



Analyse de 4 SCÉNARIOS

D'entreposage, de manutention
et de livraison de lait ovin
à quelques fromageries ciblées

*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*

Québec 

Janvier 2009

Étude réalisée en 2001

CET OUVRAGE A ÉTÉ RÉALISÉ PAR :

COMITÉ DE RÉDACTION :

M. Mario Roy, agr.	MAPAQ - Direction régionale du Centre-du-Québec
M. Guy Beauregard, agr.	MAPAQ – Direction régionale du Centre-du-Québec
M. Michel Lemelin, agr.	MAPAQ – Direction régionale du Centre-du-Québec
M ^{me} Véronique Poulin, agr.	MAPAQ – Centre de services de Gentilly

COLLABORATION SPÉCIALE :

M. Daniel Vasseur et M^{me} Catherine Devriendt, de la Ferme Finove de Bécancour.

CONCEPTION ET MONTAGE :

Chantal N. Rheault, agente de secrétariat

N.B. : Cette étude a été produite en 2001. Certains paramètres qui ont servi aux calculs ont pu changer entretemps et doivent être actualisés. Nous rendons tout de même disponible cette étude afin qu'elle puisse servir à la planification des projets futurs dans le secteur ovin laitier.

Les noms des fromageries et des entreprises de transport ont été omises du texte puisque nous avons utilisé des cas hypothétiques pour réaliser l'étude.

TABLE DES MATIÈRES

BUT DE L'ÉTUDE	1
SCÉNARIOS ANALYSÉS	1
RÉSULTATS DE L'ANALYSE	2
 HYPOTHÈSE À LA BASE DES SCÉNARIOS	 2
Production du lait	2
Description des fermes laitières ovines : taille des troupeaux	3
Distance entre les fermes et les usines	3
 ANALYSE DES 4 SCÉNARIOS	 4
<i>Scénario 1 :</i> Livraison de lait congelé	 4
<i>Scénario 2 :</i> Transport du lait frais liquide en vertu d'une entente contractuelle avec un transporteur de lait	 5
<i>Scénario 3 :</i> Livraison du lait frais en bidons par un camion acheté par le regroupement	 5
<i>Scénario 4 :</i> Livraison du lait par camion avec citerne, acheté par l'ensemble des membres d'un regroupement	 5
Coût au litre	6
 UN ENTREPÔT CENTRAL DE LAIT CONGELÉ ?	 6
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	7

FIGURES :

- 1- Total des coûts variables et fixes associés à chaque scénario en fonction des volumes de lait produits et vendus par le regroupement.
- 2- Total des coûts variables et fixes par litre de lait associés à chaque scénario en fonction des volumes de lait produits et vendus par le regroupement.
- 3- Total des coûts variables et fixes moyens par ferme associés à chaque scénario en fonction des volumes de lait moyens produits et vendus par ferme et par le regroupement.

TABLEAUX :

- 1- Demande d'usines en lait ovin et production du regroupement en 2001 (litres).
- 2- Production totale de lait anticipée en fonction d'un rendement élevé ou moyen des fermes du regroupement.
- 3- Nombre de fermes et moyennes de lait par niveau de volume de lait produit qui ont été utilisés pour l'élaboration des 4 scénarios.
- 4- Distance entre les fermes du regroupement (km).
- 5- Distance entre les fermes et les fromageries (km).
- 6- Distance à parcourir jusqu'à la Fromagerie A ou la Fromagerie B selon que le transport est réalisé par l'entreprise de Transport X ou l'entreprise de Transport Y.
- 7- Total des coûts variables et fixes associés à chaque scénario selon les volumes produits et vendus par le regroupement.
- 8- Coûts (variables et fixes) par litre de lait produit et vendu par le regroupement en fonction des scénarios.
- 9- Coûts fixes et coûts variables maximums pouvant être ajoutés aux frais variables du scénario 1 (lait congelé à chaque ferme et transport individuellement) pour justifier la rentabilité d'un entreposage central de congélation du lait par rapport aux 4 scénarios analysés.

ANNEXES :

- 1- Propositions de différents scénarios.
- 2- Comparaison des coûts des 4 scénarios de transport de lait ovin selon qu'il est livré congelé, à forfait, en bidons ou en vrac par un camion du regroupement (pour un volume de lait produit et vendu de 188 100 litres).

BUT DE L'ÉTUDE

Le secteur laitier ovin est encore très nouveau au Québec et au Centre-du-Québec. Plusieurs questions subsistent concernant l'intérêt économique de différents modes de transport de lait vers les fromageries.

Une rencontre des intervenants, tenue le 10 avril 2000, a permis d'établir l'existence d'au moins 8 scénarios affichant un certain intérêt (annexe I).

Le présent document vise à constituer les prémisses économiques qui guideront les producteurs et les productrices du Centre-du-Québec lorsqu'il s'agira de choisir une stratégie de transport de leur lait aux usines de transformation. Les données de la congélation du lait proviennent d'une ferme de la MRC de Bécancour.

Pour faciliter les calculs, les scénarios ont été conçus sur la base des cinq fermes laitières ovines au Centre-du-Québec. Nous supposons que l'ajout de nouvelles fermes ne modifiera pas significativement les distances à parcourir jusqu'aux fromageries. Cependant, ces hypothèses n'excluent pas l'ajout éventuel de membres d'autres régions au regroupement qui pourra les intégrer dans sa stratégie de développement en adaptant les résultats de cette étude selon ses besoins.

SCÉNARIOS ANALYSÉS

Pour simplifier l'analyse, nous avons délaissé pour l'instant l'analyse des coûts de décongélation du lait. La raison qui motive ce choix est dû au fait que la décongélation suit le processus de congélation ; or, il sera plus aisé de s'attarder à la décongélation du lait lorsque les paramètres et l'intérêt de la congélation de lait seront déterminés, ce qui devra être réalisé auparavant. De plus, nous supposons que chaque ferme est équipée d'un bassin-refroidisseur d'une capacité suffisante, quelque soit le scénario étudié.

Les scénarios analysés sont au nombre de 4 :

1. Lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement aux usines. La capacité maximale d'entreposage de chaque congélateur est fixée à 13 000 litres de lait congelé.
2. Lait liquide, de toutes les fermes, transporté collectivement à forfait en vertu d'une entente contractuelle avec un transporteur.
3. Lait liquide transporté en bidons par un camion acheté par le regroupement.
4. Lait liquide transporté en vrac par un camion-citerne acheté par le regroupement.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Les charges additionnelles reliées à la réalisation de chacun des scénarios précédents ont été calculées. Il s'avère qu'à partir d'un seuil d'environ 100 000 litres de lait, les modes de transport (et d'entreposage) du lait de la ferme à l'usine sont moins coûteux dans l'ordre suivant (voir figure 1) :

- **Scénario 2** Lait liquide, de toutes les fermes, transporté collectivement à forfait en vertu d'une entente contractuelle avec un transporteur.
- **Scénario 4** Lait liquide transporté en vrac par un camion-citerne acheté par le regroupement.
- **Scénario 3** Lait liquide transporté en bidons par un camion acheté par le regroupement.
- **Scénario 1** Lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement aux usines. La capacité maximale d'entreposage de chaque congélateur est fixée à 13 000 litres de lait congelé.

En revanche, ces résultats sont valables dans le cadre des hypothèses qui sont à la base de chaque scénario que nous examinerons plus loin. D'abord, voici les données qui ont servi à déterminer les volumes de lait disponibles par la livraison, ainsi qu'une matrice des distances entre les fermes et les usines.

HYPOTHÈSES À LA BASE DES SCÉNARIOS

Production de lait

Les volumes de vente de lait ont été calculés en répartissant la production annuelle sur près de 8 mois de l'année en appliquant des pourcentages. D'après les renseignements que nous possédons à ce jour, il est réaliste de considérer que la production laitière ovine pourrait s'étaler selon les données du tableau 1 durant une période d'environ 230 jours.

De leur côté, les transformateurs ont fait état de leurs besoins en 2001. C'est ainsi qu'un volume de 188 100 litres est réparti uniformément durant l'année en supposant que le lait puisse être livré congelé ; pour les autres scénarios, nous supposons que le lait liquide sera livré sur une période de production de 230 jours.

Il est à noter que l'excédent de lait (pour les scénarios où il n'est pas livré liquide frais) doit être congelé selon la demande anticipée. Le regroupement devra pouvoir garder en inventaire jusqu'à 66 608 litres (en juin) ou près de 10 000 litres par ferme (environ les $\frac{3}{4}$ de la capacité d'entreposage d'un congélateur de 13 000 litres), en supposant que 7 entreprises fournissent et congèlent le lait chacune à la ferme. En se basant sur une demande moyenne mensuelle de 15 675 litres, les inventaires de juin pourraient satisfaire le marché durant près de 4,5 mois.

Description des fermes laitières ovines : taille des troupeaux

D'abord nous avons supposé qu'un volume moyen à élevé de lait livré par ferme se situerait entre 22 000 litres et 29 500 litres. Le volume de 22 000 litres est fondé sur l'hypothèse que 80 % des fermes du réseau produisent 25 000 litres chacune et les autres 20 % en fournissent 10 000 litres (tableau 2). Le calcul du volume de 29 500 litres est basé sur l'hypothèse que 30 % des fermes produisent 45 000 litres, 60 % un volume de 25 000 litres et 10 % un volume de 10 000 litres. Il est à noter qu'un volume de 10 000 litres correspond à un seuil de 87 litres par livraison. Chez le Transporteur de lait Y, on exige un volume minimal de production de 100 litres par jour ou 30 000 litres par année par producteur.

Finalement, dans le cadre du calcul des scénarios, nous avons retenu un volume moyen de production par ferme variant entre 25 000 et 29 500 litres ; ceci signifie que de 2 à 11 producteurs sont requis pour maintenir ce volume moyen par ferme au fur et à mesure de la croissance de la demande de lait par les fromageries (tableau 3).

Distance entre les fermes et les usines

La distance entre les fermes actuelles varie entre 0 et 90 km (tableau 4).

La distance maximale entre les fermes et les fromageries ciblées atteint 220 km (tableau 5). Pour le calcul des scénarios ci-après, nous avons posé comme hypothèse que l'ajout de nouveaux fournisseurs au regroupement s'effectuerait sur les trajets existants et n'entraînerait pas d'augmentation significative des distances à parcourir.

Nous avons estimé à 500 km la distance totale à franchir pour livrer du lait à la Fromagerie A ou à la Fromagerie B par deux transporteurs (tableau 6). Quant aux fromageries C, D et E, nous avons évalué à 315 km les distances à réaliser pour ces fromageries. En considérant les distances avec les quantités à livrer à chaque fromagerie durant 115 jours (livraisons aux 2 jours), nous évaluons que le camion roulerait 49 119 km par année soit 427 km en moyenne par jour de livraison.

ANALYSE DES 4 SCÉNARIOS

Scénario 1

LIVRAISON DE LAIT CONGELÉ

Ce scénario est le plus coûteux à partir de l'intervalle 75 000-100 000¹ litres puisqu'il implique que chaque ferme développe chacune son système d'entreposage de lait congelé, ainsi que son système de transport du lait (annexe 2, tableau 7 et figure 1). C'est le modèle qui semble se développer actuellement.

Les principaux défauts de ce système sont dus à l'obligation de chaque ferme d'investir dans des infrastructures de congélation, ce qui fait que les frais fixes augmentent avec le nombre de producteurs. De plus, les coûts variables sont très élevés en comparaison avec les autres scénarios. La main-d'œuvre requise pour manutentionner le lait est en grande partie responsable de ces coûts variables élevés. La distance moyenne à parcourir de la ferme à la fromagerie est de 236 km aller-retour. Cette distance correspond à la distance moyenne des 5 fermes actuelles de la région qui sont membres de COLOQ.

L'on doit se questionner sur l'intérêt d'investir des énergies pour décongeler le lait avant de le livrer compte tenu des frais occasionnés par la congélation et de son intérêt commercial mitigé sur une grande échelle.

Par contre, la congélation peut offrir une alternative de report du lait et pourrait être envisagée à petite échelle, sur quelques fermes, afin de pallier aux fluctuations de la demande advenant qu'il soit impossible de négocier la congélation aux usines de transformation. Dans ce cas, il serait peut-être nécessaire de négocier un prix supérieur pour le lait congelé afin d'en justifier l'intérêt commercial.

Les charges occasionnés par la congélation du lait sont évaluées entre 0,49 \$ et 0,51 \$ le litre de lait (tableau 8). Ceci est fort onéreux lorsqu'on les compare au coût du lait ramassé à forfait qui varie entre 0,13 \$ et 0,35 \$ par litre pour des volumes de 100 000 à 300 000 litres. Les coûts au litre du transport du lait liquide ont tendance à baisser avec l'augmentation des volumes, tandis que celui du lait congelé est le seul à se maintenir avec les volumes puisque les frais fixes augmentent proportionnellement avec le nombre de fermes.

¹ Pour être plus précis, il faut ajouter que les coûts du scénario 2 (transport du lait frais liquide en vertu d'une entente contractuelle avec un transporteur de lait) sont inférieurs à ceux du scénario 1 (livraison de lait congelé) à partir d'un seuil de 66 583 litres environ.

Scénario 2

TRANSPORT DU LAIT FRAIS LIQUIDE EN VERTU D'UNE ENTENTE CONTRACTUELLE AVEC UN TRANSPORTEUR DE LAIT

C'est le scénario le moins coûteux. Le lait est ramassé à forfait par un transporteur de lait selon les niveaux de volumes qui ont servi aux calculs (annexe 2).

Pour les besoins des calculs, nous avons supposé que le kilométrage est un frais fixe puisque le camion franchirait toujours la même distance au cours de chaque ramassage de lait peu importe les fluctuations des volumes de lait produits à la ferme. Nous supposons que l'ajout de nouvelles fermes ne modifiera pas significativement la distance à parcourir pour livrer le fromage aux usines. La distance franchise par le camion est de 49 119 km annuellement. Ces hypothèses sont également appliquées aux scénarios 3 et 4.

C'est un scénario qui offre une flexibilité puisqu'il serait éventuellement possible de diminuer les charges par litre de lait livré avec l'accroissement des volumes.

En revanche, il faut s'assurer de la disponibilité effective d'un camion puisque ce dernier est destiné avant tout à servir le groupe qui en est propriétaire.

Scénario 3

LIVRAISON DU LAIT FRAIS EN BIDONS PAR UN CAMION ACHETÉ PAR LE REGROUPEMENT

Le lait est ramassé en bidons par un camion (de 4,5 tonnes avec boîte fermée) acheté par tous les membres du regroupement. C'est le scénario qui vient au deuxième rang des coûts élevés (annexe 2). Comme pour le lait congelé, les frais de main-d'œuvre directs pour la manutention du lait sont très élevés, ce qui en fait un scénario moins intéressant que les scénarios 2 ou 4 même avec l'augmentation des volumes de lait produits.

Scénario 4

LIVRAISON DU LAIT PAR CAMION AVEC CITERNE, ACHETÉ PAR L'ENSEMBLE DES MEMBRES D'UN REGROUPEMENT

Le lait est ramassé en vrac par un camion avec citerne (capacité de 4500 litres) dont les coûts d'achat et d'opération sont supportés par les membres du regroupement. C'est le scénario le plus avantageux, après le transport du lait à forfait (scénario 2). Par contre, c'est un modèle qui génère des frais fixes relativement élevés ; il faut donc s'assurer de transporter suffisamment de lait pour justifier ce scénario. Néanmoins, c'est un scénario dont l'avantage croît par rapport à la congélation du lait (selon les modèles proposés ici) dès qu'on franchira l'intervalle des 75 000 à 100 000 litres de production.

Coût au litre

Il s'avère donc que le procédé de ramassage, d'entreposage et de livraison du lait le plus avantageux est celui réalisé à forfait. Le ramassage du lait en bidons ou en citerne devient rapidement avantageux à partir du cap des 75 000-100 000 litres² (tableau 8 et figure 2).

Il est à noter qu'au volume de 188 100 litres, les coûts par litre de lait varient entre 0,20 \$ et 0,50 \$ selon les scénarios. Dans le secteur caprin, le lait se vend environ 0,82 \$ le litre. Le coût du ramassage de lait caprin est évalué à environ 0,055 \$³ le litre soit environ 7 % du prix de vente du lait. À 0,20 \$ ou 0,31 \$ le litre (scénarios 2, 3 et 4 pour un volume de 188 100 litres), le coût potentiel du ramassage du lait ovin représente entre 11,1 % et 17,2 % du prix de vente de 1,80 \$ le litre. Il est à prévoir que ces pourcentages selon les scénarios 2, 3 ou 4 auront tendance à diminuer avec la croissance des volumes de vente de lait ovin.

UN ENTREPÔT CENTRAL DE LAIT CONGELÉ ?

Même si nous n'avons pas évalué spécifiquement un scénario qui inclurait un entrepôt central de décongélation au lieu d'un entrepôt de congélation à chaque ferme, il est possible d'en évaluer grossièrement l'intérêt économique avec les données recueillies précédemment.

Posons comme hypothèse que d'une part les frais variables de 0,37 \$ le litre pour la congélation de lait à la ferme demeureront dans le cas d'un entrepôt central ; d'autre part, il s'ajoutera d'autres charges variables annuelles (ex. : manutention et transport du lait jusqu'à l'entrepôt) et d'autres charges fixes annuelles (ex. : visite régulière de l'entrepôt par un responsable, amortissement de l'entrepôt, etc.). La somme des nouvelles charges (fixes et variables) ajoutée aux frais variables de 0,37 \$ ne devra pas être supérieure aux charges totales des autres scénarios pour un niveau de production.

Par exemple, à un niveau de 188 100 litres (7 producteurs), il faudrait qu'un entrepôt central coûte moins de 23 969 \$ en charges fixes et variables supplémentaires (ajoutées aux frais variables actuels 0,37 \$/litre) pour qu'il soit plus avantageux d'envisager ce scénario par rapport au scénario 1 (tableau 9). Par contre, à ce niveau, il ne serait pas avantageux de considérer un entrepôt central de congélation par rapport au transport à forfait, puisqu'il en coûterait au départ 32 562 \$ de plus pour choisir un entrepôt central et ce, avant même de considérer les charges fixes et variables annuelles additionnelles reliées à l'instauration d'un entrepôt central de congélation.

² Pour être plus précis, il faut ajouter que les coûts du scénario 2 (transport du lait frais liquide en vertu d'une entente contractuelle avec un transporteur de lait) sont inférieurs à ceux du scénario 1 (livraison de lait congelé) à partir d'un seuil de 66 583 litres environ.

³ Beauregard, Guy. Analyse de groupe caprine 1999. MAPAQ du Centre-du-Québec, Avril 2000.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Actuellement, les producteurs avec un niveau de production d'environ 50 000 litres et un seul congélateur-entrepôt au niveau d'une ferme, ont choisi probablement le mode de livraison le plus économique compte tenu des volumes limités dont ils disposent. Cependant, le secteur de la production sera appelé à faire des choix stratégiques avec la hausse de la demande quant au mode de report et de livraison du lait aux usines.

Il s'est avéré dans des études antérieures⁴ que le lait frais liquide est le type de lait préféré par les fromageries.

Or, il ressort ici que les 3 scénarios qui font état de la livraison de lait liquide en vrac sont les moins coûteux à partir d'un seuil se situant entre 75 000⁵ et 100 000 litres de production si on les compare au scénario où on congèle le lait à la ferme. L'écart des coûts par ferme se creuse entre le lait congelé et le lait livré liquide frais au fur et à mesure que la production de lait totale et le nombre de fermes augmentent (figure 3). Par exemple, il existe un écart de 3801 \$ par ferme (12 670 \$ - 8869 \$) entre les coûts du scénario 1 (lait congelé à chaque ferme et transport individuellement) et le scénario 2 (lait liquide de toutes les fermes transporté collectivement à forfait) au niveau des 100 000 litres de lait produits et vendus par 4 fermes produisant en moyenne 25 000 litres chacune.

Nous estimons qu'il serait important, à ce stade-ci d'évaluer le moyen de livrer le lait frais liquide aux fromageries, car ce sera un moyen de plus en plus avantageux à mesure que la production augmentera.

Selon les données de production des entreprises laitières ovines participantes au Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec, la production moyenne des brebis pendant toute leur période de lactation serait de 187 litres, pour une durée moyenne de lactation de 116 jours. La durée de lactation est relativement courte. Ainsi, le secteur de la production aurait tout avantage à mettre en place un plan de production pour en favoriser l'étalement tout en favorisant la production quotidienne par entreprise. Des groupes d'accouplement devraient être synchronisés parmi les entreprises du réseau pour que celles-ci puissent répondre aux besoins

⁴ ROY, Mario. *Étude de l'attitude de fromageries québécoises à l'égard du lait de brebis*, MAPAQ du Centre-du-Québec, février 2000.

POULIN, Véronique, Claude Caron, Laurent Demers, Michel Lemelin et Mario Roy. *Cahier des charges - Production laitière ovine 2000*, MAPAQ - Direction du Centre-du-Québec

⁵ Pour être plus précis, il faut ajouter que les coûts du scénario 2 (transport du lait frais liquide en vertu d'une entente contractuelle avec un transporteur de lait) sont inférieurs à ceux du scénario 1 (livraison de lait congelé) à partir d'un seuil de 66583 litres environ.

du marché et ce, à moindre coût. La sélection devrait également permettre d'augmenter la production laitière et la durée de lactation.

Bien entendu, il faudra toujours envisager le report de lait puisque la distribution du lait produit n'est pas en parfait équilibre avec la demande. Il s'agirait donc de tenter de trouver les meilleures avenues en collaboration avec l'industrie afin d'assurer le traitement du lait au meilleur coût possible de la ferme à l'usine et en identifiant les meilleures techniques de report pour le plus grand bénéfice de tous les maillons de l'industrie.

Tableaux

TABLEAU 1 : Demande d'usines en lait ovin et production du regroupement en 2001 (litres).

DEMANDE DES FROMAGERIES ET PRODUCTION DE LAIT	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
	Litres												
Demande mensuelle de lait des fromageries (litres)	15 976	14 430	15 976	15 460	15 976	15 460	15 976	15 976	15 460	15 976	15 460	15 976	188 100
Demande mensuelle moyenne (litres)													15 675
Production mensuelle (litres) ⁽¹⁾ (facteur de pondération)	30 096 16%	31 977 17%	30 096 16%	26 334 14%	22 572 12%	18 810 10%	15 048 8%	13 167 7%	0	0	0	0	188 100 100%
Excédent mensuel (litres)	14 120	17 547	14 120	10 874	6 596	3 350	-928	-2 809	-15 460	-15 976	-15 460	-15 976	
Excédent cumulé (litres)	14 120	31 668	45 788	56 662	63 258	66 608	65 680	62 872	47 412	31 436	15 976	0	0
Nombre moyen de mois d'entreposage à partir de la moitié de la 1 ^{er} semaine qui suit le mois indiqué ²	1,16	2,26	3,13	3,79	4,19	4,37	4,30	4,01	3,02	2,01	1,02	0,24	
Nombre moyen de jours d'entreposage	35	68	94	114	126	131	129	120	91	60	31	7	

¹ La production mensuelle est le résultat de la multiplication du facteur de pondération par la demande annuelle totale (dans ce tableau 188 100 litres).

² Le nombre moyen de mois d'entreposage équivaut à diviser l'excédent mensuel cumulé plus la moitié de la première semaine de production du mois suivant par la demande mensuelle moyenne.

TABLEAU 2 : Production totale de lait anticipée en fonction d'un rendement élevé ou moyen des fermes du regroupement.

Catégories de ferme	Nombre de brebis (nb)	Production moyenne de lait (litres/brebis)	Volume de lait total (litres)	RENDEMENTS ÉLEVÉS		RENDEMENTS MOYENS	
				Proportions des catégories de fermes dans le regroupement (%)	Volume de lait après pondération (litres)	Proportions des catégories de ferme dans le regroupement (%)	Volume de lait après pondération (litres)
Les plus grandes	150	300	45 000	30 %	13 500	80 %	0
Les moyennes	125	200	25 000	60 %	15 000	20 %	20 000
Les plus petites	100	100	10 000	10 %	1 000		2 000
TOTAL				100%	29 500	100%	22 000

TABLEAU 3 : Nombre de fermes et moyennes de lait par niveau de volume de lait produit qui ont été utilisés pour l'élaboration des 4 scénarios.

VOLUME TOTAL DE LAIT DU REGROUPEMENT (litres)	NOMBRE DE FERMES RETENU PAR NIVEAU DE VOLUME (nombre)	MOYENNE DE LAIT PRODUIT PAR FERME PAR NIVEAU DE VOLUME (litres)
50 000	2	25 000
75 000	3	25 000
100 000	4	25 000
125 000	5	25 000
150 000	6	25 000
175 000	6	29 167
188 100	7	26 871
200 000	7	28 571
225 000	8	28 125
250 000	9	27 778
275 000	10	27 500
300 000	11	27 273

TABLEAU 4 : Distance entre les fermes du regroupement (km)

		FERME				
		1	2	3	4	5
FERME	1	0	0	16	85	35
	2	-	0	16	85	35
	3	-	-	0	90	50
	4	-	-	-	0	65
	5	-	-	-	-	0

TABLEAU 5 : Distance entre les fermes et les fromageries (km)

		FROMAGERIE D et E	FROMAGERIE A	FROMAGERIE B	FROMAGERIE C
FERME	1	60	135	220	90
	2	60	135	220	90
	3	60	135	220	90
	4	50	160	120	30
	5	60	100	185	90

TABLEAU 6 : Distance à parcourir jusqu'à la Fromagerie A ou la Fromagerie B selon que le transport est réalisé par Transporteur X ou Transporteur Y (en kilomètres).

	FROMAGERIE A		FROMAGERIE B	
	Transporteur X	Transporteur Y	Transporteur X	Transporteur Y
Ferme 1 et Ferme 2 (voisines l'une de l'autre)	(1) (2) ③ 16	④ 16	③ 16	③ 16
Ferme 3	② 50	③ 90	② 50	② 50
Ferme 4	④ 85	② 50	⑤ 65	⑤ 65
Ferme 5	⑤ 65	⑤ 35	④ 35	④ 35
Distance jusqu'à l'usine	⑥ 100 x 2	⑥ 100 x 2	⑥ 120 x 2	⑥ 120 x 2
Départ du camion	①	①	①	①
Retour du camion	50	50	50	50
SOUS-TOTAL	466	441	456	456
Marge de 10 % pour imprévus ou ajouts d'autres membres	46	44	45	46
TOTAL	512	485	501	502
MOYENNE	500			

- (1) Séquence de la cueillette de lait de la ferme jusqu'à l'usine.
 (2) Distance entre la ferme actuelle et la précédente.

TABLEAU 7 : Total des coûts variables et fixes associés à chaque scénario selon les volumes produits et vendus par le regroupement.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Volume du regroupement (litres)	Lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement (\$)	Lait liquide de toutes les fermes transporté collectivement à forfait (\$)	Lait liquide transporté en bidons par camion acheté par le regroupement (\$)	Lait liquide transporté en vrac par un camion-citerne acheté par le regroupement (\$)
50 000	25 340	34 609	44 571	43 797
75 000	38 010	35 043	47 181	44 150
100 000	50 680	35 476	49 790	44 503
125 000	63 350	35 909	52 399	44 856
150 000	76 019	36 342	55 008	45 209
175 000	85 265	36 775	57 617	45 562
188 100	93 534	37 002	58 984	45 747
200 000	97 935	37 209	60 226	45 915
225 000	110 605	37 642	62 835	46 268
250 000	123 275	38 075	65 444	46 621
275 000	135 945	38 508	68 053	46 974
300 000	148 615	38 942	70 662	47 327

TABLEAU 8 : Coûts (variables et fixes) par litre de lait produit et vendu par le regroupement en fonction des scénarios.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario3	Scénario 4
Volume du regroupement (litres)	Lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement (\$/litre)	Lait liquide de toutes les fermes transporté collectivement à forfait (\$/litre)	Lait liquide transporté en bidons par camion acheté par le regroupement (\$/litre)	Lait liquide transporté en vrac par un camion-citerne acheté par le regroupement (\$/litre)
50 000	0,51	0,69	0,89	0,88
75 000	0,51	0,47	0,63	0,59
100 000	0,51	0,35	0,50	0,45
125 000	0,51	0,29	0,42	0,36
150 000	0,51	0,24	0,37	0,30
175 000	0,49	0,21	0,33	0,26
188 100	0,50	0,20	0,31	0,24
200 000	0,49	0,19	0,30	0,23
225 000	0,49	0,17	0,28	0,21
250 000	0,49	0,15	0,26	0,19
275 000	0,49	0,14	0,25	0,17
300 000	0,50	0,13	0,24	0,16

TABLEAU 9 :

Coûts fixes et coûts variables maximums pouvant être ajoutés aux frais variables du scénario 1 (lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement) pour justifier la rentabilité d'un entreposage central de congélation du lait par rapport aux 4 scénarios analysés.⁶

Volume du regroupement	SCÉNARIO 1 : Lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement		SCÉNARIO 2 : Lait liquide de toutes les fermes transporté collectivement à forfait		SCÉNARIO 3 : Lait liquide transporté en bidons par un camion acheté par le regroupement		SCÉNARIO 4 : Lait liquide transporté en vrac par un camion-citerne acheté par le regroupement	
	Coûts variables totaux du regroupement pour le scénario 1	Coûts variables et fixes maximums pouvant être ajoutés aux coûts variables du regroupement pour le scénario 1	Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 2	Coûts variables et fixes maximums pouvant être ajoutés aux coûts variables du regroupement pour le scénario 1	Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 3	Coûts variables et fixes maximums pouvant être ajoutés aux coûts variables du regroupement pour le scénario 1	Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 4	Coûts variables et fixes maximums pouvant être ajoutés aux coûts variables du regroupement pour le scénario 1
(litres)	(1)	(2) - (1)	(3)	(3) - (1)	(4)	(4) - (1)	(5)	(5) - (1)
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
50000	18491	6848	34609	16118	44571	26080	43797	25306
75000	27737	10273	35043	7305	47181	19443	44150	16413
100000	36983	13697	35476	-1507	49790	12807	44503	7520
125000	46229	17121	35909	-10320	52399	6170	44856	-1372
150000	55474	20545	36342	-19132	55008	-467	45209	-10265
175000	64720	20545	36775	-27945	57617	-7103	45562	-19158
188100	69565	23969	37002	-32562	58984	-10581	45747	-23818
200000	73966	23969	37209	-36757	60226	-13740	45915	-28051
225000	83212	27394	37642	-45570	62835	-20376	46268	-36944
250000	92457	30818	38075	-54382	65444	-27013	46621	-45836
275000	101703	34242	38508	-63195	68053	-33650	46974	-54729
300000	110949	37666	38942	-72007	70662	-40286	47327	-63622

⁶ Par exemple, la rentabilité d'un entreposage central de lait congelé sera supérieure au scénario 2 au volume de 50 000 litres si on investit au maximum 16 118 \$ en coûts fixes et variables dans cet entreposage central en plus des frais variables de 0,37 \$ par litre requis pour opérer un congélateur d'une ferme. Ce résultat est obtenu en soustrayant la colonne (1) de la colonne (3) au niveau de 50 000 litres de production (34 609 \$ - 18 491 \$ = 16 118 \$). En revanche, au volume de 100 000 litres, les frais variables pour opérer un congélateur d'une ferme sont supérieurs de 1507 \$ aux coûts totaux du scénario 2. Dans ce cas, un entreposage central de lait congelé ne pourra jamais être plus rentable que le scénario 2 au volume de 100 000 litres à moins d'appliquer un procédé de congélation moins onéreux.

Figures

Figure 1: Total des coûts variables et fixes associés à chaque scénario en fonction des volumes de lait produits et vendus par le regroupement.

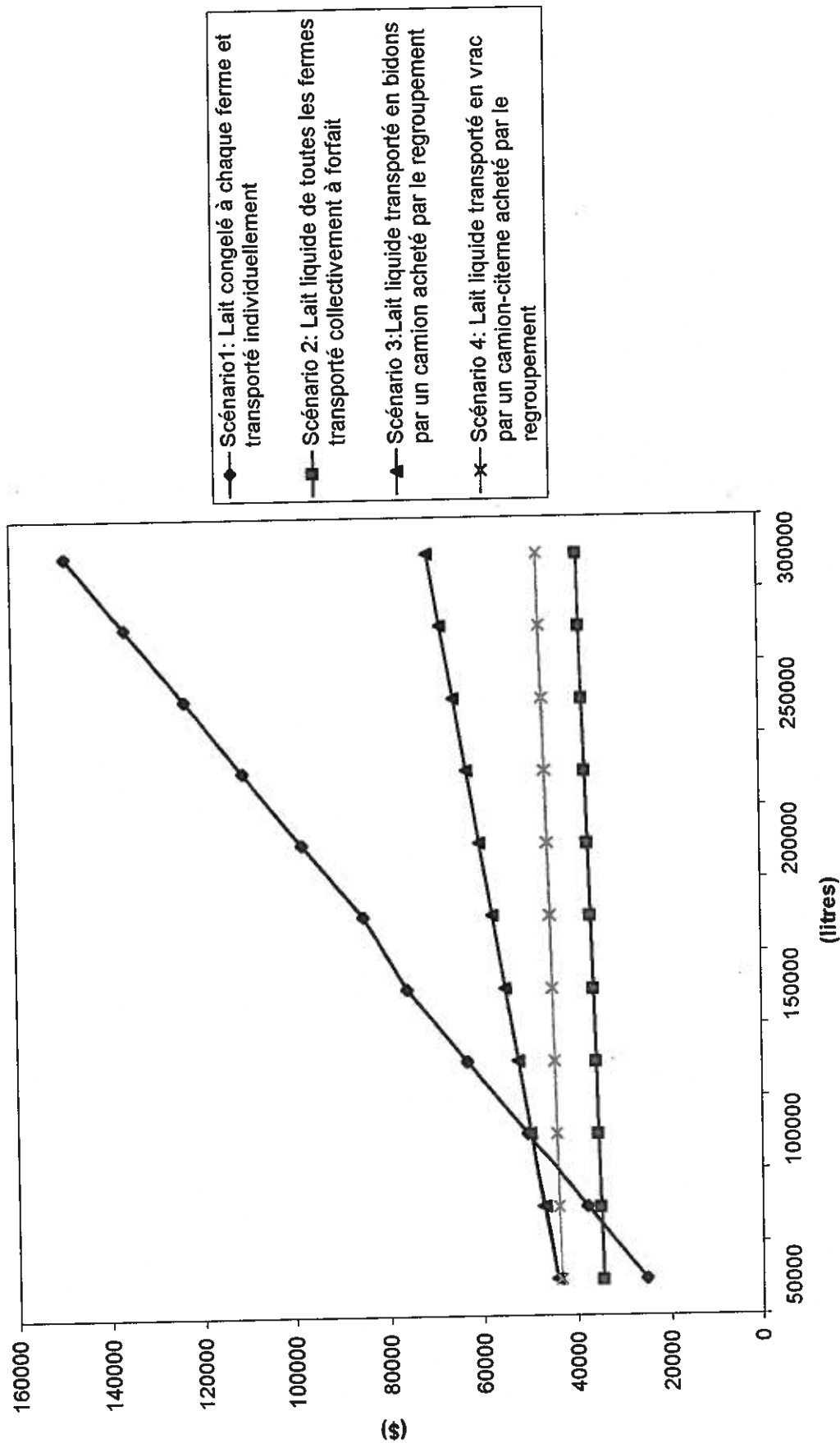


Figure 2: Total des coûts variables et fixes par litre de lait associés à chaque scénario en fonction des volumes de lait produits et vendus par le regroupement.

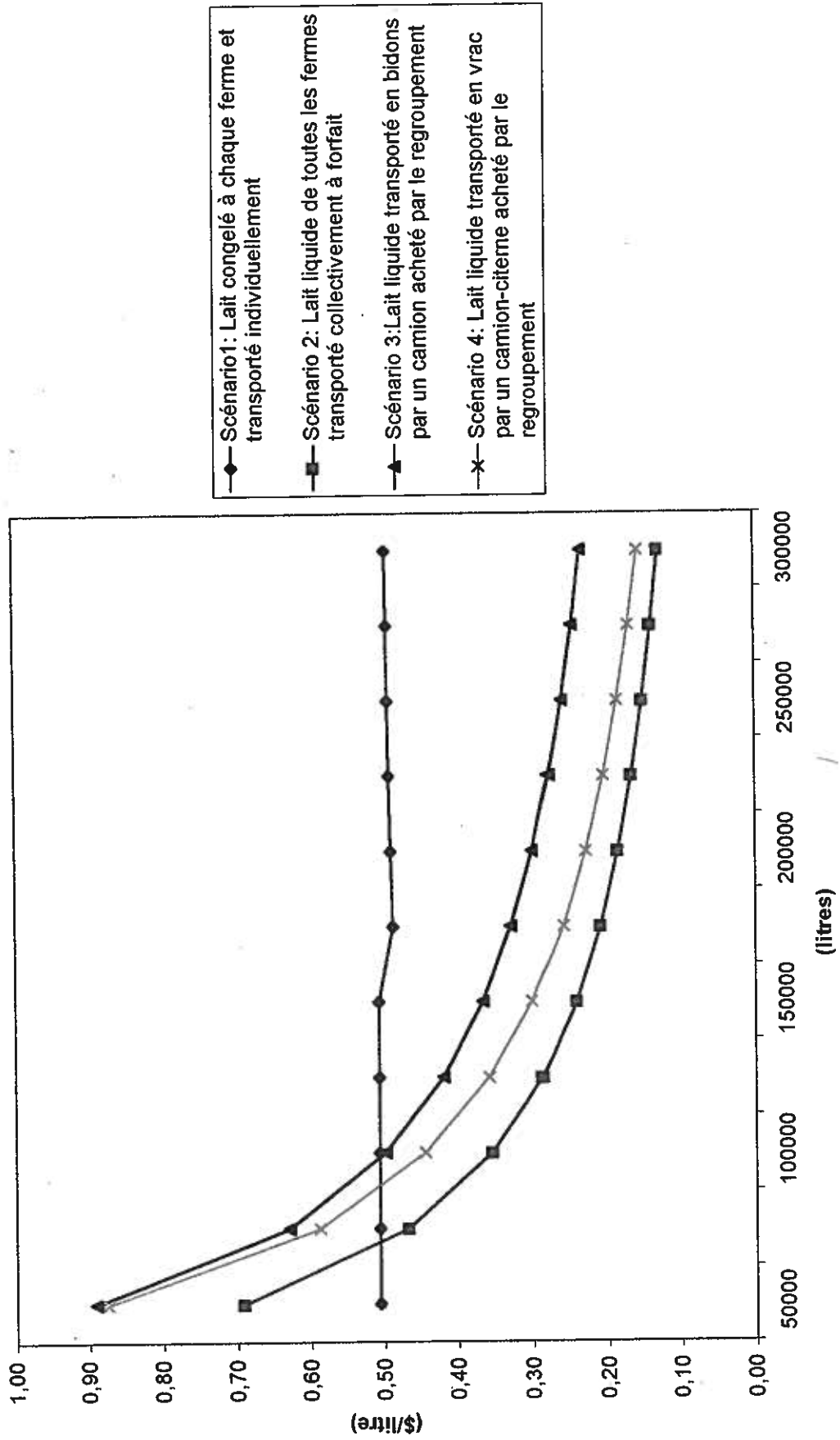
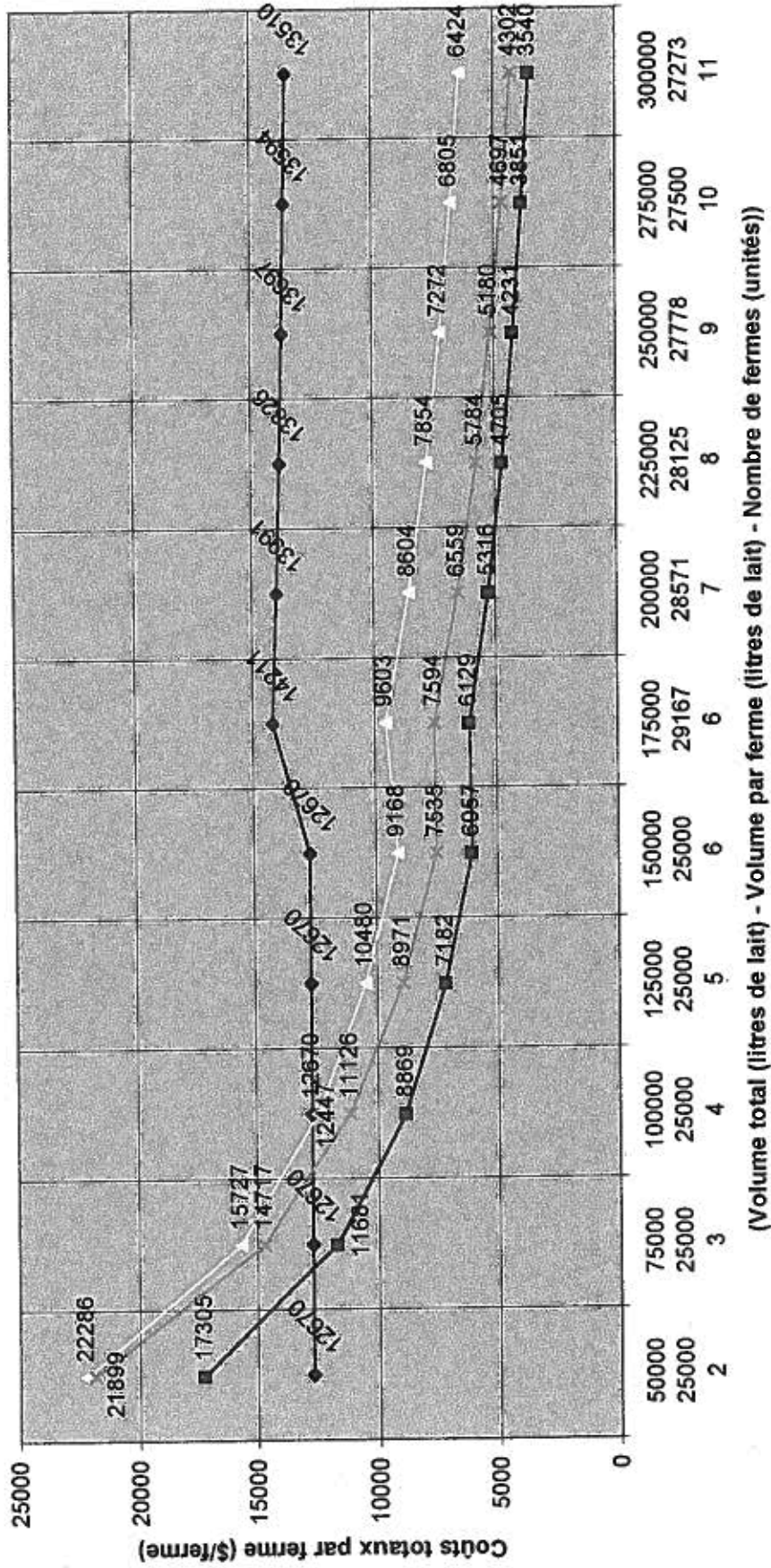


Figure 3. Total des coûts variables et fixes par ferme associés à chaque scénario en fonction des volumes de lait produits et vendus par ferme.



- ◆ Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 1
- Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 2
- × Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 3
- * Coûts variables et fixes totaux du regroupement pour le scénario 4

Annexe 1

Propositions de différents scénarios (certains scénarios pourraient être combinés, en fonction de la distance des fermes à la fromagerie)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Entreposage à la ferme	Frais	Frais	Frais	Congélation	Congelé-Décongélation	Congélation	Frais	Frais et congelé	
Transport Ferme-entrepôt		Frais	Frais	Congelé		Congelé			
Entreposage en commun		Congélation	Congélation-Décongélation	Congelé-Décongélation		Congelé			
Transport entrepôt-fromagerie		Congelé	Décongelé	Décongelé		Congelé			
Fromagerie	Frais	Décongélation	Décongelé	Décongelé	Décongelé	Décongélation	Congélation-Décongélation	Décongelé	
Transport Ferme-Fromagerie	Frais				Décongelé		Frais	Frais et congelé	

Pour chacun de ces scénarios, il faut calculer la faisabilité technique et économique.

Voici des points (pêle-mêle) à prendre en considération lors de l'étude de faisabilité des différents scénarios :

- Distance fermes-fromageries (les fermes éloignées des fromageries seront désavantagées et devront peut-être avoir des modes d'entreposage et de transport différents des autres).
- Mode de transport du lait frais
- Mode de congélation
- Mode de décongélation
- Mode du transport du lait congelé
- Volumes minimaux pour rentabiliser le transport du lait liquide (et décongelé)
- Fabrication de fromages à longue maturation (entreposage du lait sous forme de fromage)
- Quasi impossible de congeler le lait cru

Annexe 2

Annexe 2: Comparaison des coûts des 4 scénarios de transport de lait ovine selon qu'il est livré congelé, à forfait, en bidons ou en vrac par un camion du regroupement (pour un volume de lait produit et vendu de 188 100 litres)

Augmentation des coûts	Scénario 1: Lait congelé à chaque ferme et transporté individuellement			
A-Coûts variables en plus	Description	Qté	Prix unitaire \$/litre	Total (\$)
Conditionnement ¹				
Seaux de 13 litres réutilisables (nombre de litres)	8 utilisations; 4,5 mois d'entreposage au max; environ 5426 seaux; 3,79\$/seau	188100	0,04	6854,80
Sacs de plastique de 13 litres (nombre litres)	1 sac de 13 litres à usage unique; 69\$ pour 250 sacs de 13 litres	188100	0,02	3993,51
Bidons				
Intérêts sur seaux ou bidons ¹	Seaux; Taux de 6%	188100	0,00	678,63
Manutention (main-d'œuvre)				
Mise en congélation (litres)	1 hre pour 160 litres; 12,00\$/heure	188100	0,08	14107,50
Nettoyage du camion (litres)	10 minutes pour 40 seaux de 13 litres; 12,00\$/hre	188100	0,00	723,46
Chargement pour distribution (litres)	3 personnes à 0,5 hres chacune pour 40 seaux de 13 litres; 12,00\$/hre	188100	0,03	6511,15
Transport du lait (litres)	118X2 km en moyenne entre fermes et fromageries; vitesse moyenne 70km/hre	188100	0,05	9756,40
Déchargement pour distribution (litres)	1 personne à 0,5 heure pour 40 seaux de 13 litres; 12,00\$/hre	188100	0,01	2170,38
Retour et nettoyage des seaux (litres)	15 minutes pour 10 chaudières de 13 litres; 12,00/hre	188100	0,02	4340,77
Camion				
Carburant (litres)	0,72\$ le litre; 236 km en moyenne aller-retour; 60 seaux de 13 litres par trajet	188100	0,04	8195,37
Réparations-Entretien-camion (huile, filtre, graissage) (\$)	(#ers avec ferme); 8260 km pour la livraison de lait	188100	0,02	3452,33
Fournitures				
Savon pour nettoyage des seaux (litres)	2 onces de savon pour 10 seaux; 60\$/20 litres de savon;	188100	0,00	256,97
Inventaires				
Intérêts sur les stocks (litres)	Stocks= 23% des volumes demandés; coût des stocks à 1,80\$/litre; intérêt=6%	188100	0,03	4708,65
Assurances sur les stocks (litres)	2,40\$ par 1000\$ d'inventaire	188100	0,00	188,35
Suivi des inventaires (litres)	30 min./mois groupe; 10 min./mois par ferme; 12,00\$/hre; base de 75000 litres	188100	0,00	240,77
Pertes (litres)	1% de pertes dues à la congélation et décongélation et manutention	188100	0,02	3385,80
Total des coûts variables en plus:			0,37	69564,84
B-Coûts fixes en plus		Unité	Taux	Total
Amortissements (linéaire)				
Amortissement entrepôt sur 25 ans (\$)	matériaux: 3700\$; porte chauffante 800\$; temps pour la construction 1000\$	5500	4%	220,00
Amortissement du compresseur sur 15 ans (\$)		4200	7%	280,00
Alarme, thermomètre et sonde (\$)	sur 5 ans	125	20%	25,00
Génératrice (\$)	sur 15 ans	2000	7%	133,33
Amortissement du camion (\$)	valeur 25000\$; réparti un tiers/deux tiers avec usage de la ferme; sur 8 ans	25000	13%	928,13
Échantillonneur				
Intérêts				
Intérêt-entrepôt, compresseur, alarme, génératrice (\$)	Taux de 6%	11825	6%	390,23
Intérêt du camion (partie transport du lait) (\$)	valeur 25000\$; réparti un tiers-deux tiers avec usage de la ferme; sur 8 ans	8250	6%	272,25
Réparations ²				
Réparations à l'entrepôt (\$)				150,00
Réparations au compresseur (\$)				450,00
Réparations au camion -trajet incompressible (\$)				
Entretien-camion (huile, filtre, graisse)-trajet incompressible (\$)				
Taxes et permis				
Taxes foncières (\$)	1,10\$/1000\$ d'évaluation	9825	0,00	10,81
Permis de transport du lait du MAPAQ (\$)				75,00
Immatriculation (\$)				
Assurances				
Assurances sur l'entrepôt (\$)	5,25\$ par 1000\$ d'évaluation du bâtiment	9800	0,01	51,45
Assurances du camion	Ce n'est pas une charge supplémentaire			
Autres ²				
Ramassage du lait-frais fixes de main-d'œuvre (heures)				
Ramassage du lait-frais fixes du camion (kilométrage)				
Carburant-frais fixes pour trajet incompressible (kilométrage)				
Salaire de l'opérateur du camion-trajet incompressible (\$)				
Repas de l'opérateur du camion (\$)				
Énergie pour l'entrepôt (nombre de jours)		365	1,20	438
Total des coûts fixes en plus pour une ferme:				3 424,19 \$
Total des coûts fixes en plus pour l'ensemble des fermes:		3 424,19 \$	7	23 969,34 \$
Total des coûts d'exploitation en plus pour l'ensemble des fermes:				93 534,18 \$

¹ Ces frais sont considérés comme étant des coûts variables puisqu'ils varient avec les quantités de lait produites selon les scénarios concernés.

² Ces frais de réparation et les autres charges sont considérés comme étant des coûts fixes selon les hypothèses des scénarios concernés.

Augmentation des coûts	Scénario 2: Lait liquide de toutes les fermes transporté collectivement à forfait			
A-Coûts variables en plus	Description	Qté	Prix unitaire \$/litre	Total (\$)
Conditionnement ¹				
Seaux de 13 litres réutilisables (nombre de litres)				
Sacs de plastique de 13 litres (nombre litres)				
Bidons				
Intérêts sur seaux ou bidons ¹				
Manutention (main-d'œuvre)				
Mise en congélation (litres)				
Nettoyage du camion (litres)				
Chargement pour distribution (litres)				
Transport du lait (litres)	15 minutes d'arrêt par ferme; 15\$ de l'heure	188100	0,02	3018,75
Déchargement pour distribution (litres)				
Retour et nettoyage des seaux (litres)				
Camion				
Carburant (litres)				
Réparations-Entretien-camion (huile, filtre, graissage) (\$)				
Fournitures				
Savon pour nettoyage des seaux (litres)				
Inventaires				
Intérêts sur les stocks (litres)				
Assurances sur les stocks (litres)				
Suivi des inventaires (litres)	Même que congelé	188100	0,00	240,77
Pertes (litres)				
Total des coûts variables en plus:			0,02	3259,52
B-Coûts fixes en plus		Unité	Taux	Total
Amortissements (linéaire)				
Amortissement entrepôt sur 25 ans (\$)				
Amortissement du compresseur sur 15 ans (\$)				
Alarme, thermomètre et sonde (\$)				
Génératrice (\$)				
Amortissement du camion (\$)				
Échantillonneur				
Intérêts				
Intérêt-entrepôt, compresseur, alarme, génératrice (\$)				
Intérêt du camion (partie transport du lait) (\$)	Ce n'est pas une charge supplémentaire			
Réparations ²				
Réparations à l'entrepôt (\$)				
Réparations au compresseur (\$)				
Réparations au camion -trajet incompressible (\$)				
Entretien-camion (huile, filtre, graisse)-trajet incompressible (\$)				
Taxes et permis				
Taxes foncières (\$)				
Permis de transport du lait du MAPAQ (\$)				
Immatriculation (\$)	Ce n'est pas une charge supplémentaire			
Assurances				
Assurances sur l'entrepôt (\$)				
Assurances du camion				
Autres ²				
Ramassage du lait-frais fixes de main-d'œuvre (heures)	70 km/hre; déchargement-nettoyage 1 hre; pause 0,5 hre	7,60	15,00 \$	13112,99
Ramassage du lait-frais fixes du camion (kilométrage)	115 ramassages; 427 km/jour; 115 ramassages; \$0,42\$/km	49119	0,42	20629,95
Carburant-frais fixes pour trajet incompressible (kilométrage)				
Salaire de l'opérateur du camion-trajet incompressible (\$)				
Repas de l'opérateur du camion (\$)				
Énergie pour l'entrepôt (nombre de jours)				
Total des coûts fixes en plus pour une ferme:				4 820,42 \$
Total des coûts fixes en plus pour l'ensemble des fermes:			7	33 742,94 \$
Total des coûts d'exploitation en plus pour l'ensemble des fermes:				37 002,46 \$

¹ Ces frais sont considérés comme étant des coûts variables puisqu'ils varient avec les quantités de lait produites selon les scénarios concernés.

² Ces frais de réparation et les autres charges sont considérés comme étant des coûts fixes selon les hypothèses des scénarios concernés.

Augmentation des coûts	Scénario 3: Lait liquide transporté en bidons par un camion acheté par le regroupement			
A-Coûts variables en plus	Description	Qté	Prix unitaire \$/litre	Total (\$)
Conditionnement ¹				
Seaux de 13 litres réutilisables (nombre de litres)				
Sacs de plastique de 13 litres (nombre litres)				
Bidons	Stainless; 20 l/bidon; durée: 12 ans; 4000 l/camion max.; 345\$/bidon	188100	0,01	2351,25
Intérêts sur seaux ou bidons ¹	Bidons; taux de 6%	188100	0,00	931,10
Manutention (main-d'œuvre)				
Mise en congélation (litres)				
Nettoyage du camion (litres)	10 minutes pour 26 bidons de 20 litres; 12,00\$/hre	188100	0,00	723,46
Chargement pour distribution (litres)	3 personnes à 0,5 hres pour 26 bidons de 20 litres; 12,00\$/hre	188100	0,03	6511,15
Transport du lait (litres)	15 minutes d'arrêt par ferme; 12\$/de heure	188100	0,01	2415,00
Déchargement pour distribution (litres)	1 personne à 0,5 heure pour 26 bidons de 20 litres; 12,00\$/hre	188100	0,01	2170,38
Retour et nettoyage des seaux (litres)	15 minutes pour 7 bidons de 20 litres; 12,00\$/hre	188100	0,02	4030,71
Camion				
Carburant (litres)				
Réparations-Entretien-camion (huile, filtre, graissage) (\$)				
Fournitures				
Savon pour nettoyage des seaux (litres)	savon pour nettoyer les bidons	188100	0,00	256,97
Inventaires				
Intérêts sur les stocks (litres)				
Assurances sur les stocks (litres)	Même que congelé	188100	0,001	240,77
Suivi des inventaires (litres)				
Pertes (litres)				
Total des coûts variables en plus:			0,10	19630,80
B-Coûts fixes en plus		Unité	Taux	Total
Amortissements (linéaire)				
Amortissement entrepôt sur 25 ans (\$)				
Amortissement du compresseur sur 15 ans (\$)				
Alarme, thermomètre et sonde (\$)				
Génératrice (\$)				8107,50
Amortissement du camion (\$)	Achat de 54050\$ sur 6 ans; valeur résiduelle de 10%			360,00
Échantillonneur	Durée de vie: 5 ans; achat 2000\$			
Intérêts				
Intérêt-entrepôt, compresseur, alarme, génératrice (\$)				
Intérêt du camion (partie transport du lait) (\$)	taux d'intérêt: 6%			1783,65
Réparations ²				
Réparations à l'entrepôt (\$)				
Réparations au compresseur (\$)				7596,02
Réparations au camion -trajet incompressible (\$)				707,31
Entretien-camion (huile, filtre, graisse)-trajet incompressible (\$)	10% des frais de carburant			
Taxes et permis				
Taxes foncières (\$)				15,00
Permis de transport du lait du MAPAQ (\$)				1000,00
Immatriculation (\$)				
Assurances				
Assurances sur l'entrepôt (\$)				800,00
Assurances du camion				
Autres ²				
Ramassage du lait-frais fixes de main-d'œuvre (heures)				
Ramassage du lait-frais fixes du camion (kilométrage)				
Carburant-frais fixes pour trajet incompressible (kilométrage)	20 litres/100 km (14 milles au gallon); 427 km/yr; 0,72\$/litre	49119	0,144	7073,13
Salaires de l'opérateur du camion-trajet incompressible (\$)	12,00\$/heure			10490,39
Repas de l'opérateur du camion (\$)	115 jours de ramassage; 12,35\$ de repas par jour	12,35		1420,25
Énergie pour l'entrepôt (nombre de jours)				
Total des coûts fixes en plus pour une ferme:				5 621,89 \$
Total des coûts fixes en plus pour l'ensemble des fermes:				39 353,25 \$
Total des coûts d'exploitation en plus pour l'ensemble des fermes:				58 984,05 \$

¹ Ces frais sont considérés comme étant des coûts variables puisqu'ils varient avec les quantités de lait produites selon les scénarios concernés.

² Ces frais de réparation et les autres charges sont considérés comme étant des coûts fixes selon les hypothèses des scénarios concernés.

Annexe 2: Comparaison des coûts des 4 scénarios de transport de lait ovin selon qu'il est livré congelé, à forfait, en bidons ou en vrac par un camion du regroupement (pour un volume de lait produit et vendu de 188 100 litres)

Augmentation des coûts	Scénario 4: Lait liquide transporté en vrac par un camion-citerne acheté par le regroupement			
A-Coûts variables en plus	Description	Qté	Prix unitaire \$/litre	Total (\$)
Conditionnement ¹				
Seaux de 13 litres réutilisables (nombre de litres)				
Sacs de plastique de 13 litres (nombre litres)				
Bidons				
Intérêts sur seaux ou bidons ¹				
Manutention (main-d'œuvre)				
Mise en congélation (litres)				
Nettoyage du camion (litres)				
Chargement pour distribution (litres)				
Transport du lait (litres)	15 minutes d'arrêt par ferme; 12\$ de l'heure	188 100	0,013	2415,00
Déchargement pour distribution (litres)				
Retour et nettoyage des seaux (litres)				
Camion				
Carburant (litres)				
Réparations-Entretien-camion (huile, filtre, graissage) (\$)				
Fournitures				
Savon pour nettoyage des seaux (litres)				
Inventaires				
Intérêts sur les stocks (litres)				
Assurances sur les stocks (litres)				
Suivi des inventaires (litres)	Même que congelé	188 100	0,001	240,77
Pertes (litres)				
Total des coûts variables en plus:			0,01	2655,77
B-Coûts fixes en plus		Unité	Taux	Total
Amortissements (linéaire)				
Amortissement entrepôt sur 25 ans (\$)				
Amortissement du compresseur sur 15 ans (\$)				
Alarme, thermomètre et sonde (\$)				
Génératrice (\$)				
Amortissement du camion (\$)	Achat de 65000\$ sur 6 ans; valeur résiduelle de 10%			9750,00
Échantillonneur	Durée de vie: 5 ans; achat 2000\$			360,00
Intérêts				
Intérêt-entrepôt, compresseur, alarme, génératrice (\$)				
Intérêt du camion (partie transport du lait) (\$)	taux d'intérêt 6%			2145,00
Réparations ²				
Réparations à l'entrepôt (\$)				
Réparations au compresseur (\$)				
Réparations au camion -trajet incompressible (\$)				9278,19
Entretien-camion (huile, filtre, graisse)-trajet incompressible (\$)	10% des frais de carburant			707,31
Taxes et permis				
Taxes foncières (\$)				67,00
Permis de transport du lait du MAPAQ (\$)				1000,00
Immatriculation (\$)				
Assurances				
Assurances sur l'entrepôt (\$)				
Assurances du camion				800,00
Autres ²				
Ramassage du lait-frais fixes de main-d'œuvre (heures)				
Ramassage du lait-frais fixes du camion (kilométrage)				
Carburant-frais fixes pour trajet incompressible (kilométrage)	20 litres/100 km (14 miles/gallon); 427 km/jr; 0,725\$/litre	49 119	0,14	7073,13
Salaires de l'opérateur du camion-transport incompressible (\$)	12,00\$/heure			10490,39
Repas de l'opérateur du camion (\$)	115 jours de ramassage; 12,35\$ de repas par jour	12,35		1420,25
Énergie pour l'entrepôt (nombre de jours)				
Total des coûts fixes en plus pour une ferme:				6 155,90 \$
Total des coûts fixes en plus pour l'ensemble des fermes:			7	43 091,27 \$
Total des coûts d'exploitation en plus pour l'ensemble des fermes:				45 747,04 \$

¹ Ces frais sont considérés comme étant des coûts variables puisqu'ils varient avec les quantités de lait produites selon les scénarios concernés.

² Ces frais de réparation et les autres charges sont considérés comme étant des coûts fixes selon les hypothèses des scénarios concernés.

**Direction générale
des affaires régionales**

**Direction générale
des pêches et de
l'aquaculture commerciales**

**Direction générale
de l'alimentation**

**Direction générale
des politiques agricoles**