quatre jours entre la date de livraison

et la date d'abattage a été appliquée lors du nettoyage des données. Il est important de souligner à nouveau que les mémoires de livraisons n'ont pas l'identifiant des agneaux et que la correspondance de ces livraisons avec les agneaux abattus ne peut pas être parfaite; certaines valeurs extrêmes peuvent en découler.

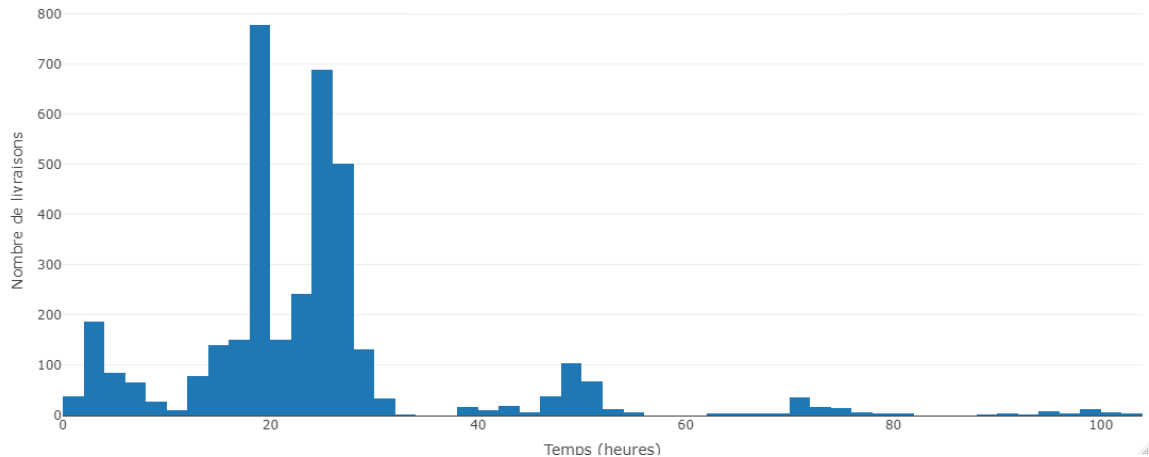


Figure 16. Distribution des durées de mise à jeun, tous abattoirs confondus.

Pour faire des énoncés simples, à partir des statistiques de livraisons, la forte majorité des agneaux (77,7%) ont une durée de mise à jeun de 12h à 36h et 80,1% de 12h à 48h. Une proportion de seulement 11,1% des agneaux a eu une mise à jeun plus faible que 12h et c'est sans considérer le possible temps de mise à jeun à la ferme avant la livraison des agneaux à l'abattoir. Une proportion de seulement 8,8% des agneaux a été abattue après un délai de 48h selon ces analyses dont une certaine proportion est fort possiblement attribuée à une mauvaise correspondance des jeux de données.

Les durées de mise à jeun sont assez variables d'un abattoir à l'autre (figure 17). Les abattoirs A, D, F et H ont principalement des durées de mise à jeun de moins de 12h puisque la livraison des agneaux et l'abattage s'effectuent la même journée. L'abattoir F a une même moyenne d'heure d'abattage pour tous les agneaux (11h30) ce qui explique une forte proportion de mise à jeun autour de 4h. Similairement, les abattoirs C et E ont également des heures d'abattage moyennes identiques pour tous les agneaux (10h00 et 12h00, respectivement), ce qui explique une forte proportion de livraisons juste sous la barre des 20h pour l'abattoir E, notamment. Les abattoirs A, D et H ont des heures d'abattages connues par livraison, mais combinés à une pratique de livraison-abattage similaire à l'abattoir F, c'est-à-dire des livraisons la journée même de l'abattage, ce qui explique une plus grande variabilité et plusieurs livraisons avec une faible durée de mise à jeun (< 12h). Pour les abattoirs B, C, E et G, la livraison s'effectue principalement la journée précédant l'abattage, ce qui explique des durées de mise à jeun plus grandes. Le nombre plus élevé de livraisons (≈ 600) qui se trouvent à près de 24h de durée de mises à jeun totales pour l'abattoir B s'explique par des pratiques régulières en place, rendant des durées de mise à jeun plus fréquentes.

Comme il a été vu dans les figures 14 et 15, plusieurs agneaux de l'est sont expédiés vers cet abattoir de l'ouest du Québec et leurs parcours sont semblables d'une semaine à l'autre, ce qui instaure une répétition de strates de durées de mises à jeun visibles dans la figure 17.

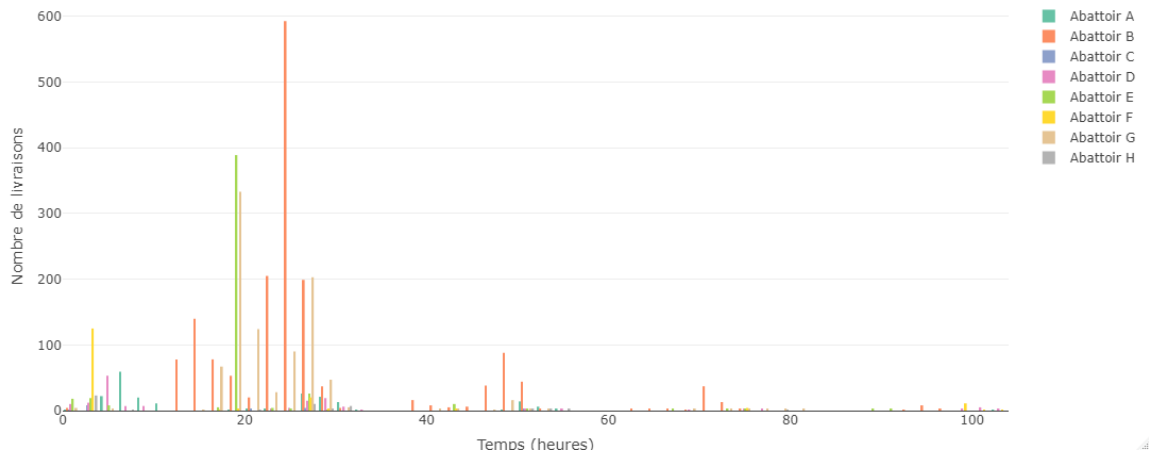


Figure 17. Distribution des durées de mise à jeun en fonction des abattoirs.

Comme discuté précédemment, le nombre d'agneaux à plus de 48h de restriction alimentaire pourrait être surévalué étant donné les erreurs possibles d'associations des agneaux entre les données d'heure de départ et d'heure d'abattage. Par contre, comme la section le 6.3.1 le présentera, une partie des mises à jeun débutent à la ferme. De cet angle, la proportion de 8,8% de mises à jeun au-delà de 48h pourrait être sous-évaluée. Néanmoins, le constat comme quoi il existe un nombre considérable d'agneaux sous restriction alimentaire de plus de 48h reflète qu'il y a bel et bien des situations qui ont le potentiel d'affecter le bien-être des agneaux et la qualité de la viande. Cette proportion d'agneaux à plus de 48h de mise à jeun pourrait correspondre, en petite ou grande partie, aux incidences de pH élevés recensées dans la littérature. En Australie, la *Meat and Livestock Australia* a déjà évalué l'incidence des viandes ovines à pH élevés à environ 15% (MLA, 1993). Au Québec, cette incidence a déjà été répertoriée à 16,7% (Pouliot et al., 2014). Dans l'étude du CEPOQ (2018), la proportion de pH problématiques ($\text{pH} > 6,1$), évalués dans trois abattoirs différents, était de 3,9% jusqu'à 57,9%, dépendamment du moment des lectures, du technicien et de l'abattoir (il y avait une interaction significative entre le technicien attribué aux mesures de pH et l'abattoir). À titre comparatif, la prévalence de viande de bœuf canadien à coupe sombre, reliée à un pH de carcasse élevé, s'est maintenue entre 1,0% et 2,0% entre 2011 et 2019 (BCRC, 2022).

Les données de la prévalence des pH élevés du projet de recherche du CEPOQ (2018) ont aussi été rapportées selon le nombre d'heures de transport que les agneaux avaient subi. La prévalence la plus élevée (50,0%) de carcasses avec des pH problématiques ($\text{pH} > 6,1$) a été obtenue dans la strate de 7h00 à 8h00 de transport, soit la plus longue strate créée pour catégoriser toutes les durées de transport répertoriées. Il est possible qu'une partie de ces cas de pH élevés répertoriés soient associés aux durées de mises à jeun qui sont au-delà de 48h si l'on émet l'hypothèse qu'un long trajet a plus de chances d'être associé à une longue mise à jeun.

Il faut aussi additionner l'effet potentiel du mélange des animaux et du changement d'environnement, que subissent une grande partie des agneaux qui effectuent de longs trajets, lors de leurs passages à un poste de rassemblement. Dans ce lieu, les animaux de différents groupes et de différentes provenances peuvent être mélangés pour être placés dans un transport collectif. En bousculant l'environnement physique et social des agneaux, un stress supplémentaire leur est imposé (Fleming et al., 2020). Ce stress supplémentaire a d'ailleurs semblé avoir un impact néfaste sur le pH des carcasses des agneaux mâles dans l'étude du CEPOQ (2018). Les mâles semblent être plus enclins à initier des poursuites et des batailles avec des agneaux étrangers. Les femelles semblent quant à elles ne pas avoir la même réaction négative face au stress des postes de rassemblement (pas de différence significative des pH de carcasse entre les femelles passant par un poste de rassemblement ou non). Cet effet chez les mâles est à considérer dans l'observation des pH problématiques chez les animaux ayant eu des trajets de 7 à 8 heures. Les plus longs trajets sont souvent associés à un passage par un poste de rassemblement et donc les agneaux de la strate de 7 à 8 heures ont donc plus de chances d'avoir fait un arrêt par un poste de rassemblement.

Ces restrictions prolongées peuvent aussi entraîner des conséquences monétaires directes puisque les agneaux peuvent perdre du poids et du rendement en viande. Stewart et al. (2019) ont observé une diminution du poids des carcasses chaudes et du rendement en viande de ces carcasses d'environ 3%, entre des périodes de restriction alimentaire de 36 et 48 heures. La perte de rendement, synonyme de perte monétaire, est une raison de plus d'éviter les mises à jeun de trop longues durées.

À l'opposé, une mise à jeun trop courte peut aussi représenter des pertes monétaires. Dans le portrait actuel, certaines mises à jeun qui semblent être de l'ordre de quelques heures seulement et les aliments consommés n'ont alors pas le temps d'être assimilés par les agneaux. En plus de risque de contamination que cela représente lors de l'éviscération, ce sont des aliments perdus qui peuvent représenter des sommes assez importantes au bout de l'année, spécialement si la ration contient une forte proportion de concentrés. Dans les productions animales pour lesquelles les recommandations et la recherche sur la mise à jeun préabattage sont plus avancées (ex. chez le porc), la considération monétaire du retrait des aliments qui ne seront pas assimilés avant l'abattage est un certainement un incitatif pour le respect des procédures de mise à jeun demandées.

Parmi les 11,1% des agneaux qui ont subi des mises à jeun de moins de 12 heures, il est également probable qu'une proportion considérable n'ait pas eu de période de repos avant l'abattage. Ceci est vrai pour tous les agneaux, quelle que soit la durée de leur mise à jeun, mais les données recueillies ne permettent pas de se prononcer avec certitude à ce sujet. Pour ces 11,1%, il est mathématiquement impossible que certains des agneaux n'aient eu plus d'une heure de repos à l'arrivée à l'abattoir dans le meilleur des cas, en soustrayant les durées de transport des durées de mise à jeun totales, en étudiant les données des livraisons de plus près. Le MLA (2019) recommande une période de repos minimale de quatre heures avant l'abattage pour permettre aux animaux de refaire leurs réserves de glycogène suite au transport et aux manipulations. Même si les agneaux sous la barre des 12 heures de restriction alimentaire sont généralement ceux qui parcourent les trajets les moins longs et donc qui sont moins sujets au stress du transport prolongé, il est très probable qu'ils aient tout de même subi un stress assez intense pour diminuer

significativement leurs réserves de glycogène. Une investigation plus précise au niveau des abattoirs permettrait de connaître si une telle période de repos est implantée et de comprendre pourquoi elle ne l'est pas, le cas échéant.

6.2.3. Résumé des durées de mises à jeun des agneaux lourds

Le premier constat qui découle des analyses précédentes est qu'en moyenne, la grande majorité des agneaux lourds du Québec sont abattus après une durée de mise à jeun qui se conforme à la littérature et aux recommandations australiennes, soit entre 12 et 48 heures. Un tableau résumé qui combine les durées et les distances de transport avec les durées de mises à jeun est disponible à l'annexe II pour une vue d'ensemble des données répertoriées. Ce constat permet de cibler certaines pratiques qui pourraient être changées à la ferme, tel que la mise à jeun des animaux avant le départ de la ferme, qui permettrait de rehausser les chances que la viande d'agneau lourd soit de qualité constante (ces mesures sont discutées à la section 6.4).

- Durée moyenne de mise à jeun de 24h12 (ÉT de 15h00)
 - La grande variabilité des durées de mise à jeun est à l'image de la grande dispersion des fermes ovines au Québec
 - La variabilité est aussi due à la demande en viande ovine près de Montréal qui est répondu par des fermes ovines en région, spécialement dans le Bas-Saint-Laurent
 - La présence de plusieurs données extrêmes (entre environ 60h et 103h de temps de mise à jeun) rehausse certainement la moyenne générale de 24h12 et ces données peuvent être associées dans certains cas à des erreurs d'appariements entre les données de livraisons des agneaux et les données d'abattage, ou encore à des retards d'abattage occasionnels
- 80,1% des agneaux sont abattus avec 12 à 48 heures de mise à jeun
 - Signe que malgré le défi majeur de la dispersion géographique des fermes et le nombre limité d'abattoirs, l'industrie réussie à bien distribuer les abattages
- 11,1% des agneaux sont abattus avec moins de 12 heures de mise à jeun
 - Risque de contamination microbiologique lors de l'abattage
 - Les animaux peuvent ne pas avoir le temps de se reposer suffisamment avant l'abattage dans l'aire d'attente
 - Perte d'argent pour les producteurs si les aliments ne sont pas assimilés, spécialement en présence de concentrés dans la ration

- 8,8% des agneaux sont abattus avec plus de 48 heures de mise à jeun
 - Le bien-être des agneaux peut se détériorer à partir de ce point, spécialement si les conditions ne sont pas optimales et comportent plusieurs sources de stress comme le mélange d’animaux inconnus, la température, le manque d’eau et l’entassement, entre autres
 - Le risque de déplétion importante des réserves de glycogène est accentué, haussant le risque de viande DFD
 - Perte d’argent possible en raison de la baisse du poids de carcasse et de rendement en viande

6.3. Analyse des pratiques de mise à jeun à la ferme

Afin de mieux décortiquer les pratiques de mise à jeun des animaux avant le départ de la ferme, les producteurs ont été invités à inscrire le type d’alimentation et le moment du début de la mise à jeun dans les mémoires de livraison (formulaires P4 de l’Agence de vente des agneaux lourds, annexe I). Le but premier était d’améliorer l’estimation de la durée de la mise à jeun étant donné qu’un retrait de toute nourriture avant le départ des animaux de la ferme prolonge la durée de mise à jeun totale. Cette initiative visait aussi à ramasser de l’information supplémentaire sur le type de ration servi avant le départ, ce qui pourrait avoir un effet sur la qualité de la viande dans certaines circonstances. L’exemple australien constitue une voie vers laquelle les pratiques québécoises pourraient se référer. Pour avoir le standard MSA, la mise à jeun doit être au minimum de 12 heures et au maximum de 48 heures avant l’abattage. Le minimum de 12 heures peut varier selon le type de ration, notamment, et est relié principalement aux risques de contamination microbiologiques. En Nouvelle-Zélande, le retrait des fourrages verts (de l’herbe fraîche comme les pâturages) est demandé de quatre à six heures avant le départ des animaux pour réduire les effluents lors du transport (NAWAC, 2018). Au Canada, le Code de Pratiques pour le soin et la manipulation des animaux ne mentionne pas de particularités spécifiques pour la gestion de la mise à jeun des agneaux autres que : «*Les moutons doivent être nourris pendant la période de cinq heures précédant immédiatement le chargement à moins que la durée du confinement de l’animal dans le véhicule soit de moins de 24 heures à compter de l’heure du chargement*» (CNSAE, 2013).

Malheureusement, les données recueillies dans les mémoires de livraison étaient difficiles à analyser puisqu’elles comprenaient beaucoup de données manquantes, partiellement manquantes ou d’aberrations. En guise d’exemples, il arrivait que le moment du début de la mise à jeun inscrite concorde avec un moment après le départ des animaux, même si ceux-ci n’avaient pas accès à de la nourriture une fois aux mains du transporteur, ou bien encore le moment du début de la mise à jeun était imprécis, avec une mention du type « avant le transport », sans heure indiquée. Il existe alors un degré d’incertitude et d’imprécision dans ces données qui n’ont limité leurs analyses qu’à un regard global des pratiques. Il aurait été intéressant de joindre l’information des durées supplémentaires de mises à jeun des livraisons aux données principales utilisées pour l’analyse complète du portrait général des durées de mise à jeun (section 6.2), mais pour les raisons ci-haut mentionnées, ce jumelage n’a pas été fait. Seul un petit groupe de

producteurs et de livraisons avec des données complètes et fiables auraient pu y être intégrés, ce qui n'aurait pas eu un impact significatif sur les conclusions.

Au total, ces données supplémentaires ont été affiliées à 5 945 agneaux provenant de 72 entreprises différentes réparties à travers le Québec et pour un total de 367 livraisons à l'abattoir. L'analyse des pratiques s'est basée sur chaque livraison, puisque dans un même groupe d'agneaux livré, les pratiques de mise à jeun et d'alimentation recensées étaient les mêmes pour tous les animaux d'une même livraison dans la très grande majorité des cas. Il est à noter que certaines fermes n'ont envoyé qu'un seul, ou que quelques formulaires P4 avec l'information supplémentaire concernant les pratiques de mises à jeun puisque leurs pratiques ne changent pratiquement pas et qu'ils leurs ne semblaient pas nécessaire de réécrire à chaque fois la même chose pour chacune de leurs livraisons. Cependant, d'autres fermes ont opté pour un remplissage complet des formulaires à chaque livraison, qu'il soit semblable ou non aux derniers. Cela étant dit, les analyses qui suivent ont été faites avec l'information disponible et il est possible que le portrait global soit biaisé vers les fermes qui ont rempli une plus grande proportion des informations supplémentaires dans le P4 de leurs livraisons au total. Pour pallier en partie à ce biais statistique, les résultats ont aussi été rapportés en fonction du nombre de fermes différentes qui appliquent les pratiques visées. L'information quelque peu « répétitives » des fermes qui ont envoyé des P4 à chaque fois n'a pas été ramenée sous forme d'une moyenne par entreprise, car plusieurs de ces livraisons contenaient des éléments qui les distinguaient suffisamment d'entre-elles pour contribuer à la discussion des pratiques dissimilaires.

6.3.1. Moment de la mise à jeun à la ferme

Des 367 livraisons totales, 22 livraisons ont dû être complètement éliminées, faute de données manquantes ou incomplètes, autant pour le moment de la mise à jeun que le type de ration servit (éliminant 6 entreprises du même coup). Pour les données du moment de la mise à jeun se soustraient 35 livraisons du total (deux entreprises en moins) où le début de la privation de nourriture n'était pas inscrit. Donc au total, l'analyse du moment de la mise à jeun s'est basée sur 312 livraisons provenant de 64 entreprises différentes. La figure 18 résume les principaux points à retenir. Le nombre de fermes d'une sous-catégorie peut ne pas être la somme exacte du nombre de fermes de départ puisqu'une ferme peut se retrouver dans deux catégories différentes. Il est à noter que la mise à jeun décrite dans le mémoire de livraison stipule bien clairement qu'il s'agit d'une absence totale de nourriture, mais il se pourrait que les agneaux puissent avoir eu accès à de la nourriture, ne serait-ce que par de la paille dans un parc ou des petites quantités de refus accessibles d'un autre parc.

De ces 312 livraisons, 226 (72,4% des livraisons, regroupant 53 entreprises différentes) avaient des animaux qui avaient débuté la privation alimentaire au moment du transport et les 86 autres (27,6% des livraisons, regroupant 17 entreprises différentes) avaient des animaux sans accès à la nourriture avant le transport. C'est donc près du trois quarts des livraisons qui se sont effectuées avec des animaux qui débutent leur mise à jeun au moment de l'expédition. Cette proportion est pratiquement identique à celle provenant de l'étude de Lévesque et Tremblay (2007) qui démontrait que 73% des fermes ne faisaient pas de mise à jeun de leurs agneaux lourds à la ferme.

Cette constance dans les pratiques n'est ni bonne ni mauvaise en soi, puisque dans bien des cas la mise à jeun des agneaux avant le transport n'est pas recommandée puisque le temps avant l'abattage peut être long.

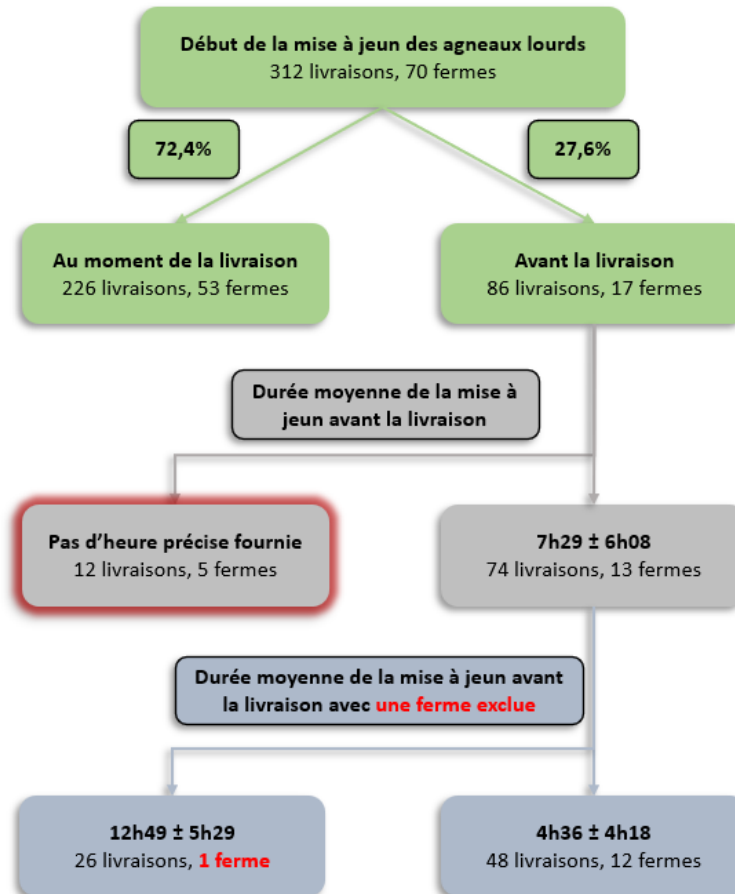


Figure 18. Données sur les moments et les durées (moyenne ± ÉT) des mises à jeun des agneaux lourds, selon les commentaires recueillis des mémoires de livraisons entre avril 2019 et mai 2020.

Parmi les 86 livraisons avec une mise à jeun débutant avant le transport, 74 avaient toutes les informations nécessaires (de 13 fermes différentes) pour calculer un temps moyen sans nourriture avant le départ de la ferme. Dans les 12 autres cas (5 fermes), l'information ne permettait pas un calcul fiable d'une durée, mais était suffisante pour statuer que la mise à jeun avait débuté avant le départ des animaux.

Les agneaux de ces 74 livraisons ont passé en moyenne 7h29 (ÉT de 6h08) sans nourriture avant leur départ. L'écart type de 6h08 témoigne bien de la grande variance des pratiques recensées entre producteurs et souvent pour une même entreprise, d'une livraison à l'autre. Il est pertinent de noter qu'il arrive qu'une entreprise se retrouve dans les deux catégories, soit des mises à jeun au transport ou avant le transport, donc les habitudes peuvent changer d'une livraison à l'autre.

En regardant de plus près les résultats, il a été possible de constater qu'une entreprise avait en moyenne une pratique de mise à jeun visiblement plus longue que les autres fermes. Cette ferme totalise 26 des 74 durées cataloguées et la moyenne de la durée sans nourriture avant le départ des animaux ne provenant que de cette ferme s'élève à 12h43 (ÉT de 5h29). En excluant les 26 livraisons reliées à cette entreprise, la moyenne globale des 48 autres durées cataloguées est abaissée à 4h36 (ÉT de 4h18). Selon les données recueillies, les agneaux livrés de cette ferme font parfois un trajet assez court en raison de la proximité de l'un des abattoirs (moins d'une heure), mais ils sont aussi expédiés dans d'autres abattoirs nécessitant plusieurs heures de transport. Les données recueillies ne semblent pas démontrer de gestion alimentaire typique à la ferme qui pourrait expliquer la variance de la durée de mise à jeun avant le départ en fonction de la durée de transport. En d'autres mots, il aurait été possible que les aliments soient généralement enlevés moins longtemps avant le départ pour une expédition vers un abattoir plus lointain. Cette hypothèse est également valide pour les autres fermes, mais il n'est pas possible de valider ces pratiques seulement avec la base de données recueillies, faute de précision et de nombre insuffisant de livraisons cataloguées ayant une durée de mise à jeun avant le transport. Les heures de départ peuvent également varier en fonction des ententes avec les transporteurs, qui sont souvent reliés à l'endroit de l'expédition, ce qui peut faire varier le type « d'accommodation » alimentaire et les ajustements possibles en fonction de la routine en place et la main-d'œuvre disponible, notamment.

Dans le rapport du CEPOQ (2018), la durée de transport des agneaux avait eu un effet variable sur le pH ultime de la viande, ce qui avait conduit à une interrogation quant aux pratiques de mise à jeun. La variation des durées de mise à jeun à la ferme avant le transport, et les variabilités de cette pratique d'une livraison à l'autre peuvent certainement avoir eu un impact sur ces données.

Le constat global de cette analyse est qu'il existe plusieurs pratiques préabattages en guise de gestion de la mise à jeun des animaux et qu'il y a de la variation à l'intérieur d'une même entreprise au fil du temps. Cette variation se voit au niveau du temps de retrait complet des aliments avant le départ de la ferme, mais aussi du fait que pour une même entreprise, la mise à jeun débute parfois au moment du transport et d'autre fois avant. Il pourrait y avoir certains cas où des animaux subissent une mise à jeun qui s'étire plus près de 48 heures, si l'on se fie aux données globales moyennes de durées de mises à jeun de 24h12 et les mises à jeun à la ferme les plus longues inscrites dans les mémoires de livraison. Sachant que les cas de longues périodes de jeûne sont souvent associés à la distance considérable qui sépare la ferme de l'abattoir, il pourrait y avoir une sensibilisation auprès des producteurs qui effectue une mise à jeun prolongée avant le départ des agneaux, sachant qu'ils auront un long trajet à faire. Ces périodes prolongées de jeûne pourraient exercer une influence négative sur la qualité de la viande et sur le bien-être animal (Karaca et al., 2016). Cependant, des animaux qui n'ont pas été mis à jeun avant le départ de la ferme sont plus à risques de souillures pendant le transport, surtout si le type d'alimentation est rapidement digestible, et de contamination microbiologique à l'abattoir (Fisher et al., 2012). La pratique mise en place à la ferme doit donc balancer le bien-être des agneaux et la qualité de la viande, d'où l'importance de bien encadrer les producteurs tout en s'assurant de répondre aux exigences de l'ensemble de l'industrie.

6.3.2. Type d'alimentation avant la mise à jeun

Sachant que le type d'alimentation pourrait ultimement exercer une influence sur la qualité de la viande, notamment en fonction de la densité énergétique de la ration (Martin et al., 2004), il est pertinent d'analyser les types de rations qui ont été servis dans les derniers jours ou semaines avant l'abattage. Des rations plus hautes en concentrés élèvent davantage le niveau des réserves de glycogène musculaire que des rations composées de plus fortes proportions ou entièrement de fourrage. La variabilité des résultats des études à ce sujet oblige à garder un esprit critique et une ouverture vers de possibles modifications dans le futur. Dans le projet du CEPOQ de 2018, il est discuté qu'une alimentation composée uniquement de fourrages pour plus d'une semaine avant l'envoi des agneaux à l'abattoir a généré des pHu plus désirables que les agneaux restreints moins sévèrement en grains pendant la période de finition. Cette observation vient en contradiction avec certaines études comme celle de Karaca et al. (2016) qui ont obtenu des pHu plus élevés chez les agneaux nourris, en période de finition de 21 jours, uniquement de fourrages comparativement aux agneaux nourris de ces mêmes fourrages, mais complétés de 500g d'orge/agneau/jour. Cependant, dans cette étude et dans d'autres études de ce genre, la période préabattage ne représente pas bien la réalité commerciale. Les animaux n'ont souvent qu'un transport très court, dans des conditions optimales, avant d'être abattus. Dans ces circonstances, les agneaux subissent un stress beaucoup moins important et leurs réserves de glycogène ne sont pas sollicitées au même niveau. L'une des hypothèses émises dans le rapport du CEPOQ (2018) est que les agneaux nourris qu'aux fourrages en période de finition ont un rumen rempli plus longtemps dû à la vitesse de passage dans le système digestif plus lent pour les fourrages que pour les concentrés. Avec des aliments qui demeurent plus longtemps dans le tractus digestif, l'énergie disponible est présente sur une plus longue période, ce qui pourrait aider à garder des réserves de glycogènes suffisamment hautes jusqu'à l'abattage pour qu'il y ait ensuite un abaissement du pH désirable. En lien avec cette hypothèse, il sera plausible de penser que les agneaux pourraient ressentir la faim moins vite, réduisant un stress potentiel.

Le type d'alimentation avant la mise à jeun peut aussi être guidé par la génétique (gain de poids ou dépôts adipeux différents entre races et croisements, par exemple) ou par le sexe puisqu'il est fréquent que les femelles soient en restrictions alimentaires plus sévères en période de finition. À ce point, il ne faut pas oublier les effets que l'alimentation peut avoir sur les caractéristiques organoleptiques de la viande, et ce même s'il ne s'agit que du type d'alimentation en période de finition (Watkins et al., 2013). Il est intéressant de répertorier les types de rations servies aux agneaux puisqu'une grande variété de pratiques pourraient amener de l'hétérogénéité dans le produit final, ce qui pourrait causer des mécontentements chez les consommateurs.

Au même titre que pour le moment du début de la mise à jeun, plusieurs livraisons ont dû être éliminées de la base de données, faute d'information partiellement ou complètement manquante. Les mêmes 22 livraisons que pour les moments de début de mise à jeun ont été complètement éliminées (éliminant 6 entreprises du même coup) puis dépendamment de la statistique regardée, d'autres livraisons devaient être soustraites. L'information recueillie dans les mémoires de livraison permettait de savoir s'il y avait des fourrages et des concentrés de disponibles avant la mise à jeun. Un total de 343 livraisons de 62 fermes différentes permettait de voir si les agneaux avaient accès à des concentrés au moment de la mise à jeun, qu'elle ait eu

lieu avant ou au moment du transport (figure 19). Au même titre que pour le moment du début de la mise à jeun, le nombre de fermes de deux sous-catégories peut excéder la somme de la catégorie mère puisqu'une ferme peut avoir plus qu'une pratique recensée selon la livraison. De ces 343 livraisons, 281 d'entre elles (81,9%), provenant de 55 entreprises différentes, incluaient des agneaux ayant eu accès à des concentrés, en quantités restreintes ou à volonté, à la mise à jeun. C'est donc 62 des livraisons comptabilisées (18,1%), provenant de 12 entreprises différentes, qui étaient formées d'agneaux ne recevant pas de concentrés à la mise à jeun, mais seulement des fourrages. Pour ces agneaux, les concentrés étaient enlevés pour des périodes d'environ 48 heures jusqu'à près d'un mois avant le départ, selon les quelques commentaires recueillis. Parmi les données sur la distribution de concentrés, c'est 257 livraisons de 53 fermes différentes pour lesquelles de l'information suffisante était inscrite pour analyser de plus près les pratiques à la ferme. De ces 257 livraisons, 189 ont des mises à jeun qui ont débuté au départ de la ferme (73,5%) et 68 livraisons pour lesquelles la mise à jeun avait débuté avant le départ des agneaux (26,5%).

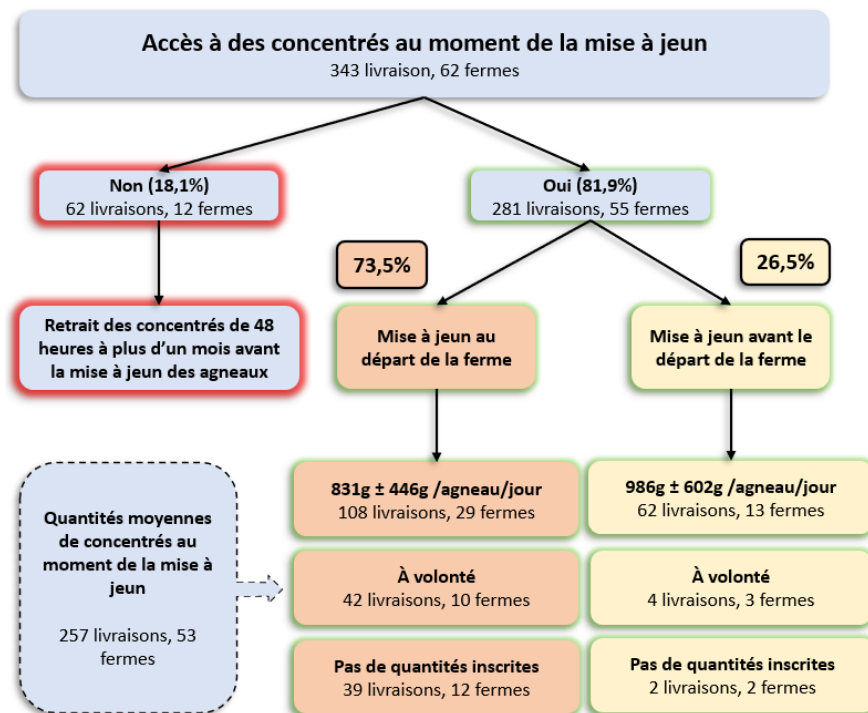


Figure 19. Analyse des quantités de concentrés (moyenne ± ÉT) accessibles aux agneaux avant la mise à jeun.

En comparant les rations contenant des concentrés des mises à jeun ayant eu lieu avant le transport ou au moment de quitter la ferme, il n'y a pas une très grande différence entre les quantités servies. Les quantités recensées de concentrés, ce qui inclus tous les grains (maïs et orge recensés en majorité pour l'énergie et le tourteau de soya majoritairement utilisé comme source protéique) les moulées et les suppléments, en combinaisons ou seuls, ont été fournis pour 170 livraisons. En moyenne, les agneaux débutant leur mise à jeun au moment du transport recevaient 831g (ÉT de 446g) par agneau par jour de concentrés, basé sur 108 livraisons de 29

fermes différentes, versus 986g (ÉT de 602g) pour les agneaux débutant leur mise à jeun avant le transport, basé sur 62 livraisons de 13 fermes différentes. La différence la plus marquée dans la restriction alimentaire est au niveau des concentrés attribués à volonté, comme indiqué sur 46 livraisons au total. Les agneaux de 42 de ces livraisons ont débuté leur mise à jeun au départ de la ferme (10 fermes différentes) avec des concentrés à volonté contre quatre livraisons (3 fermes différentes) avec une mise à jeun avant le départ qui contenaient des agneaux ayant un accès sans restriction aux concentrés.

Ces quantités démontrent une fois de plus une grande variabilité des pratiques avant l'envoi des agneaux vers l'abattoir. La quantité de concentrés légèrement plus faible pour les agneaux recevant des concentrés jusqu'au dernier moment peut s'expliquer par la diminution des grains dans les derniers jours, ou au jour même du départ, qui peut dépendre de leur gain de poids, notamment. Finalement, 39 livraisons provenant de 12 fermes pour les mises à jeun au départ de la ferme et deux livraisons de deux fermes pour les mises à jeun avant le départ de la ferme avaient suffisamment d'information pour être comptabilisées, mais les quantités précises étaient non inscrits.

Pour ce qui est des fourrages servis aux agneaux, 342 des livraisons avaient l'information requise pour dresser un portrait général de l'alimentation fourragère avant le départ. Les agneaux de 186 livraisons (54,4%) avaient des fourrages à leur disposition composés à 100% d'ensilage d'herbes, 123 livraisons (36,0%) avaient des fourrages à 100% de foin sec, 22 livraisons (6,4%) d'un mélange d'ensilage d'herbes et de foin sec à diverses proportions et huit livraisons (2,3%) d'un mélange d'ensilage d'herbes et d'ensilage de maïs (autour de 90% d'ensilage d'herbes et 10% d'ensilage de maïs, en base humide). Les agneaux de trois livraisons (0,9%) ne semblaient pas avoir accès à des fourrages, seulement qu'à des concentrés. Le type de fourrages servi pourrait avoir un impact sur la déplétion du glycogène intramusculaire par les différents niveaux de fibre et de longueur de coupe qui affectent le taux de passage dans le tractus digestif. L'information recueillie dans ce projet ne permet pas de déterminer précisément les modes de conservation utilisés des ensilages, qui pourraient indiquer indirectement la longueur des fibres (par exemple, l'herbe d'une balle ronde enrobée est généralement hachée moins finement que celle d'un ensilage mis en silo). Les agneaux nourris de rations plus fibreuses dans les derniers jours à la ferme pourraient avoir des réserves de glycogène plus stables avec une forte utilisation des réserves avant l'abattage, ce qui aide à l'atteinte du pH désiré, selon les observations du projet sur le stress préabattage du CEPOQ (2018).

Encore ici, il est assez clair que les stratégies alimentaires prétransport ne sont pas uniformes entre les fermes et constantes d'une livraison à l'autre pour une même ferme. L'ajustement des rations en fonction du poids des animaux est certes une raison valable pour modifier le régime en période de finition, mais il faut se questionner sur les répercussions de cette pratique sur l'homogénéité et la qualité de la viande. De plus amples recherches sont nécessaires afin de déterminer le type de ration avant la mise à jeun qui pourrait permettre à la fois d'optimiser la qualité de la viande (point de vue organoleptique et physicochimique), d'assurer le bien-être des animaux et d'homogénéiser la viande d'agneaux lourds à travers le Québec.

6.3.3. Résumé des pratiques de mise à jeun à la ferme

Avec 72,4% des livraisons qui contiennent des agneaux débutant leur mise à jeun au moment du transport, selon les informations fournies par 66 fermes dispersées à travers le Québec, l'analyse de la durée moyenne de mise à jeun des agneaux lourds du Québec effectuée dans la section 6.2 apporte donc une estimation assez juste. En considérant qu'il peut s'ajouter en moyenne 7h29 de durée de mise à jeun sur certaines livraisons, il faut cependant demeurer prudent avec le portrait global fourni. Les durées en dehors de 12 à 48 heures pourraient être sous-évaluées ou surévaluées. De plus, certaines entreprises semblent avoir des pratiques qui changent d'une livraison à l'autre, même si les agneaux sont destinés au même abattoir. Également, certaines de ces pratiques ne semblent pas bien concorder avec un possible ajustement selon la destination des agneaux. Il serait pertinent d'en savoir plus sur les motivations qui poussent certains producteurs à enclencher la mise à jeun avant le départ de leurs animaux, alors que d'autres n'entreprennent pas de mise à jeun particulière.

La grande disparité entre les rations préabattages amène aussi un questionnement sur les meilleures pratiques à adopter, autant du point de vue financier pour les producteurs qu'au point de vue de la qualité et l'homogénéité de la viande, la salubrité lors du transport et le bien-être des agneaux. Il se peut que cette disparité des pratiques soit souvent plus reliée au statut de l'engraissement des agneaux et des habitudes de régie en place qu'à des mesures spécifiques préabattages. D'autres productions ont des pratiques en place qui sont plus uniformes et standards, comme pour la production porcine, par exemple. Les périodes de mise à jeun sont strictes et les abattoirs travaillent avec les producteurs pour s'assurer de leurs respects. La production ovine n'est pas aussi structurée et l'information au sujet des mises à jeun est peu ou pas disponible, ce qui explique pourquoi les producteurs semblent opérés plus selon la régie qu'ils ont adoptée au fil du temps. Le contexte de la production ovine est différent de celui de la production porcine, avec des génétiques plus variées, une alimentation beaucoup moins uniforme entre les fermes, des schémas de production variables et un accès plus limité aux abattoirs, pour ne nommer que ces facteurs.

Quelques faits saillants sur les pratiques de mise à jeun à la ferme :

Période de mise à jeun :

- 72,4% des livraisons recensées avaient une mise à jeun des agneaux débutant au moment du départ de la ferme (226 livraisons de 53 entreprises différentes)
- 27,6% des livraisons avaient des agneaux qui débutaient leur mise à jeun avant le départ de la ferme (86 livraisons de 17 entreprises différentes)
 - En moyenne, la durée de privation alimentaire avant le départ de ces agneaux est de 7h29 (ÉT de 6h08) (74 livraisons de 13 fermes différentes)
 - La moyenne de la durée de privation alimentaire s'abaisse à 4h36 (ÉT de 4h18) en excluant 26 livraisons provenant d'une même entreprise
- Les moments de mise à jeun à la ferme sont très variables d'une entreprise à l'autre, mais aussi au sein d'une même entreprise d'une livraison à l'autre

Alimentation :

- 81,9% des livraisons contenaient des agneaux ayant eu accès à des concentrées, en quantité restreinte ou à volonté, au début de la mise à jeun, peu importe si cette mise à jeun débutait au transport ou avant (281 livraisons de 55 entreprises)
- 18,1% des livraisons contenaient des agneaux n'ayant pas eu accès à des concentrées, au début de la mise à jeun, peu importe si cette mise à jeun débutait au transport ou avant (62 livraisons de 12 entreprises)
 - Peu d'information sur la durée du retrait des concentrés avant la mise à jeun est disponible (seulement quelques commentaires variant de 48h à près d'un mois de retrait des concentrés)
- D'un total de 257 livraisons ayant de l'information suffisante, 73,5% des livraisons contenaient des agneaux ayant eu accès à des concentrés lors d'une mise à jeun débutant au moment du transport (189 livraisons de 51 entreprises)
 - La quantité moyenne de concentrés par tête par jour s'élève à 831g (ÉT de 446g), basée sur 108 livraisons de 29 entreprises différentes
 - 42 livraisons de 10 entreprises différentes ce sont faites avec des agneaux ayant un accès à volonté aux concentrés
 - 39 livraisons de 12 entreprises s'incluent aussi dans cette catégorie, mais les quantités des concentrés sont inconnues
- Du même total de 257 livraisons ayant de l'information suffisante, 26,5% des livraisons contenaient des agneaux ayant eu accès à des concentrés lors d'une mise à jeun débutant avant le transport (68 livraisons de 18 entreprises)
 - La quantité moyenne de concentrés par tête par jour s'élève à 986g (ÉT de 602g), basée sur 62 livraisons provenant de 13 entreprises différentes
 - 4 livraisons provenant de 3 entreprises différentes ce sont faites avec des agneaux ayant un accès à volonté aux concentrés
 - 2 livraisons provenant de 2 entreprises s'incluent aussi dans cette catégorie, mais les quantités des concentrés sont inconnus
- L'alimentation fourragère, complétée de concentrés ou non, avant la mise à jeun était divisée selon les proportions suivantes, basées sur 342 livraisons :
 - 54,4% des livraisons contenaient des agneaux nourris entièrement à l'ensilage d'herbes
 - 36,0% des livraisons contenaient des agneaux nourris entièrement de foin sec
 - 6,4% des livraisons étaient composés d'agneaux nourris d'un mélange d'ensilage d'herbes et de foin sec, à diverses proportions
 - 2,3% des livraisons était composé d'agneaux nourris d'un mélange d'ensilage d'herbes et d'ensilage de maïs à environ 90% et 10% de proportion, respectivement, sur une base telle que servie
 - 0,9% des livraisons ne comprenait que des concentrés

6.4. Recommandations

L'un des défis auquel fait face le secteur de l'agneau lourd du Québec est d'uniformiser les pratiques préabattages pour augmenter l'homogénéité et la qualité de la viande. Les consommateurs sont plus à risques de délaisser la viande ovine si leur expérience culinaire varie d'une fois à l'autre. Ces mêmes consommateurs sont aussi plus à risque de ne pas acheter la viande d'agneau s'ils reçoivent de l'information comme quoi le bien-être des agneaux n'est pas optimal pendant leur transition vers les abattoirs en raison d'un jeûne trop prolongé, notamment, en raison de la pression sociale et la médiatisation accrue concernant le traitement des animaux d'élevage. Des recommandations claires pourront mieux diriger les producteurs vers l'adoption de pratiques de mise à jeun qui peuvent rehausser la valeur du produit final et consolider la confiance des consommateurs. Au bout du compte, l'adoption de pratiques mieux encadrées est un atout pour tout le secteur.

6.4.1. Guide de mise à jeun à la ferme

À la lumière du constat établi dans ce projet, le principal point sur lequel il est possible d'émettre des recommandations est celui des durées de mise à jeun trop courtes ou trop longues. En ligne avec les recommandations australiennes (MLA, 2019) et avec une variété d'études à ce sujet (voir la section 4), une mise à jeun optimale devrait être d'un minimum de 12 heures et d'un maximum de 48 heures. Or, selon les informations amassées, 11,1 % des agneaux seraient abattus avec moins de 12 heures de mise à jeun et 8,8 % avec plus de 48 heures de restriction alimentaire. Ces chiffres contiennent une légère imprécision, entre autres due aux estimations des heures d'abattage pour certains abattoirs et des erreurs possibles d'appariement entre les données de livraison et d'abattage, mais il n'y a pas de doute qu'une proportion d'agneaux près de ces pourcentages n'est pas dans le cadre du 12 à 48 heures.

Dans un secteur où les pratiques préabattages ne sont pas standardisées et pour lesquelles l'information n'est pas facilement accessible aux producteurs, il n'est pas surprenant de constater des cas non optimaux. Comme il a été discuté dans les sections précédentes, plusieurs facteurs expliquent le vaste éventail de durées de mise à jeun et un ajustement parfait de l'industrie s'avère un défi de taille. Cependant, les pratiques à la ferme pourraient être modifiées dans certains cas pour allonger ou raccourcir les mises à jeun. Il a été perçu dans la base de données des mémoires de livraisons qui recueillait les commentaires et les pratiques préabattages que certains lots d'agneaux sont soumis à des mises à jeun avant le départ de la ferme alors qu'ils sont déplacés à l'autre bout de la province et le temps entre le départ de la ferme et l'abattage constitue une durée de mise à jeun satisfaisante en soi. L'inverse est aussi vrai, soit certains des lots d'agneaux sans restriction alimentaire à la ferme qui sont envoyés dans un abattoir de proximité le matin de l'abattage, ce qui ne procure parfois pas plus de deux heures de mise à jeun.

Dans ces cas, qui ne représentent pas la norme, mais plutôt des cas distincts, une sensibilisation aux effets de la mise à jeun pourrait motiver les producteurs à dévier leurs pratiques vers le cadre souhaité. La diffusion de l'information via différentes plateformes, par exemple le site internet du CEPOQ et la revue Ovin-Québec, s'avère un point de départ pour sensibiliser les producteurs. Cependant, un outil d'aide à la décision peut orienter leurs pratiques de manière plus concrète et augmenter les chances que des mesures correctives seront appliquées.

L'outil en question, sous forme d'un chiffrier Excel appelé le *Guide de mise à jeun à la ferme* (voir l'annexe III pour une visualisation de l'outil), est basé sur les estimations des durées de mise à jeun provenant des données de la section 6.2, qui ont été subdivisées par région administrative pour chaque abattoir¹. Évidemment, dans toutes ces estimations se trouve un degré d'incertitude et de variation. Les écarts types associés aux moyennes des durées de mise à jeun présentés dans la section 6.2 témoignent de la grande variance avec laquelle il faut travailler. Également, cette association entre régions et abattoirs n'est pas aussi précise qu'une association entre une adresse de ferme et un abattoir. Cependant, les recommandations inscrites dans le chiffrier sont pourvues d'une marge de manœuvre sur les durées de retrait des aliments et sur les seuils temporels qui font basculer les recommandations, ce qui permet d'éponger en grande partie l'imprécision et la variation des données brutes. Cette marge de manœuvre peut aussi apporter une certaine souplesse de mise en pratique des recommandations à la ferme, ce qui peut accommoder les producteurs dans leurs routines et favoriser l'application en plus grand nombre des recommandations. De plus, avec les fourrages servis aux animaux, il peut être plus difficile d'enlever complètement la nourriture devant les animaux à une heure précise. À cela s'ajoutent d'autres variables, comme l'heure de départ réelle des agneaux versus l'heure prévue initialement, les conditions de la route qui peuvent ralentir le transport, etc.

Donc, les deux recommandations qui prônent le retrait des aliments à la ferme avant le départ des agneaux indiquent que les aliments **peuvent** être retirés de 6 à 8 heures ou **doivent** l'être 12 heures avant le départ prévu, en fonction de la durée de mise à jeun estimée avant l'abattage. Si cette durée estimée est de moins de 6 heures, le chiffrier recommandera un retrait des aliments à la ferme de 12 heures avant le transport. Si cette durée estimée est entre 6 et 14 heures, la recommandation sera de retirer les aliments entre 6 et 8 heures avant le départ des agneaux. Dans ces deux cas, le but est d'avoir une mise à jeun d'au moins 12 heures dans un maximum de cas.

Deux autres recommandations sont aussi possibles; l'une indique que les aliments **peuvent** être disponibles jusqu'au départ des animaux et l'autre que les aliments **doivent** être disponibles jusqu'au départ des animaux. La distinction se fait par le niveau d'impact qu'aura le retrait des aliments sur la possibilité que les agneaux subissent une mise à jeun trop longue. Dans le premier cas, les aliments **peuvent** être disponibles lorsque la durée estimée de mise à jeun est entre 14 et 24 heures. Dans cette plage, l'impact d'un retrait à la ferme n'est pas significatif, pourvu que ce retrait soit d'une durée raisonnable. Dans le chiffrier, la durée estimée de mise à jeun est visible. Le producteur peut donc décider de retirer complètement les aliments deux heures avant le départ des agneaux s'il voit que le temps estimé est de 14 heures, par exemple. Ces informations permettront à ce même producteur de juger qu'il n'est pas idéal de retirer les aliments sur une plus longue période. Au-delà de 24 heures de mise à jeun estimée, la recommandation bascule vers *les aliments **doivent** être disponibles* afin de ne pas mettre les agneaux en situation de jeûne

¹ Le nom de l'acheteur est entré dans le chiffrier Excel, qui lui est associé à un abattoir, et selon la région d'où sont expédiés les agneaux, une durée moyenne de mise à jeun est accordée à la combinaison sélectionnée.

prolongé inutilement. Cette recommandation s'aligne avec celle du Code de pratique pour le soin et la manipulation des moutons CNSAE (2013) qui stipule qu'un mouton qui devra subir 24 heures ou plus de confinement dans un véhicule (il ne s'agit pas d'un transport continu pour la recommandation du présent *Guide* mais il est tout de même question d'une mise à jeun lors de ce confinement) doit être nourri pendant la période de cinq heures précédant le transport.

Le *Guide de mise à jeun à la ferme* est un outil qui pourra être bonifié avec les nouveaux développements en recherche et développement au fil du temps et les recommandations qui en émanent pourraient être appelées à changer, ou se préciser, dans le temps. De plus, les recommandations du guide ne prévalent pas sur les recommandations émises par un abattoir, le cas échéant. Dans le cas où un abattoir demande une mise à jeun spécifique qui ne concorde pas exactement avec la mise à jeun recommandée dans le guide, il faut suivre la demande de l'abattoir. Dans le cas de divergences de la sorte, il sera important de comprendre les raisons qui expliquent pourquoi les recommandations ne cadrent pas avec les pratiques en place.

Dans un scénario idéal, les recommandations des mises à jeun devraient être fournies directement au producteur pour chaque lot d'agneaux livré. Cela pourrait être indiqué dans la confirmation de livraison, par exemple, qui est reçue la semaine avant la livraison et dans laquelle les animaux sont déjà associés à un acheteur et donc un abattoir. Au même titre que dans le secteur porcin et aviaire, ce genre de consignes claires et facilement disponibles sont au cœur de la progression du secteur vers des pratiques uniformes et optimales. Une concertation de tous les intervenants du secteur est nécessaire avant toute chose, mais aussi un approfondissement des connaissances sur les impacts des durées de mises à jeun sur la qualité de la viande d'agneau lourd du Québec.

6.4.2. Alimentation préabattage

Les effets du type de ration servi aux agneaux en période de finition avant l'abattage sur la mise à jeun et la qualité de la viande ne sont pas si clairs. Une ration plus dense en énergie est généralement associée à une plus grande réserve de glycogène musculaire et pour laquelle il serait plausible de prédire que l'acidification de la viande a plus de chance d'être optimale. Ce n'est cependant pas tout le temps le cas, comme il a été mentionné dans la section 4, avec des effets parfois bénéfiques sur le pHu des rations plus denses en énergie (Kannan et al., 2014), parfois nuls (Karaca et al., 2016) et parfois néfastes (CEPOQ, 2018). Il est essentiel de rappeler que ces différents constats sont attribuables, à différents degrés, aux variables distinctes d'une étude à l'autre, soit la génétique des animaux, la régie en place, l'environnement et le niveau de stress auquel ont fait face les agneaux avant l'abattage. Il est difficile d'extraire l'effet de toutes ces variables entre les sources d'information et d'émettre des recommandations sur le type d'alimentation à préconiser.

Un point sur lequel il est possible d'émettre une recommandation touche plus la régie de l'alimentation que la ration en tant que telle. Il est ressorti dans les données inscrites dans les mémoires de livraison que des agneaux reçoivent des grains, parfois en bonne quantité, le matin du départ vers l'abattoir et ces mêmes agneaux sont abattus le jour même. Premièrement, ce scénario n'est pas l'idéal d'un point de vue du respect d'un jeûne minimal de 12 heures. Deuxièmement, il s'agit ici d'une perte économique puisque ce grain n'a pas le temps d'être

converti en masse musculaire. D'autres points peuvent être abordés concernant la composition de la ration, mais ceux-ci doivent être traités plus sous forme d'hypothèse puisqu'encore une fois, soit la recherche diverge à ce sujet, ou elle n'existe tout simplement pas dans un contexte commercial similaire à celui du Québec.

D'abord, la composition de la ration influence la vitesse de passage des aliments dans le tractus digestif. Les rations plus fibreuses, soit par des fourrages récoltés plus tardivement, des longueurs de fibres plus longues ou une ration qui contient moins de concentrés, auront une vitesse de passage moins rapide qu'une ration plus faible en fibres. Il peut être émis comme hypothèse qu'une ration plus forte en fibre sera un atout pour les agneaux qui subiront un long trajet et donc une longue période de restriction alimentaire préabattage. La fibre présente dans le rumen et le tractus digestif pourrait retarder l'effet de la faim chez ces agneaux et prolonger l'apport énergétique. Dans l'étude du CEPOQ (2018), les agneaux finis sur plus d'une semaine avec des rations ne contenant aucun grain avaient obtenu des pH de carcasse significativement plus bas que les autres rations moins restrictives sur les grains (voir tableau 1, section 4). En plus de l'effet du soutien énergétique sur une plus longue période, les rations fourragères distribuées sur plus d'une semaine pourraient donner le temps au métabolisme des agneaux de s'habituer au changement dans la ration et de stabiliser les réserves de glycogène, ce qui pourrait être un atout en préparation préabattage. De plus amples recherches sont nécessaires pour approfondir ces points et il ne faut pas perdre de vue les autres influences sur l'animal et la qualité de la viande qu'a l'alimentation, telle que les caractéristiques organoleptiques de la viande.

Un autre point qui touche le type de ration avant l'envoi à l'abattoir est les rations hautement digestibles qui sont à risque de causer une importante quantité d'effluents lors du transport et dans les aires d'attente. Comme mentionné précédemment, la Nouvelle-Zélande recommande de ne pas servir de fourrages verts aux animaux avant le transport (NAWAC, 2018). Ces fourrages verts, comme l'herbe des pâturages, sont souvent hautement digestibles lorsqu'ils sont broutés à un jeune stade de croissance. Les pâturages constituent souvent une bonne partie de la ration des agneaux néo-zélandais, ce qui veut dire que cette recommandation amène à la fois une période de retrait partiel, ou possiblement complet, des aliments. Au Québec, les agneaux finis aux pâturages n'est pas une pratique courante et les fourrages frais ne sont généralement pas servis aux agneaux. Cependant, les rations très riches en concentrés avant le départ de la ferme pourraient générer une quantité plus importante d'effluents lors du transport comparativement à une ration plus fibreuse, ce qui rejoint le point précédent sur les niveaux de fibres. Une mise à jeun à la ferme avant le transport permet de diminuer l'importance qu'a le type de ration, en lien avec la contamination par les fèces, mais ce ne sont pas tous les agneaux qui puissent bénéficier d'une mise à jeun à la ferme. Comme montré dans les résultats des durées de mises à jeun, certains agneaux ont plus de 48 heures de restriction alimentaire sans avoir de mise à jeun à la ferme. Ces agneaux doivent donc avoir accès à de la nourriture avant de quitter pour l'abattage et pourrait bénéficier d'une ration haute en fibre.

6.4.3. Transport et hébergement préabattage

Au cours du projet, certains commentaires et observations de gens du secteur ont permis de constater qu'il pourrait exister quelques points à améliorer par rapport au bien-être et aux pratiques préabattages. Ces commentaires et observations peuvent être imprécis et être le résultat d'un constat spontané; il faut les interpréter avec précaution. Aucune inspection détaillée et aucune enquête n'ont eu lieu dans le cadre de ce projet et seul ce type d'analyse du secteur pourrait cibler des points faibles à corriger avec un niveau de certitude satisfaisant, démontrant que ces points faibles sont réels et récurrents.

Les bonnes pratiques de transport (CNSAE, 2001) , de soin et de manipulation (CNSAE, 2013) des agneaux jusqu'à l'abattage sont à respecter si l'industrie désire améliorer la qualité de la viande. Ces bonnes pratiques peuvent parfois sembler contraignantes, ou peuvent être plus ou moins difficiles à implanter selon les pratiques en place, mais il s'agit de pratiques qui peuvent influencer la qualité de la viande. Les inconstances du respect des normes et recommandations augmentent les chances d'avoir une qualité de viande tout aussi inconstante. Également, ces écarts possibles dans les pratiques pendant le transport et à l'abattoir s'additionnent aux écarts des pratiques énumérées dans les sections précédentes, concernant les durées de mise à jeun et l'alimentation. Ensemble, tous ces facteurs peuvent exercer des stress cumulatifs et la correction d'un point qui peut sembler mineur peut avoir un impact significatif en fin de compte.

Que ce soit dans les postes de rassemblement ou dans les aires de repos aux abattoirs, de l'eau fraîche doit toujours être à la disposition des agneaux. Malgré leur bref séjour dans les aires de repos dans certains cas, les agneaux doivent toujours avoir un accès à un abreuvoir leur permettant facilement de s'abreuver, spécialement lors d'un stress thermique. La déshydratation préabattage des agneaux peut réduire jusqu'à 3% le poids de carcasse des agneaux, selon les données du (MLA, 2019). Les points d'eau doivent être adaptés pour les agneaux, conformément aux exigences du CNSAE (2013).

L'environnement des aires de repos devrait être tenu selon les mêmes standards de salubrité que celui de la ferme. Le sol doit être bien drainé et exempt d'accumulation excessive de déjections ou de litière souillée. Si les agneaux sont placés à l'extérieur pour une longue période, un abri devrait être disponible pour la protection contre la pluie, le soleil, le verglas ou les températures très froides. Dans le cas de certains postes de rassemblement, les animaux sont parfois laissés dans les remorques, le temps que tous les animaux qui sont destinés au même transporteur soient sur place. Dans certains cas, cette pratique peut s'avérer préférable si les conditions climatiques sont rudes et qu'aucun abri n'est disponible. Cependant, cette pratique doit s'opérer dans des remorques qui respectent les exigences du code de transport et les agneaux devraient avoir accès à l'eau si la période d'attente est longue. Cette pratique n'est pas recommandée lors des journées chaudes alors que l'entassement dans la remorque et le manque de ventilation créera un stress significatif aux animaux. Dans tous les cas, le bon jugement des responsables du transport et de l'hébergement des agneaux est de mise.

Le mélange d'animaux inconnus cause un stress aux agneaux qui peut causer une déplétion accélérée des réserves de glycogène. Ce mélange est cependant incontournable dans plusieurs cas dans l'industrie de l'agneau lourd de Québec. La logistique de transport et

d'approvisionnement compte sur la mise en commun d'agneaux dans certains secteurs éloignés pour approvisionner de manière efficace et financière avantageuse les abattoirs de la province. Le CEPOQ (2018) a observé que les agneaux mâles ayant passé par un poste de rassemblement semblaient avoir des pH plus haut que les animaux n'ayant pas passé par un poste. Des idées de recommandations ont été émises pour remédier à ce problème, mais la plupart manquent de recherche qui appuie les hypothèses lancées, comme mentionné dans le rapport. Par exemple, selon l'observation des mâles qui sont plus sensibles aux mélanges d'individus, en raison de poursuites et de batailles, il pourrait être avantageux de ne pas mélanger les agneaux et les agnelles. Cette séparation par sexe serait toutefois difficile à implanter et doit faire l'objet de plus amples investigations.

Toujours selon les observations du CEPOQ (2018), les animaux qui ont été mélangés dans les jours précédant le transport semblent avoir eu un moins grand effet du stress, selon la qualité de la viande. Cette habitude permet de remettre une hiérarchie en place et aider à la familiarisation des individus avant l'expédition, ce qui soustrait une partie du stress relié à ces comportements qui sont naturels. Même si ces comportements sont innés, ils imposent leur lot de stress, spécialement dans un nouvel environnement contraignant comme celui d'une remorque. Suivant l'expédition, il devrait y avoir le moins de mélange d'animaux possible et même chose une fois à l'abattoir. Le MLA (2019) recommande qu'une fois un groupe de mouton soit placé dans une aire d'attente à l'abattoir, ce même groupe devrait être maintenu intact jusqu'à l'abattage. À noter qu'il recommande également que les agneaux soient en aire d'attente pour une période minimale de quatre heures avant l'abattage pour permettre de se détendre et refaire quelque peu leurs réserves de glycogène avant l'abattage. La période maximale est quant à elle de 24 heures (seule de l'eau est disponible, les agneaux sont toujours en jeûne). Il serait intéressant de savoir plus précisément si une période de repos est accordée dans les abattoirs.

Beaucoup de recherche est nécessaire pour éclaircir et standardiser les recommandations sur les effets du transport et des aires de repos sur la qualité de la viande et le bien-être des agneaux. Cependant, le constat est qu'il existe une grande variabilité de conditions de transport et d'hébergement auxquels font face les agneaux. Certains sont soumis à des trajets courts dans des petites remorques, d'autres sont en transport collectif sur de longs trajets. La mise à jeun des agneaux ne peut contrebalancer entièrement les effets négatifs reliés au transport et à l'hébergement au-delà de la ferme, mais des restrictions alimentaires plus uniformes et standardisées pourraient amenuiser les écarts de qualité de viande ou du moins, minimiser le nombre de cas problématiques.

7. Conclusion et plan d'orientation pour le secteur

La qualité et l'homogénéité de la viande d'agneau lourd du Québec sont des critères essentiels pour la pérennité de l'industrie et ils sont dépendants de la collaboration de l'ensemble du secteur, de la ferme jusqu'aux tablettes. La mise à jeun pourrait jouer un rôle dans l'amélioration de ces critères en ayant des recommandations qui sont plus uniformes et adaptées aux réalités de chaque adéquation entre une ferme et un abattoir.

Les distances de transport des agneaux sont de quelques kilomètres jusqu'à plus de 900 kilomètres. Cette réalité géographique est au cœur de la variabilité des durées de mises à jeun. Il faut donc à court terme se pencher sur les pratiques applicables à la ferme, pendant le transport et dans les aires de repos pour améliorer l'homogénéité de la qualité de la viande ainsi que le bien-être des agneaux.

Bilan global

Ce portrait global des pratiques préabattages a permis de clarifier les durées de retrait alimentaire complet que subissent les agneaux, les longueurs des trajets jusqu'à l'abattoir et les régimes alimentaires typiques avant l'expédition. La durée moyenne de mise à jeun est estimée à 24h12 (ÉT de 15h00) pour la période d'avril 2019 à mai 2020, avec plus de 80% des agneaux qui sont dans la marge souhaitable de 12 heures à 48 heures. Les 20% qui sont en dehors de ces barèmes ne sont pas nécessairement associés à une viande de moindre qualité ou à une détérioration de leur bien-être. Il est important de se rappeler qu'il existe une marge d'erreur dans les données amassées et il se peut qu'il ait quelques erreurs d'appariement entre les données de départ de la ferme et les données des séquences d'abattage.

Aussi, la littérature semble indiquer que d'une part, les animaux pourraient assez bien supporter un peu plus de 48 heures de jeûne dans de bonnes conditions, mais il demeure qu'il n'est pas recommandé d'aller au-delà de 48 heures. D'une autre part, les effets d'une mise à jeun de moins de 12 heures et de plus de 48 heures sur la qualité de la viande ne sont pas clairs et uniformes dans la littérature. Il ne faut donc pas associer le 20% avec un impact direct sur la qualité de la viande et le bien-être des animaux, mais plutôt avec un risque.

Pour ce qui est de l'alimentation, les informations recueillies démontrent beaucoup de variations dans la gestion des rations en périodes de finition. Les agneaux ont été mis à jeun à la ferme avant l'expédition pour 27,6% des livraisons et les agneaux de 72,4% des livraisons étaient mis à jeun au moment de l'expédition. Les concentrés étaient retirés avant la mise à jeun pour 18,1% des livraisons et des quantités très variables étaient servies pour 81,9% des livraisons au moment de la mise à jeun. L'alimentation fourragère diffère également d'une entreprise à l'autre, variant d'une prédominance d'ensilage d'herbes à du foin sec seulement. L'influence de la gestion de l'alimentation en période de finition sur la qualité de la viande et au bien-être animal, relativement à la mise à jeun, est à approfondir.

Forces du secteur

- Avec plus de 80% des agneaux qui ont été abattus avec une mise à jeun acceptable, il s'agit d'un constat positif, considérant les enjeux géographiques et qu'il n'y ait pas d'instructions claires et standardisées dans l'industrie à ce sujet. Ce pourcentage pourrait être augmenté assez facilement avec l'implantation d'une mise à jeun à la ferme avant le départ ou à l'inverse, en ne retirant pas les aliments avant le départ, selon la situation.
- Chaque abattoir a une moyenne générale de durée de mise à jeun acceptable, même pour les abattoirs qui s'approvisionnent dans des régions éloignées. Ces moyennes sont très variables et pourraient être améliorées, mais globalement, la logistique de transport semble efficace pour minimiser les durées trop longues de déplacement.

Faiblesses du secteur

- Les fortes variations dans les pratiques préabattages perçues dans ce portrait, concernant les durées de mise à jeun et l'alimentation, pourraient avoir une incidence négative sur la qualité de la viande et le bien-être animal. Les longues distances de transport, souvent associées à longues durées de mise à jeun, sont aussi des facteurs de risque.
- Le manque d'information uniforme et de recherche pour guider les producteurs et les abattoirs explique partiellement les variations des pratiques. Il est difficile d'opérer de manière homogène et standardisée partout en province s'il n'y a pas un message central clair.
- Plusieurs agneaux sont abattus quelques heures après avoir consommé leur dernier repas. Cela peut représenter une perte monétaire pour les producteurs, en plus d'accroître le risque de contamination microbiologique sur la chaîne d'abattage.

Actions à court terme

1. Une sensibilisation auprès des producteurs pourra améliorer les pratiques à la ferme pour augmenter le pourcentage d'agneaux ayant entre 12 heures et 48 heures de mise à jeun. Le *Guide de mise à jeun à la ferme* pourra les aider à choisir s'il est désirable ou non de retirer les aliments des agneaux avant l'expédition.

Il est à noter que ce guide utilise 48 heures comme durée de référence maximale, mais les recommandations ne visent pas à atteindre cette valeur. Même s'il est statué qu'il est acceptable d'aller jusqu'à 48 heures de mise à jeun chez les ovins, le risque de détérioration du bien-être des animaux, ne serait-ce que par la longueur du trajet, augmente certainement plus la durée de restriction alimentaire se prolonge. Il est plus stratégique de viser 24 heures de retrait alimentaire, ce qui permet aussi de mieux éponger les délais supplémentaires imprévus.

Cette sensibilisation peut amener les producteurs à poser des questions auprès des transporteurs, acheteurs et abattoirs, relativement à la mise à jeun. Ce questionnement est positif, car il peut allumer et entretenir des discussions pertinentes pour orienter les producteurs et le secteur, spécialement si des scénarios spécifiques ne peuvent être corrigés simplement avec le *Guide de mise à jeun à la ferme*.

2. Selon les commentaires recueillis et les données analysées, plusieurs mises à jeun de moins de 12 heures sont amorcées avant l'expédition des agneaux. Des concentrés leur semblent être servis dans plusieurs cas, ce qui représente une perte monétaire potentielle lorsque la mise à jeun est très courte. Le guide pourra aider à déterminer si un dernier repas est nécessaire, ou du moins si les concentrés sont appropriés dans la ration.

Orientation et actions à moyen et long terme

Ce portrait de secteur amène un lot de considérations et de questionnements qui pourront guider davantage l'industrie, dont plusieurs devront passer par la recherche.

1. Les recommandations actuelles devront être raffinées pour l'industrie québécoise. La recherche est déficiente pour soutenir convenablement des recommandations propres à l'industrie québécoise, qui sont associées à une diminution concrète des risques de variation de la qualité de la viande et de stress élevé imposé aux agneaux.

Afin d'améliorer la précision des recommandations, un suivi exhaustif d'agneaux lourds de la ferme jusqu'à l'abattoir pourrait entre autres améliorer la précision des données sur les durées de mises à jeun, la compréhension de l'influence de l'alimentation préabattage, de l'effet des races et du sexe, ainsi que l'impact des conditions ambiantes sur la qualité de la viande. Plusieurs de ces variables ont été étudiées individuellement ou en combinaison, jusqu'à un certain point, mais laissent souvent des interrogations et sont dans des environnements qui ne se comparent pas à ceux des fermes commerciales québécoises.

Plus spécifiquement pour le volet de l'alimentation, l'information recueillie dans ce projet démontre que le type de ration et la gestion de ces rations dans les jours ou semaines avant l'expédition fluctuent grandement d'une entreprise à l'autre. Le changement de la ration durant la période de finition pourrait avoir un impact négatif, neutre ou positif sur la qualité de la viande, selon les sources consultées. Il serait pertinent de mieux comprendre les raisons qui expliquent cette variabilité pour optimiser les recommandations de mise à jeun. Un éventuel projet de recherche pourrait combiner l'aspect alimentaire des agneaux, en étudiant divers types de rations et de gestions en période de finition, à l'aspect de l'impact de la mise à jeun sur la qualité de la viande (sans oublier les impacts sur le stress et le bien-être des agneaux). Les données recueillies dans le cadre de ce projet sur les durées de mises à jeun et les différentes gestions alimentaires représentent une excellente référence pour bâtir un modèle expérimental représentatif de ce qui est fait sur le terrain.

2. Les différents acteurs de l'industrie devront être consultés pour recueillir de l'information sur leurs requêtes, procédures et perceptions (du côté des abattoirs et transporteurs) ainsi que sur leurs pratiques à la ferme (du côté des producteurs) concernant la mise à jeun des agneaux. Une concertation de l'industrie est un premier pas vers des mesures standardisées, car il faut d'abord avoir une vision d'ensemble pour bien faire ressortir les enjeux potentiels de part et d'autre.

3. Le présent rapport n'a pas pu recueillir de données sur les conditions des postes de rassemblement et les aires d'attentes dans les abattoirs comme prévu. Il sera nécessaire d'investiguer si ces aires de repos sont gardées de manière adéquate et si les agneaux ont accès à de l'eau propre, tel qu'il se doit.

Cette investigation pourrait s'étendre aux transporteurs, afin de bien étudier les conditions générales pendant le transport et les manipulations des animaux pour avoir un portrait complet des facteurs de risque préabattage de détérioration de la qualité de la viande. De mauvaises conditions d'hébergements et de transport peuvent nuire aux efforts déployés spécifiquement pour la mise à jeun dans le but d'améliorer l'homogénéité de la qualité de la viande.

Cet aspect sur les conditions générales des lieux où les agneaux sont acheminés pourrait s'inclure dans le projet mentionné au point précédent, dans le but de déceler et diminuer au maximum les sources de stress préabattage.

4. Malgré le bilan positif des durées de mise à jeun et le contexte de la mise en marché collective, il faut se questionner si des lots d'agneaux pouvaient être abattus dans des abattoirs plus près de leur lieu d'élevage. Cette initiative pourrait diminuer l'empreinte carbone de l'industrie ovine (et du secteur agricole globalement) en réduisant les distances de transport d'animaux vivants. La viande devra toujours être distribuée dans les autres régions, mais le transport de la viande est plus efficient que le transport d'animaux vivants sur de mêmes distances. De plus, le transport d'animaux vivants est plus à risque de détériorer la qualité de la viande et le maintien de bonnes conditions pour les agneaux est toujours un défi.

8. Diffusion des résultats

Les résultats de ce projet seront présentés principalement par les moyens suivants :

- Diffusion publique de ce présent rapport par sa publication sur le site internet du CEPOQ
- Un article a été publié dans la revue Ovin-Québec, édition été 2019 (annexe VI), qui présentait le projet et faisait appel aux producteurs, transporteurs et abattoirs pour leur collaboration dans la collecte de données
- Publication d'un article de vulgarisation dans la revue Ovin-Québec qui présentera un résumé complet des résultats du projet, ainsi que les commentaires et recommandations qui en découlent. Cet article pourra être traduit pour la revue *Sheep Canada*.
- Présentation de ce portrait des résultats des analyses, des interprétations et des recommandations dans les événements opportuns (ex. : Les journées d'innovation ovine et caprine, prévues à l'automne 2023)
- Une brève description du *Calculateur de mise à jeun* et une présentation sommaire des résultats généraux seront présentées lors du Rendez-Vous Annuel du CEPOQ en mai 2023

Références

BCRC, Beef Cattle Research Council. 2022. Dark Cutting Beef. Disponible sur : <https://www.beefresearch.ca/topics/dark-cutting-beef/>

Boissy, A., J. Bouix, P. Orgeur, P. Poindron, B. Bibé et P. Le Neindre. 2005. Genetic analysis of emotional reactivity in sheep: effects of the genotypes of the lambs and of their dams. *Genet. Sel. Evol.* 37:381. doi:10.1186/1297-9686-37-5-381.

CEPOQ. 2018. Amélioration de la qualité organoleptique et de l'homogénéité de la viande d'agneau du Québec par le contrôle de l'incidence de viande à pH élevé liée au stress pré-abattage des agneaux. Centre d'expertise en production ovine du Québec, Québec, Canada. Disponible sur : <https://cepoq.com/project/amelioration-de-la-qualite-organoleptique-et-de-lhomogeneite-de-la-viande-dagneau-du-quebec-par-le-controle-de-lincidence-de-viande-a-ph-eleve-liee-au-stress-pre%E2%80%90aba/>

CNSAE, Conseil national pour les soins aux animaux d'élevage. 2001. Code de pratiques recommandées pour le soin et la manipulation des animaux de ferme. L'Agence canadienne d'inspection des aliments.

CNSAE, Conseil national pour les soins aux animaux d'élevage. 2013. Code de Pratiques Pour le Soins et la Manipulation des Moutons. L'Agence canadienne d'inspection des aliments.

Daly, B. L., G. E. Gardner, D. M. Ferguson et J. M. Thompson. 2006. The effect of time off feed prior to slaughter on muscle glycogen metabolism and rate of pH decline in three different muscles of stimulated and non-stimulated sheep carcasses. *Aust. J. Agric. Res.* 57:1229–1235. doi:10.1071/AR05424.

Edwards, J. H. et E. Babiszewski. 2013. Impact of extended total time off feed on lamb eating quality. Meat & Livestock Australia, North Sydney, Australia. Disponible sur: https://www.mla.com.au/contentassets/6a84059ac5f44e33a047937a1c607c5e/v.eqt.1310_final_report.pdf

Fisher, A. D., D. O. Niemeyer, J. M. Lea, C. Lee, D. R. Paull, M. T. Reed et D. M. Ferguson. 2010. The effects of 12, 30, or 48 hours of road transport on the physiological and behavioral responses of sheep. *J. Anim. Sci.* 88:2144–2152. doi:10.2527/jas.2008-1674.

Fisher, M., N. Gregory et P. Muir. 2012. Current practices on sheep and beef farms in New Zealand for depriving sheep of feed prior to transport for slaughter. *N. Z. Vet. J.* 60:171–175. doi:10.1080/00480169.2011.645202.

Fleming, P. A., S. L. Wickham, E. J. Dunston-Clarke, R. S. Willis, A. L. Barnes, D. W. Miller et T. Collins. 2020. Review of Livestock Welfare Indicators Relevant for the Australian Live Export Industry. *Animals.* 10. doi:10.3390/ani10071236.

Geesink, G. H., M. H. D. Mareko, J. D. Morton et R. Bickerstaffe. 2001. Effects of stress and high voltage electrical stimulation on tenderness of lamb m. longissimus. *Meat Sci.* 57:265–271. doi:10.1016/S0309-1740(00)00101-7.

Gill, C. O. 2014. Spoilage, Factors Affecting: Microbiological. Dans C. E. Devine et M. Dikeman (Éditeurs), *Encyclopedia of Meat Sciences* (2^e Edition). Vol. 3. *Encyclopedia of meat sciences* (pp. 388-394). Oxford, UK: Elsevier Ltd.

Hogan, J. P., J. C. Petherick et C. J. C. Phillips. 2007. The physiological and metabolic impacts on sheep and cattle of feed and water deprivation before and during transport. *Nutr. Res. Rev.* 20:17–28. doi:10.1017/S0954422407745006.

Jackson, P. G. G., et P. D. Cockcroft. 2002. Annexe 3: Laboratory Reference Values: Biochemistry. Dans: *Clinical Examination of Farm Animals* (pp. 303–305). <https://doi.org/10.1002/9780470752425.app3>

Kannan, G., V. R. Gutta, J. H. Lee, B. Kouakou, W. R. Getz et G. W. McCommon. 2014. Preslaughter diet management in sheep and goats: effects on physiological responses and microbial loads on skin and carcass. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 5:42. doi:10.1186/2049-1891-5-42.

Karaca, S., S. Erdoğan, D. Kor et A. Kor. 2016. Effects of pre-slaughter diet/management system and fasting period on physiological indicators and meat quality traits of lambs. *Meat Sci.* 116:67–77. doi:10.1016/j.meatsci.2016.01.014.

Knowles, T. G. 1998. A review of the road transport of slaughter sheep. *Vet. Rec.* 143:212–219. doi:10.1136/vr.143.8.212.

Lévesque, J. et M.-E. Tremblay. 2007. Analyse des points critiques relatifs à la qualité de l'agneau lourd du Québec. CEPOQ. Disponible sur: <https://cepoq.com/wp-content/uploads/2018/09/analyse.pdf>

Liu, H. W., R. Z. Zhong, D. W. Zhou, H. X. Sun et C. S. Zhao. 2012. Effects of lairage time after road transport on some blood indicators of welfare and meat quality traits in sheep. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 96:1127–1135. doi:10.1111/j.1439-0396.2011.01230.x.

Martin, K., G. Gardner, J. Thompson et D. Hopkins. 2004. Nutritional impact on muscle glycogen metabolism in lambs selected for muscling. *J. Anim. Feed Sci.* 13:639–642. doi:<https://doi.org/10.22358/jafs/74078/2004>.

MLA, Meat and Livestock Australia. 1993. Early Detection of Dark Cutting Beef. Disponible sur: <https://www.mla.com.au/research-and-development/reports/1993/early-detection-of-dark-cutting-beef/>

MLA, Meat and Livestock Australia. 2019. Meat Standards Australia sheepmeat information kit. Meat & Livestock Australia Limited, Australia. Disponible sur: <https://www.mla.com.au/globalassets/mla-corporate/marketing-beef-and-lamb/documents/meat-standards-australia/msa-sheep-tt-july-2019-lr.pdf>

NAWAC, National Animal Welfare Advisory Committee. 2018. Code of Welfare: Sheep and Beef Cattle.

Pouliot, E., C. Gariépy, M. Thériault et F. W. Castonguay. 2014. Use of electrical stimulation and chilling to enhance meat tenderness of heavy lambs. *Can. J. Anim. Sci.* 94:627–637. doi:10.4141/cjas-2014-076.

Sañudo, C., A. Sanchez et M. Alfonso. 1998. Small ruminant production systems and factors affecting lamb meat quality. *Meat Consum. Cult.* 44th Int. Congr. Meat Sci. Technol. 49:S29–S64. doi:10.1016/S0309-1740(98)90037-7.


Stempa, T., V. Muchenje, A. M. Abrahams et G. Bradley. 2016. Sex and breed affect plasma glucose, lactate, cortisol, meat quality but not muscle glycolytic potential of Dorper and Merino lambs. *Anim. Prod. Sci.* 58:958–964. doi:10.1071/AN16522.

Stewart, S. M., P. McGilchrist, G. E. Gardner et D. W. Pethick. 2019. Feed deprivation in Merino and Terminal sired lambs: (2) the metabolic response under pre-slaughter conditions and impact on meat quality and carcass yield. *Animal.* 13:1468–1477. doi:https://doi.org/10.1017/S1751731118003075.

Watanabe, A., C. C. Daly et C. E. Devine. 1996. The effects of the ultimate pH of meat on tenderness changes during ageing. *Meat Sci.* 42:67–78. doi:10.1016/0309-1740(95)00012-7.

Watkins, P. J., D. Frank, T. K. Singh, O. A. Young et R. D. Warner. 2013. Sheepmeat Flavor and the Effect of Different Feeding Systems: A Review. *J. Agric. Food Chem.* 61:3561–3579. doi:10.1021/jf303768e.

Annexe I – Formulaire P4 du projet Mise à Jeun

P4		
		Mémoire de livraison
		# PRODUCTEUR LEOQ
		DATE DE LIVRAISON
NOM DE L'ENTREPRISE :		
NOM DE L'ACHETEUR :		SPÉCIFICITÉ :
Projet "Gestion de la MISE À JEUN des agneaux lourds"		Numéro de boucle
Heure de départ de la ferme :		16
Quand la mise à jeun débute-t-elle (absence complète de nourriture)? <input type="checkbox"/> Au moment du transport <input type="checkbox"/> Avant, notez la date et l'heure de retrait des		17
Date: _____ Heure: _____		18
Décrire la RATION servie les jours avant la livraison		19
FOURRAGES: <input type="checkbox"/> Ensilage <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Ensilage de maïs		20
Représente quel % de la ration? _____ %		21
CONCENTRÉS: <input type="checkbox"/> Moulée complète <input type="checkbox"/> Mélange à la ferme*		22
Quantité (g/tête/j) :		23
* Décrire le mélange à la ferme:		24
		25
Numéro de boucle		26
1		27
2		28
3		29
4		30
5		31
6		32
7		33
8		34
9		35
10		36
11		37
12		38
13		39
14		40
15		41
Signature du producteur* :		Date :
<small>*L'adresse électronique officiel du producteur fait office de signature lorsque transmis par Internet.</small>		
IMPORTANT : remettre une copie de ce formulaire à l'abattoir au moment de la livraison et retourner une copie à l'Agence de vente des agneaux lourds, par télécopieur au 450 463-5294 ou par courriel à agenceagneaux@upa.qc.ca		

Annexe II – Compilation des distances et durées de transport, associées aux durées de mises à jeun

Tableau 5. Résumé des moyennes par abattoir, ainsi que la moyenne générale, des distances parcourues, des durées de transport et des durées de mises à jeun des agneaux lourds du Québec entre la ferme et l’abattoir, d’avril 2019 à mai 2020.


Abattoir	Distance parcourue (km)			Durée de transport			Durée de mise à jeun		
	Min/Max	Médiane	Moyenne (ÉT)	Min/Max	Médiane	Moyenne (ÉT)	Mix/Max ^A	Médiane	Moyenne (ÉT)
A	17,6/860	121	239 (197)	0h18/9h01	1h16	2h28 (1h56)	1h06/102h00	10h06	19h42 (16h12)
B	35,1/969	517	426 (206)	0h25/10h06	5h09	4h17 (1h59)	0h01/96h54	24h54	27h54 (13h48)
C	72,4 ^B /162	72,4 ^B	104 (43,4)	0h58 ^B /2h48	0h58 ^B	1h15 (0h24)	0h00/51h00	11h30	25h06 (12h18)
D	9,5/539	120	148 (86,2)	0h13/5h33	1h25	1h38 (0h51)	0h30/103h00	7h04	21h48 (26h30)
E	10,5/674	103	128 (106)	0h09/6h55	1h12	1h28 (1h06)	0h00/91h00	19h00	19h30 (11h30)
F	33,1/823	80,4	96,6 (82,7)	0h28/8h40	1h36	1h11 (0h48)	2h30/103h00	2h30	13h42 (27h54)
G	0,6 ^C /401	122	129 (87,6)	0h01 ^C /4h35	1h26	1h31 (1h01)	0h34/80h30	20h42	23h36 (8h52)
H	15,5/645	22,3	166 (240)	0h12/6h25	0h19	1h44 (2h20)	2h31/79h06	26h30	20h42 (19h18)
Tous	0,6/969	176	270 (217)	0h01/10h06	2h01	2h49 (2h06)	0h00/103h00	23h30	24h12 (15h00)

^A Les valeurs minimum et maximum extrêmes, soit près de zéro ou du maximum alloué dans les estimations de 103 heures, sont souvent les résultats des approximations nécessaires des heures d’abattages qui peuvent manquer de précisions, combinées à certains jumelages de données de livraison et d’abattage imparfaits.

^B La distance minimale égale à la médiane montre que le trajet le plus utilisé est aussi celui qui est le plus court.

^C La petite distance est associée à une courte durée de transport, qui elle est calculée en fonction d’une vitesse moyenne universelle pour toutes les distances, d’où la petite valeur.

Annexe III – Présentation de l’interface du *Guide de mise à jeun à la ferme*

	
<p>Présentation générale de l'outil</p>	<p style="text-align: center;">Guide de mise à jeun à la ferme</p> <p>Ce guide est une réalisation du CEPOQ, en collaboration avec LÉOQ, dans le cadre du projet <i>Gestion de la mise à jeun et réduction du stress préabattage pour améliorer la qualité et le bien-être des agneaux de marché</i> : constat de ce qui est fait actuellement dans l'industrie ovine québécoise.</p> <p>Dans le but d'améliorer la qualité et l'homogénéité de la viande ovine du Québec, la standardisation des procédures de mises à jeun des agneaux lourds avant l'abattage est un incontournable. Les recommandations australiennes du <i>Meat and Livestock Australia</i> (MLA) concernant les agneaux stipulent qu'idéalement le retrait de toute nourriture devrait se faire sur une durée minimale de 12 heures et jusqu'à un maximum de 48 heures. La durée minimale vise surtout à diminuer les effluents pendant le transport et les risques de contaminations microbiologiques lors de l'éviscération. La durée maximale est établie notamment pour le respect du bien-être des animaux (éviter le stress de la faim) et la qualité de la viande (les réserves de glycogène musculaire s'épuisent avec le temps, celles-ci sont nécessaires pour une bonne qualité de viande).</p> <p>Pour vous aider à prendre la décision si une mise à jeun est souhaitable ou non à la ferme avant le départ des agneaux, remplissez les deux sections dans l'onglet suivant (Guide) en choisissant les informations sur le moment du départ, la provenance ainsi que l'acheteur de vos agneaux. La mise à jeun recommandée apparaîtra dans la section 3.</p>
<p>Comprendre l'outil</p>	<p>Quelques informations supplémentaires doivent être bien saisies pour interpréter et utiliser ce guide adéquatement :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La mise à jeun recommandée à la ferme est basée sur les durées estimées de mises à jeun moyennes, par abattoir (associé aux acheteurs) et par région, obtenues dans le cadre du projet «Gestion de la mise à jeun et réduction du stress préabattage pour améliorer la qualité et le bien-être des agneaux de marché : constat de ce qui est fait actuellement dans l'industrie ovine québécoise» du CEPOQ, 2022 (données d'avril 2019 à mai 2020) et cette recommandation vise à faire respecter les durées minimale et maximale de mise à jeun selon les recommandations australiennes. 2. Le temps de retrait des aliments recommandé, additionné de la durée de mise à jeun estimée du départ de la ferme jusqu'à l'abattage (dans la section 3), n'égalera pas nécessairement le chiffre exact des recommandations visées (ex. le minimum de 12 heures). La durée de mise à jeun estimée du départ de la ferme jusqu'à l'abattage est basée sur des moyennes et beaucoup de variation est contenue à l'intérieur de ces moyennes. Par exemple, un temps estimé de 11:50:00 est associé à une recommandation de 6 à 8 heures de retrait des aliments avant la livraison puisque dans cette moyenne de 11:50:00, pour une association RÉGION et ACHETEUR quelconques, la variation (écart type de la moyenne) peut-être de plus ou moins 5 heures. Cette marge de manoeuvre sert donc à éponger l'incertitude. 3. Distinction entre «Les aliments <u>peuvent et doivent</u> être disponibles jusqu'au départ des animaux» dans le choix des recommandations <i>«Les aliments <u>peuvent</u> être disponibles ou retirés complètement»</i> signifie que cela ne devrait pas incommoder la durée de mise à jeun visée si les aliments sont disponibles jusqu'au départ des animaux. Par contre, les aliments peuvent aussi être retirés complètement, mais que pour une durée raisonnable, en vous fiant à la case <i>Durée moyenne de mise à jeun estimée du départ de la ferme jusqu'à l'abattage</i> pour estimer la durée pour laquelle vous pourriez retirer les aliments sans que la durée totale ne soit supérieure à 48 heures (en visant idéalement plus près de 24 heures) ou inférieure à 12 heures. <i>«Les aliments <u>doivent</u> être disponibles ou retirés complètement»</i> signifie que soit le temps total de transport et d'attente avant l'abattage est considérable et les animaux devraient avoir des aliments jusqu'au départ de la ferme pour ne pas prolonger davantage leurs mises à jeun ou à l'inverse temps de transport et d'attente sont très courts et un mise à jeun à la ferme s'impose.

Guide de mise à jeun à la ferme

Limitations

Il existe des scénarios qui ne sont pas couverts par ce guide et il faudra que vous vous basiez sur l'information disponible pour juger s'il est souhaitable de mettre vos agneaux à jeun avant l'expédition ou non.

Par exemple, il se peut que vous transportiez vous-même vos agneaux directement à l'abattoir. Dans ce cas, il faut vous référer à l'heure d'abattage de vos agneaux et le temps de transport prévu. Il se peut également que l'acheteur avec qui vous faites affaire ne soit pas dans la liste ou que la combinaison entre votre région, acheteur et abattoir n'existe pas. Encore une fois, il faudra vous renseigner auprès du transporteur ou l'abattoir pour avoir les détails pertinents pour estimer la période qui s'écoulera entre l'expédition et l'abattage.

Aide rapide

Voici quelques scénarios (colonne de gauche du tableau ci-dessous) qui sont généralement des bons indices pour déterminer si une mise à jeun à la ferme est souhaitée ou non. La règle de base demeure que l'on cherche à avoir de 12 heures à 48 heures de mise à jeun. Lors d'une évaluation de cette mise à jeun, il est préférable de viser 24 heures maximum de mise à jeun pour éponger les imprévus.

	Le plus probable	Le moins probable				
			La mise à jeun à la ferme est nécessaire	La mise à jeun à la ferme pourrait être nécessaire	La mise à jeun à la ferme pourrait ne pas être nécessaire	La mise à jeun à la ferme n'est pas nécessaire
Les agneaux sont abattus le jour de l'expédition						
Les agneaux sont abattus le lendemain de l'expédition						
Les agneaux sont envoyés dans un abattoir éloigné (plus d'environ 400 km de distance avec la ferme)						
Les agneaux partent de la ferme en après-midi ou en soirée						




SELON LES RECOMMANDATIONS AUSTRALIENNES, UNE MISE À JEUN ADÉQUATE DEVRAIT ÊTRE ENTRE

12 heures et 48 heures

Pour réduire les risques de contaminations lors de l'éviscération et les effluents lors du transport.

Pour éviter l'épuisement des réserves d'énergie, essentielles pour la qualité de la viande, et pour le respect du bien-être animal.

M
i
s
e
à
j
e
u
n

Section 1. Information sur le départ anticipé des agneaux	
Jour de la semaine	Moment de la journée
Mardi	Avant-Midi
Section 2. Information sur la provenance et le lieu d'abattage des agneaux	
Lieu de départ <i>Sélectionnez dans quelle région administrative se trouve votre ferme à partir de la liste déroulante</i>	L'acheteur des agneaux <i>Sélectionnez l'acheteur et l'abattoir sera associé automatiquement</i>
Bas-Saint-Laurent	Coopérative de solidarité des producteurs d'agneaux du Québec
Abattoir où sont destinés les agneaux selon l'acheteur sélectionné	
Abattoir de Luceville	
Section 3. Mise à jeun recommandée à la ferme	
Les aliments doivent être disponibles jusqu'au départ des animaux	Durée moyenne de mise à jeun estimée, du départ de la ferme jusqu'à l'abattage (hh:mm:ss)
	24:09:45
Basée sur la durée de mise à jeun estimée 	<i>Cette durée estimée provient des moyennes obtenues dans le cadre du projet sur le portrait des mises à jeun des agneaux lourds qui touchaient plus de 56 000 agneaux d'avril 2019 à mai 2020.</i>
 Cet outil est un prototype. Les recommandations sur la mise à jeun des agneaux lourds peuvent changer dans l'avenir, en fonction de la recherche et de la logistique de l'industrie. 	



Annexe VI – Article Ovin-Québec

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

À QUOI RESSEMBLENT NOS PRATIQUES DE MISE À JEUN DES AGNEAUX LOURDS ?

LÉDA VILLENEUVE, AGR., M.SC. CORESPONSABLE À LA R&D, CEPOQ ET

JEAN-PHILIPPE BLOUIN, AGR. M.SC., DIRECTEUR DE LA PRODUCTION ET DE LA MISE EN MARCHÉ, LEOQ

Un projet au CEPOQ, en collaboration avec Les Éleveurs d'ovins du Québec (LÉOQ), a démarré ce printemps. Il porte sur la gestion de la mise à jeun des agneaux lourds mis en marché au Québec. L'objectif principal est de dresser un portrait précis de la situation en analysant le trajet de tous les agneaux lourds (environ 60 000) qui transigent via l'Agence de vente sur une période d'un an. En recoupant les données de livraison (heures et lieu de livraison) avec les heures d'abattage, ce projet veut notamment déterminer la période d'absence de nourriture de chacun des agneaux, estimer le temps de transport des agneaux et la distance parcourue et évaluer les temps d'attente, soit dans les postes de rassemblement ou dans les aires d'attente à l'abattoir avant l'abattage. Ce projet nécessite donc la collaboration de tous les acteurs de la chaîne, soit les producteurs, les transporteurs et les abattoirs.

Implication des producteurs

L'implication des producteurs dans le projet est relativement simple. Un nouveau formulaire P4 pour la livraison des agneaux a été préparé pour les besoins du projet. Veuillez svp le télécharger à partir du site de l'Agence. Mais qu'a-t-il de nouveau ce P4 ? On vous demande 3 informations très rapides à fournir mais tellement importantes pour ce projet.

Implication des abattoirs

Depuis quelques semaines déjà, plusieurs abattoirs envoient les données liées à l'heure d'abattage des agneaux. Leur collaboration est essentielle également. Un suivi étroit est maintenu avec ces partenaires.

Implication des transporteurs

Les données de l'Agence de vente relatives aux mémoires de livraison que reçoivent les transporteurs seront utilisées

dans l'analyse des données. Au besoin, certains transporteurs seront interpellés pour préciser des informations. Cependant, avec les informations déjà disponibles, il sera possible d'estimer le temps de transport des agneaux en fonction de la distance à parcourir.

En plus d'établir un constat clair de la situation, le projet vise également à cibler les pratiques préabattages nécessitant des

- Écrire l'heure du départ de la ferme lorsque vous allez livrer vos agneaux
- Est-ce que la mise à jeun de vos agneaux commence au moment de quitter la ferme? Oui ou Non
⇒ Si NON, notez la date et l'heure avant le départ à la ferme où vous avez cessé d'offrir des aliments (fourrages et grains).
- Écrire le type de ration que recevaient vos agneaux au cours de leur dernière semaine dans la ferme (Ex. fourrage graminée 60% MS et moulée croissance à volonté; ensilage légumineuses et mélange maïs supplément 500g/t/j, etc.)

Visuellement, vous trouverez sur le formulaire P4, un encart très rapide à compléter. ▶

Pour les utilisateurs de BerGère, la prochaine mise à jour du logiciel va intégrer ces trois questions dans le courriel généré par BerGère. Il vous suffira de compléter le courriel en y indiquant les informations demandées.

Projet "Gestion de la MISE À JEUN des agneaux lourds"	
Heure de départ de la ferme :	
Quand la mise à jeun débute-t-elle (absence complète de nourriture)?	<input type="checkbox"/> Au moment du transport <input type="checkbox"/> Avant, notez la date et l'heure de retrait des aliments
Date:	Heure:
Décrire la RATION servie les jours avant la livraison	
FOURRAGES:	<input type="checkbox"/> Ensilage <input type="checkbox"/> Foin <input type="checkbox"/> Ensilage de maïs
Représente quel % de la ration?	%
CONCENTRÉS:	<input type="checkbox"/> Moulée complète <input type="checkbox"/> Mélange à la ferme*
Quantité (g/tête/j) :	_____
* Décrire le mélange à la ferme:	

améliorations, les points forts et les points faibles (ex. : abreuvement dans les postes de rassemblement et à l'abattoir, etc.). De plus, ce projet permettra d'établir un plan d'action pour uniformiser la règle préabattage en ce qui concerne la période de privation alimentaire. Pour se comparer, puisqu'aucune recommandation en matière de gestion de la mise à jeun n'est disponible au Québec ou au Canada, l'analyse d'une année de données permettra de voir d'abord ce qu'on fait ici et ensuite de comparer nos pratiques à celles recommandées par la Meat and Livestock Australia (MLA) en Australie qui sont :

- La période sans accès à de la nourriture avant l'abattage doit être minimalement de 12 h à maximum 48 h;

- L'eau doit être accessible lorsque les ovins ne sont pas en transit et idéalement jusqu'à l'abattage pour éviter les pertes de poids carcasses liées à la déshydratation;
- Le temps d'attente avant l'abattage peut être de 4 h à 12 h (temps inclus dans la période d'absence de nourriture). Le temps minimal de 4 h permet aux ovins de se calmer et se reposer après le transport.

Enfin, au terme du projet, l'équipe souhaite développer un calculateur de mise à jeun pour uniformiser la pratique. Cet outil pourrait être utilisé directement par les producteurs à partir des informations fournies sur leur confirmation de livraison. En fonction du trajet et du temps estimé en transit de

leurs agneaux vers l'abattoir sélectionné, une recommandation serait émise, par exemple de mettre à jeun à la ferme à un moment précis (dans le cas de courts transits), etc.

Vous comprendrez donc que ce projet est très important pour l'industrie. D'autant plus qu'il orientera les prochains projets de R&D plus concrets sur les pratiques pré-abattage des agneaux.

L'équipe du projet vous remercie à l'avance pour votre collaboration. ■

PARTENARIAT
CANADIEN pour
L'AGRICULTURE

Canada Québec

Des questions sur le projet ? Voici les personnes ressources :

- Léda Villeneuve, agr. M.Sc., CEPOQ
(418-856-1200 poste 229; leda.villeneuve@cepoq.com)
- Jean-Philippe Blouin, agr. M.Sc., LEOQ.
(450-679-0540 poste 8320; jpblouin@upa.qc.ca)

R&D



PPA
Programme de paiements anticipés

LE PPA C'EST RENTABLE...

Programme d'aide financière d'AAC administré par les PBQ



Jusqu'à 100 000 \$ sans intérêt et 300 000 \$ au taux de base moins 0,25 %

Visitez le www.bovin.qc.ca ou composez le 450 679-0540 poste 8816

CEPOQ été 2019 • Ovin Québec • 49