

RICARDO VARGAS

**LE PORTRAIT ÉCONOMIQUE DE L'UTILISATION  
DES SURPLUS STRUCTURELS DANS LE  
SECTEUR LAITIER CANADIEN**

Mémoire présenté  
à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de  
l'Université Laval  
dans le cadre du programme de maîtrise en Économie Rurale  
pour l'obtention du grade de Maître ès Sciences (M.Sc.)

DÉPARTEMENT D'ÉCONOMIE AGROALIMENTAIRE ET DES SCIENCES DE  
LA CONSOMMATION  
FACULTÉ DES SCIENCES DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION  
UNIVERSITÉ LAVAL  
QUÉBEC

2012

© Ricardo Vargas, 2012

## RÉSUMÉ

Les surplus structurels, soit les solides non gras produits en surplus des besoins canadiens, entraînent des implications négatives sur le revenu des producteurs laitiers. L'objectif de cette étude est d'analyser le potentiel de valorisation de ces excédents canadiens de solides non gras. Dans un premier temps, l'évolution dans le temps de la production d'excédents est analysée, ces excédents étant définis par la quantité de protéine valorisée au-dessous de 4,50 \$CAN/kg. Ensuite, la valeur actuelle de ces excédents sur le marché est évaluée à 157 millions de dollars. Après, le potentiel de gain d'une meilleure valorisation de la protéine en ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations est mesuré. Une simulation économique du Sous-système d'ingrédients laitiers canadiens (SSILC) permet de vérifier l'augmentation des revenus issue d'une substitution par une production canadienne des concentrés de protéine laitière importés. Une analyse de sensibilité, basée sur différents coûts de transformation des ingrédients, permet de conclure à la viabilité éventuelle du SSILC.

## ABSTRACT

The structure surplus or solids non-fat products in excess of Canadian requirements, led to negative implications on the income of dairy farmers. The objective of this study is to analyze the potential for use of the surpluses Canadian non-fat solids. Initially, the evolution in time of surplus production is analyzed these surpluses are defined by the amount of protein valued below \$4.50 CAD/kg. Then the current value of the surplus on the market is valued at \$157 million. Next, the potential gain for a better use of the protein in milk ingredients of the second and third generation is measured. A simulation of the economic subsystem of Canadian dairy ingredients (SSILC) to check the increase in revenues resulting from a substitution with a Canadian production of imported milk protein concentrates. A sensitivity analysis based on different processing of ingredients costs, allow us to consider SSILC's eventual viable.

## AVANT – PROPOS

D'abord, je voudrais remercier ma conjointe, Viviana Martinez, qui a été mon soutien dans les moments difficiles et aussi ma belle complice dans les beaux moments. Mi corazón, te adoro.

Je veux transmettre ma gratitude à M. Daniel-Mercier Gouin, mon directeur. Votre guide a été fondamental pour la réussite de cette recherche. Merci pour vos précieux suggestions et conseils, de même que pour votre patience et soutien inconditionnel.

Je remercie également M. Maurice Doyon, co-directeur de cette recherche, qui a contribué à orienter l'analyse économique.

Un grand merci à la Commission Canadienne du lait (CCL) qui m'a attribué une bourse de maîtrise afin de soutenir le développement de cette recherche.

Finalement, il faut mentionner ma famille qui a été, toute à long de cette recherche, mon deuxième support. Malgré la distance, vous êtes toujours dans mon cœur et ma pensée. A cada uno gracias por el apoyo. En cierta forma este éxito, es también el de ustedes. Los amo.



## TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ.....	i
ABSTRACT.....	ii
AVANT – PROPOS.....	iii
TABLE DES MATIERES.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES GRAPHIQUES.....	x
LISTE DES ABREVIATIONS.....	xii
CHAPITRE 1.....	1
INTRODUCTION.....	1
1.1 La problématique.....	1
1.2 Objectifs de l'étude.....	7
1.2.1 Objectif général.....	7
1.2.2 Objectifs spécifiques.....	7
1.3 Plan du mémoire.....	7
CHAPITRE 2.....	8
LE PRIX DE SOLIDES NON GRAS DU LAIT: UN PRINCIPE QUI DÉLIMITE LES SURPLUS STRUCTURELS EN CONTRAIGNANT LA MAXIMISATION DU PROFIT.....	8
2.1 Mode de fixation du prix pour les producteurs et pour les transformateurs ....	8
2.1.1 Le système d'harmonisation du lait.....	8
2.1.2 L'établissement des prix du lait à la ferme.....	12
2.1.2.1 L'établissement du prix de lait de consommation.....	12
2.1.2.2 L'établissement du prix de lait de transformation.....	13
2.1.2.3 L'établissement des prix du lait des classes spéciales 5(a), 5(b) et 5(c).....	16
2.2 Vente des solides non gras aux transformateurs.....	18
2.2.1 Participation des classes laitières dans le marché des SNG.....	18
2.3. Évolution du prix des solides non gras dans chaque classe de lait.....	20
2.3.1. Évolution du prix des autres solides du lait.....	20
2.3.2 Évolution du prix de la protéine.....	21
2.4 Définition des surplus structurels.....	22
2.5 Les surplus structurels dans le secteur laitier canadien, un cas de maximisation des profits et des recettes.....	23
2.5.1 La participation des surplus structurels à la recette totale et sur la quantité de lait vendue pour l'année laitière 2009-2010.....	25

CHAPITRE 3 .....	29
LA PRODUCTION D'EXCÉDENTS DE SOLIDES NON GRAS ET LEUR MARCHÉ DÉVALORISÉ .....	29
3.1 Production d'excédents de SNG .....	32
3.1.1. L'impact du programme intérieur de saisonnalité du beurre sur la production de SNG .....	32
3.1.2 L'impact de l'écémage sur la production de SNG .....	33
3.1.3 L'impact des ratios SNG/G de production et des ventes sur la production de SNG .....	34
3.2 Le marché dévalorisé des surplus structurels .....	46
3.2.1 Évolution des classes 4(m) et 5(d) et sa relation avec les niveaux du stock de PLÉ .....	48
 CHAPITRE 4 .....	 56
LES INGRÉDIENTS LAITIERS, UN MARCHÉ QUI VALORISE LES EXCÉDENTS DE SOLIDES NON GRAS ET UN MOYEN DE MAXIMISER LE PRIX DU LAIT À LA PRODUCTION .....	56
4.1 Nouvelle utilisation de SNG .....	57
4.1.1 La production des ingrédients laitiers au Canada .....	64
4.2 La concurrence aux importations des concentrés de protéine laitiers (CPL) .....	65
4.3 Estimation de la demande des ingrédients laitiers par secteur selon Paquin et al. (2007) .....	71
 CHAPITRE 5 .....	 74
SIMULATION ÉCONOMIQUE DE LA PRODUCTION D'INGRÉDIENTS LAITIERS .....	74
5.1 Caractérisation du modèle .....	75
5.1.1 Sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC) .....	80
5.1.1.1 Approvisionnement en protéines lactières .....	80
5.1.1.2 Production des ingrédients de deuxième et troisième générations .....	82
5.1.1.3 Calcul des recettes .....	88
5.1.1.4. Analyse de sensibilité .....	100
5.1.1.5. Utilisation de la poudre de lait écrémé stockée .....	107
 CHAPITRE 6 .....	 110
CONCLUSION .....	110
 BIBLIOGRAPHIE .....	 118



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1. Évolution de l'utilisation de SNG entre les années 2004 à 2009 .....	19
Tableau 2.2. Conversion de kilogramme à l'hectolitre des composants laitiers pour la classe 1(a) de l'année laitière 2009-2010.....	26
Tableau 2.3. Recettes et lait vendu par composant et par classe pour l'année laitière 2009-2010 .....	27
Tableau 3.1. Évolution de l'écémage du lait de consommation (lait et crème) au Canada en kilogrammes de M.G.....	34
Tableau 3.2. L'évolution des composants du lait à la ferme (Kg/hl) depuis l'année laitière 2005-2006 .....	35
Tableau 3.3. Comparaison du ratio SNG/G des ventes de 2004 à 2009 .....	37
Tableau 3.4. Prix unitaire moyen (2000 à 2009) des concentrés de protéine laitière importés au Canada.....	43
Tableau 3.5. La teneur de la protéine provenant du lait selon le Règlement sur les aliments et drogues .....	44
Tableau 3.6. L'engagement et la notification de la subvention à l'exportation de PLÉ du Canada à l'OMC pour les années 2007 – 2008.....	50
Tableau 3.7. Évolution de l'offre et de l'utilisation de PLÉ au Canada (millions de kilogrammes).....	52
Tableau 4.1. Sommaire des consultations par secteur selon l'étude de Paquin (2004).....	58

Tableau 4.2. Sommaire partiel des volumes annuels (t) d'ingrédients laitiers utilisés par secteur d'activité, 2004. ....	61
Tableau 4.3. Équivalences en poudre de lait écrémé des ingrédients laitiers utilisés au Canada en 2004.....	63
Tableau 4.4. Quantité moyenne importée, pourcentage moyen importé et valeur unitaire moyenne de l'importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières, entre les années 2001 à 2010.....	69
Tableau 4.5. Prix payés par les transformateurs secondaires.....	70
Tableau 5.1. Extrait de Paquin et al. (2007) sur les opportunités et défis pour le développement du secteur laitier canadien dans les ingrédients laitiers.....	79
Tableau 5.2. Ingrédients laitiers à produire par le SSILC et leur prix de vente.....	83
Tableau 5.3. Correspondances entre les pourcentages d'importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières et les pourcentages d'ingrédients laitiers produits par le SSILC.....	84
Tableau 5.4. Le pourcentage de production et la valeur de vente par ingrédient laitier.....	85
Tableau 5.5. Composition moyenne des ingrédients laitiers produits par le SSILC ..	86
Tableau 5.6. Quantité des ingrédients réalisables par le SSILC. ....	87
Tableau 5.7. Recettes des transformateurs générées par la production des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations.....	88
Tableau 5.8. Prix pondéré de la protéine transformée en ingrédient laitier de deuxième et de troisième générations.....	89



Tableau 5.9. Marge de la protéine transformée en ingrédients laitiers et recettes des producteurs avec une marge des transformateurs égale à 2,37 \$/kg de protéine. ....	93
Tableau 5.10. Recette de la classe 5(a).....	94
Tableau 5.11. Recettes du sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC). ....	95
Tableau 5.12. Recette des producteurs laitiers et marges par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier lorsque la marge du transformateur (MT) par kilogramme de protéine est doublée (MT2) et triplée (MT3). ....	97
Tableau 5.13. Valorisation supplémentaire des recettes des producteurs par rapport à la marge du transformateur (MT) appliquée.....	98
Tableau 5.14. Paramètres de l'équation 5.11 et gains supplémentaires par hectolitre de lait produit pour l'année laitière 2009-2010.....	99
Tableau 5.15. Recettes des transformateurs laitiers si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.....	103
Tableau 5.16. Prix pondéré de la protéine transformée en ingrédient laitier si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier... ..	103
Tableau 5.17. Recettes et leurs valorisations supplémentaires des producteurs laitiers selon le niveau de la marge du transformateur si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.....	104
Tableau 5.18. Équations linéaires de chaque ingrédient laitier si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.....	105
Tableau 5.19. Paramètres de l'équation 5.11 et gains supplémentaires si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.....	106
Tableau 5.20. Production des ingrédients laitiers à partir de la PLÉ stockée.....	108

Tableau 5.21. Recettes des transformateurs générées par la production des ingrédients laitiers à partir de la PLÉ stockée. ....	109
---	-----

## LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 2.1. Système d'établissement des prix de soutien du lait de transformation, au 1 <sup>er</sup> février 2011. ....	15
Graphique 2.2. Évolution du prix moyen pondéré d'autres solides du lait par année laitière (\$CAN / Kg) .....	21
Graphique 2.3. Évolution du prix moyen pondéré de la protéine du lait par année laitière (\$CAN / Kg) .....	21
Graphique 3.1. Estimation de l'évolution de la production et de la vente de SNG (millions de Kg) .....	29
Graphique 3.2. Évolution du ratio SNG/G des ventes, du ratio SNG/G de la production et de la production de PLÉ en millions de Kg .....	36
Graphique 3.3. Importation canadienne des concentrés de protéines laitières (millions de Kg) .....	39
Graphique 3.4. Valeur unitaire à l'importation canadienne des concentrés de protéine laitière (\$CAN / Kg) .....	42
Graphique 3.5. Ventes de SNG en classe 5(b), 5(c), 5(d),4(m) au Canada et total de ventes de surplus de SNG en ces classes (millions de Kg) .....	47
Graphique 3.6. Évolution du prix de soutien et du prix mondial de PLÉ (\$CAN/Kg) .....	51
Graphique 4.1. Importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières (millions de Kg) .....	67
Graphique 4.2. Valeur unitaire à l'importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières (\$CAN /Kg).....	67

Graphique 5.1. Schéma résumé du système actuel de la mise en marché des composants laitiers spécialement des solides non gras au Canada .....	76
Graphique 5.2. Modèle proposé d'une nouvelle organisation de la mise en marché des composants laitiers spécialement pour les solides non gras au Canada.....	77
Graphique 5.3. Ajustement de la marge du transformateur (MT) en dollar par kilogramme de protéine et de matière grasse. ....	91



## LISTE DES ABREVIATIONS

CAS :	Caséine
CCGAL :	Comité canadien de gestion des approvisionnements de lait
CCL :	Commission canadienne du lait
CPL :	Concentrés protéiques de lait
CPLAC :	Concentrés de protéines de lactosérum
CPT :	Concentré de protéines de lait totales
CPTX :	Concentrés de protéines et substances protéiques texturées
CTE :	Caséinate
HPLAC :	Hydrolysate de protéine de lactosérum
IPL :	Isolat de protéine de lactosérum
IPT :	Isolat de protéines de lait totales
LAB :	Lactalbumine
LAC :	Concentrés de deux ou plusieurs protéines de lactosérum
MG :	Matière grasse
ML :	Mélanges laitiers
MPtrans :	Marge par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier
MT :	marge du transformateur
PEP :	Peptones
PL :	poudre de lactosérum
PLÉ :	Poudre de lait écrémé
PLEN :	Poudre de lait entier
PPCSL :	Programme de permis des classes spéciales de lait
PPPtrans :	Prix pondéré de protéine transformée en ingrédient laitier
PSN :	Produit de santé naturel

SH :	Systeme harmonise de designation et de codification des marchandises
SNG :	Solides non gras
SSILC	Sous-systeme des ingredients laitiers canadiens
OMC :	Organisation mondiale du commerce
QMM :	Quotas de mise en marche
USDA :	Departement de l'Agriculture des Etats-Unis

## CHAPITRE 1

### INTRODUCTION

#### 1.1 La problématique

La politique laitière canadienne est en vigueur depuis le début des années 1970. Elle est basée principalement sur le système de gestion de l'offre qui est composé de trois grands principes :

Le premier fait référence aux quotas de production qui sont fixés en fonction des besoins en matière grasse du marché canadien. En effet, le système de gestion des approvisionnements est l'axe principal qui garantit une production de lait adéquate pour combler les besoins de la demande interne. Ce système est géré par le Comité canadien de gestion des approvisionnements de lait (CCGAL) avec l'appui et la direction de la Commission canadienne du lait (CCL).

Chaque année, le CCGAL détermine la quantité cible de lait à produire par le biais de quotas de mise en marché (QMM) qui permettent aux transformateurs laitiers de s'approvisionner en matière première. Les QMM sont gérés en kilogrammes de matière grasse (MG). Chaque deux mois le CCGAL ajuste la quantité de QMM aux besoins de MG du marché interne en tenant compte de la MG provenant des stocks de beurre (programme intérieur du beurre) pour ainsi déterminer la demande totale qui est calculée en fonction de la formule suivante : consommation sur le marché intérieur de produits transformés + exportations commerciales – importations<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p.51.

Au niveau de la production de matière grasse canadienne, en 2000, elle était de 276 millions de kg. En 2005, elle a augmenté à 291 millions de kg. Pour l'année 2009, la production de matière grasse est de 297 millions de kg. Autrement dit, la demande canadienne de matière grasse a augmenté de 7,6% de 2000 à 2009<sup>2</sup>.

Une fois la quantité de QMM fixée, le CCGAL distribue les quotas convenus aux offices de mise en marché provinciaux qui appliquent leurs propres politiques de répartition de quotas aux producteurs laitiers de leur territoire. Ils agissent aussi comme les intermédiaires uniques entre producteurs et transformateurs et sont responsables de négocier avec les transformateurs le prix à la production qui se base sur les prix de soutien établis par la CCL.

Cette mise en place du prix de soutien conduit au deuxième principe de la politique laitière canadienne. Le prix est fixé en fonction du coût de production. De fait, la CCL détermine le prix cible ou revenu cible en garantissant aux producteurs la couverture des frais et un rendement pour l'investissement. En même temps, la CCL établit les prix de soutien pour l'achat ou la vente de la poudre de lait écrémé (PLÉ) et du beurre. Ces prix plancher jouent le rôle de prix de référence au commerce de gros de tous les produits laitiers transformés en incluant les prix établis par les offices de mise en marché provinciaux (prix du lait de consommation et de transformation).

Les prix de soutien sont aussi utilisés dans les programmes intérieurs de gestion de la production et de la commercialisation de produits laitiers. Ces prix permettent à la CCL d'éviter la pénurie de produits laitiers en achetant les excédents de PLÉ et de beurre lorsque la consommation diminue et ensuite de revendre les stocks aux transformateurs lorsque la consommation augmente, afin que les excédents

---

<sup>2</sup> CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *quota de lait de transformation et de consommation*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/milk\\_quotas.pdf](http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/milk_quotas.pdf)



soient écoulés prioritairement sur le marché intérieur et en dernier recours sur le marché d'exportation.

Dans le cas du programme intérieur du beurre, on a déjà dit qu'il est très important pour la fixation du QMM. En effet, lorsque les stocks de beurre sont supérieurs aux niveaux normaux<sup>3</sup>, la CCL diminuera le QMM, car le marché intérieur pourra disposer du stock qui, postérieurement, retournera aux niveaux normaux. Inversement, quand les stocks de beurre sont inférieurs aux niveaux établis comme normaux, la CCL devra augmenter le QMM pour garantir que le marché ait le stock de beurre normal et nécessaire pour satisfaire ses besoins.

Pour la PLÉ, la situation est différente. Le Canada fait face à un surplus historique de PLÉ. L'autosuffisance de MG implique que la quantité produite de solides non gras (SNG) est supérieure à celle consommée par l'industrie laitière canadienne.

Pour saisir le terme solide non gras, il est pertinent de mentionner que du côté du poids relatif des composants du lait, 87,5% correspond à l'eau et 12,5% aux solides totaux. Ces solides totaux sont composés de 30% de matière grasse et de 70% de solides non gras. Ces derniers sont formés de la protéine (35% du total de SNG) et des autres solides comme le lactose et les minéraux (65% du total de SNG)<sup>4</sup>.

Par conséquent, le Canada dispose d'une politique laitière canadienne qui vise une autosuffisance en matière grasse et surtout d'une structure de consommation de SNG qui conduit directement à des excédents de ces derniers que la CCL doit

---

<sup>3</sup> Pour la CCL un stock normal est le niveau des stocks de beurre nécessaire pour éviter une pénurie de MG au pays.

<sup>4</sup> LAMOUREUX Richard. *Gras et solides non gras, malgré les menaces, des occasions de marché*, dans le producteur de lait québécois (mars 2005), p. 7-11.

aussi écouler. La façon la plus simple de manipuler les excédents de SNG est sous la forme de PLÉ. En effet, la poudre de lait écrémé contient les mêmes proportions de protéines, de lactose et de minéraux que le lait sans évaporation en se conservant pour trois années sous conditions de conservation appropriées.

Cet écoulement de PLÉ se réalise de deux façons. Une première, par le biais de l'exportation et une deuxième par la vente de PLÉ au secteur de l'alimentation animale. Il est important de remarquer que les deux façons d'écouler la PLÉ sont faites à rabais par rapport au prix de soutien de la CCL pour la PLÉ.

D'ailleurs, le Canada a historiquement utilisé le marché d'exportation pour écouler la PLÉ grâce à plusieurs programmes établis par la CCL. Cependant, ces mesures d'exportation de PLÉ ont été contestées par les États-Unis et la Nouvelle-Zélande auprès de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Cette dernière a considéré ces mécanismes d'exportation comme une politique de subvention au secteur à cause, principalement, de la différence entre le prix mondial et le prix intérieur ou prix de soutien pour la PLÉ. En même temps, l'OMC a déclaré que le Canada a excédé ses obligations imposées en matière de subventions à l'exportation imposées par l'accord sur l'agriculture du cycle de l'Uruguay. Les engagements font référence à la diminution de la quantité exportée de 21% et aussi de la valeur de la subvention à l'exportation de 36% par rapport aux niveaux de 1986-1990. Le Canada a donc dû diminuer ses exportations en les ajustant aux niveaux autorisés. Par conséquent, à partir de 2003, l'OMC a obligé le Canada à réduire l'exportation de PLÉ en quantité et aussi en valeur.

À cet égard, la quantité de PLÉ non exportée a augmenté en faisant grimper le niveau des stocks. Il faut remarquer que dans le programme intérieur de gestion du beurre et de la PLÉ, les frais de possession comme celui de l'entreposage, le



transport et l'assurance des stocks normaux sont payés par le consommateur, mais en cas d'une augmentation du stock au-delà des niveaux normaux, les frais de possession pour ce surplus sont payés par les producteurs.

Dans une telle perspective, il faut décrire le troisième pilier du Plan national de commercialisation du lait qui fait référence à la responsabilité économique des producteurs de lait pour l'écoulement des surplus et des programmes de mise en marché de la CCL. En effet, comme on l'a mentionné précédemment, dans le plan de commercialisation du CCGAL, la valeur des ventes d'excédents de SNG sous la forme de PLÉ est considérablement inférieure à celle des achats. Les producteurs canadiens doivent assumer cette différence de prix plus le coût de possession de façon équitable.

Dans l'industrie laitière canadienne, on trouve deux sortes de surplus, l'intra quota et le hors-quota. Ce dernier fait référence aux excédents individuels de production qui se traduisent par une production de MG et de SNG qui doit être écoulee sous la forme de beurre et de PLÉ respectivement. Ce type de surplus est la responsabilité individuelle de chaque producteur qui n'est pas rémunéré pour cette surproduction. En ce qui concerne le surplus intra quota, il est défini par la quantité de SNG produite par les QMM et qui ne sont pas requis par le marché intérieur. Cette production excédentaire est écoulee, finalement sous la forme de PLÉ et le coût de cet écoulement est assumé collectivement par l'ensemble des producteurs laitiers.

En juillet 2000, le CCGAL a établi le programme de retrait des surplus comme composant important de la politique laitière canadienne. Ce programme vise à écouler la PLÉ non exportée sur le marché intérieur. Actuellement, cet écoulement est destiné au marché de l'alimentation animale. Dans ce programme, les

fabricants d'aliments pour animaux ont un permis spécial octroyé par la CCL pour acheter à rabais des surplus de PLÉ.

Évidemment, les excédents de SNG entraînent des implications négatives sur le revenu des producteurs. Les possibilités d'exportations sont limitées et le prix de vente de la PLÉ sur le marché de l'alimentation animale présente la valorisation la plus faible. De plus, depuis 1998, les importations des concentrés de protéines laitières ont augmenté de manière importante, notamment les caséines, les peptones et le lactosérum qui ont remplacé les SNG canadiens dans la formulation des produits transformés comme la crème glacée et le fromage. Ces produits ont une teneur en matière grasse très importante et utilisent tous les composants du lait pour leur production. À la fin, cette situation génère deux problèmes : la réduction des QMM et la concurrence sur la PLÉ.

Bref, tous les coûts d'écoulement des excédents de SNG sont finalement financés par les producteurs, à cause de la différence entre le prix de soutien de la CCL et les prix à rabais du marché d'exportation et de l'alimentation animale. De plus, l'OMC a considéré la différence entre le prix d'exportation de la PLÉ canadienne et le prix de soutien comme une subvention. Cette organisation vise à éliminer ce type de mécanisme, situation qui augmente l'incertitude quant à l'avenir du système de gestion de l'offre du secteur laitier canadien. Dans ce contexte, pour la CCL, « la prochaine étape consiste à promouvoir avec plus de vigueur l'utilisation des ingrédients laitiers canadiens au pays<sup>5</sup> ». Le développement du marché des ingrédients laitiers est devenu un défi et une opportunité pour écouler les excédents de SNG, d'où la nécessité de trouver des alternatives pour mieux valoriser le marché de SNG.

Dans cette perspective, la présente étude vise les objectifs suivants :

---

<sup>5</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p 222.



## **1.2 Objectifs de l'étude**

### *1.2.1 Objectif général*

ANALYSER le potentiel de valorisation des excédents canadiens de SNG.

### *1.2.2 Objectifs spécifiques*

- ÉTABLIR l'évolution des surplus structurels de SNG.
- CONNAÎTRE la valorisation actuelle des surplus structurels de SNG dans le secteur laitier canadien.
- ÉTABLIR le potentiel de gain par une valorisation en produits à plus forte valeur ajoutée tel qu'il s'en produit ailleurs dans le monde.

## **1.3 Plan du mémoire**

Le chapitre 2 documente la méthodologie utilisée par le CCGAL sur l'établissement des prix du lait pour les producteurs et les transformateurs, afin d'exposer, principalement, l'évolution du prix de SNG dans chaque classe de lait. Ensuite, les surplus structurels sont définis pour arriver à la problématique de maximisation du profit. Le chapitre 3 présente une revue de littérature sur l'origine, la production et les facteurs qui influencent l'écoulement d'excédents de SNG. Les mécanismes de leur disposition sont expliqués ainsi que leur utilisation depuis l'année 2000. Le chapitre 4 contient les éléments relatifs au marché valorisé de SNG au Canada. Le chapitre 5 développe le sous-système des ingrédients laitiers canadiens par une simulation économique et une analyse de sensibilité. Finalement, le chapitre 6 constitue la conclusion de cette étude.

## CHAPITRE 2

### LE PRIX DE SOLIDES NON GRAS DU LAIT: UN PRINCIPE QUI DÉLIMITE LES SURPLUS STRUCTURELS EN CONTRAIGNANT LA MAXIMISATION DU PROFIT

#### 2.1 Mode de fixation du prix pour les producteurs et pour les transformateurs

Dans la présente section, le fonctionnement du système des classes régulières et spéciales qui actuellement est géré par le CCGAL est brièvement expliqué. Il s'agit d'une étape nécessaire pour comprendre les divers mécanismes d'établissement des prix.

##### 2.1.1 *Le système d'harmonisation du lait*

Le CCGAL a mis en place le système national de classification du lait où les producteurs sont payés en fonction de l'utilisation finale des composants du lait. Le producteur reçoit un prix pour la MG, un autre pour la protéine et un autre pour les autres solides. Ce système est composé des classes régulières et spéciales. Les premières sont celles du lait de consommation (classe 1), de la crème glacée et yogourt (classe 2), des fromages (classe 3) et du beurre, de la poudre de lait et du lait condensé (classe 4). Les classes spéciales, comme la classe 5, réunissent le lait utilisé pour la fabrication d'ingrédients pour la transformation secondaire (expliquée plus loin) et pour le lait destiné à l'exportation. La classe 4(m) est destinée à l'alimentation animale.



Pour mieux identifier les classes dans cette étude, voici les définitions selon le système harmonisé de classification du lait<sup>6</sup> :

1(a) : Lait et breuvages faits de lait partiellement écrémé ou écrémé, traités ou non pour l'intolérance au lactose, aromatisés ou non, additionnés de vitamines ou de minéraux ou non, destinés à la vente au détail et au secteur des services alimentaires.

1(b) : Tous les types de crème contenant un taux de matière grasse d'au moins 5% destinés à la vente au détail et au secteur des services alimentaires.

1(c) : Nouveaux produits 1(a) et 1(b) faits de lait de consommation et destinés à la vente au détail et au secteur des services alimentaires tels qu'approuvés par les autorités provinciales pendant une période de lancement.

1(d) : Produits faits de lait de consommation 1(a) et 1(b) et mis en marché à l'extérieur des dix provinces signataires, mais à l'intérieur des frontières canadiennes, par exemple, au territoire du Yukon, aux Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et sur les navires de croisière.

2 : Tous les types de crème glacée, de mélange à crème glacée, de yogourt, de kéfir, congelés ou non. Tous les types de crème acidulée. Tous les types de mélanges de lait frappé. Les autres produits laitiers congelés. Les produits suivants : fudge, poudings, mélanges à soupe, caféinate et desserts indiens.

3(a) : Tous les fromages qui ne sont pas identifiés dans la classe 3(b). Tous les types de fromage en grains sauf ceux de type brassé.

3(b) : Tous les types de fromage cheddar, caillé brassé, fromage à la crème, bases de fromage crémeux, cheddar et types de cheddar vendus frais.

4(a) : Tous les types de beurre et d'huile de beurre, tous les types de poudre et de lait concentré.

4(b) : Lait concentré destiné à la vente au détail, sucré ou non.

4(c) : Nouveaux produits de transformation tels qu'approuvés par les autorités provinciales pendant une période de lancement.

4(d) : Inventaires et pertes (décharges, retours de lait de consommation, cuves stériles, etc.)

4(m) : Composants du lait pour les marchés particuliers tels qu'établis de temps à autre par le CCGAL.

5(a) : Fromage utilisé comme ingrédient dans la transformation secondaire de produits destinés aux marchés intérieur et d'exportation.

---

<sup>6</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, *système harmonisé de classification du lait*, (en ligne). [http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index\\_fr.asp?cald=812&pgid=2183](http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index_fr.asp?cald=812&pgid=2183)



5(b) : Tous les autres produits laitiers utilisés comme ingrédients dans la transformation secondaire de produits destinés aux marchés intérieurs et d'exportation.

5(c) : Produits laitiers comme ingrédients dans le secteur de la confiserie pour des produits destinés aux marchés intérieur et d'exportation.

5(d) : Exportations prévues et autres exportations approuvées par le CCGAL, le total de ces exportations ne devant pas dépasser les engagements du Canada envers l'OMC.

Cette classification coïncide aussi avec la durée de conservation des produits finis. Ainsi, les produits de la classe 1 sont tous périssables, plus que ceux de la classe 2 et ainsi de suite jusqu'à la classe 5 qui offre les produits de plus longue durée de conservation<sup>7</sup>. Autrement dit, à mesure que la périssabilité diminue, la valorisation des produits par le marché diminue également. D'un autre côté, la destination des produits finis par rapport à la classe est variable. Les produits finis des classes 1, 2, 3 (les plus périssables) et 4, comme le lait et la crème de consommation, le yogourt, la crème glacée, les fromages, le beurre, les poudres et le lait concentré sont destinés directement aux consommateurs finaux par le biais du commerce au détail.

Les produits finis des classes spéciales 5 sont destinés au marché des ingrédients laitiers. Ce marché est géré par le Programme de permis des classes spéciales de lait (PPCSL). L'objectif principal de ce programme est de permettre aux transformateurs secondaires et aux exportateurs d'acheter des ingrédients laitiers à des prix inférieurs (prix américain) à ceux des classes régulières par le biais d'un permis octroyé par la CCL. Le lait acheté par les transformateurs aux producteurs est négocié aux prix ainsi réduits par rapport à ceux facturés en classes régulières, de sorte que les producteurs devront collectivement assumer en totalité les coûts de cette discrimination des prix par une péréquation des ventes. Bien entendu, la différence des prix est due à une logique de concurrence des transformateurs

---

<sup>7</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, « Séance d'orientation pour les décideurs de l'industrie laitière », dans Commission canadienne du lait, (en ligne) <http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index-fra.php?link=153>

canadiens avec ceux d'ailleurs, notamment les Américains. L'établissement des prix pour les classes 5 est détaillé à la section 2.1.2.3.

Un transformateur secondaire est une entreprise qui «utilise des ingrédients laitiers canadiens pour fabriquer, au Canada, un produit alimentaire fini qui n'est pas assujéti à un quota tarifaire (contrôle des importations) et qui répond aux critères d'admissibilité du PPCSL<sup>8</sup>». Tel est le cas du fromage à pizza dans la classe 5(a). En effet, les importations de pizzas ne sont frappées d'aucun tarif, au contraire du fromage à pizza qui lui subit un tarif de 245,5 %<sup>9</sup> s'il est importé seul. En ce sens, le fromage à pizza utilisé par l'industrie canadienne est considéré comme un ingrédient laitier, pour que cette industrie puisse faire face aux importations de pizza fabriquée aux États-Unis. Le fromage représente de 40 à 50% du coût de fabrication d'une pizza congelée<sup>10</sup>.

Un produit de transformation secondaire est admissible au PPCSL s'il contient des ingrédients laitiers acceptés par le programme et sa période de conservation au détail est prolongée. Le PPCSL trouve admissibles des produits finis comme les pizzas surgelées, les gâteaux, la pâtisserie surgelée, les sauces sèches, les produits de confiserie, etc. C'est donc dire que le secteur de la restauration, notamment les pizzerias, ne peut pas bénéficier du PPCSL.

Dans le cas de la classe 4(m) la destination du produit fini (poudre de lait écrémé et des concentrés protéiques de lait) est de fournir, principalement, le marché intérieur de l'alimentation animale. Ce marché est géré par la CCL, grâce au programme de permis de la classe spéciale de lait 4(m). «L'objectif principal du programme consiste à encourager l'utilisation de solides non gras (SNG) dans des

<sup>8</sup> INGRÉDIENTS LAITIERS.CA, «transformateurs secondaires», (en ligne) [http://www.milkingredients.ca/dcp/article\\_f.asp?catid=871&page=2192](http://www.milkingredients.ca/dcp/article_f.asp?catid=871&page=2192). (texte consulté le 9 novembre 2010).

<sup>9</sup> AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET COMMERCE INTERNATIONAL CANADA, *Tarif des douanes*, (en ligne) <http://www.cbsa-asfc.gc.ca/trade-commerce/tarif-tarif/2011/01-99/ch04-t2011-fra.pdf>

<sup>10</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p.133



produits spécifiques afin de maintenir ou de faire croître le marché des SNG<sup>11</sup>».

Dans ce programme, la CCL a divisé la classe 4m en deux volets:

- 4m AA : qui correspond aux composants établis pour la PLÉ utilisée dans la fabrication d'aliments pour animaux (écoulement de PLÉ).
- 4m CPL : qui correspond aux composants établis pour les concentrés protéiques de lait (CPL), utilisé dans la fabrication des fromages admissibles, de nutraceutiques et d'aliments pour animaux de compagnie.

Finalement, la destination du produit final de la classe 5(d), poudre de lait écrémé (PLÉ), est le marché d'exportation. Si l'exportation est faite par une entreprise, elle doit détenir un permis d'exportation 5(d) octroyé par la CCL. Cette dernière se charge de retirer les quantités excédentaires de PLÉ par l'exportation directe. Les deux façons d'exporter, soit par l'entreprise privée ou soit par la CCL, sont contrôlées directement par la Commission canadienne du lait.

### 2.1.2 L'établissement des prix du lait à la ferme<sup>12</sup>

#### 2.1.2.1 L'établissement du prix de lait de consommation

Lorsqu'on parle du lait de consommation, on fait référence au lait de la classe 1. L'ajustement du prix de lait de consommation est de compétence provinciale. Il est ajusté deux fois par année, en février et en août. Depuis le 1<sup>er</sup> février 2010, toutes les provinces canadiennes utilisent la même formule qui est composée de:

- 40% par les plus récents coûts de production + intérêt
- 30% par l'indice des prix à la consommation
- 30% par le revenu personnel disponible

<sup>11</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Programme de permis de la classe spéciale de lait 4(m)», (en ligne). <http://www.milkingredients.ca/DCP/app/filerepository/C27FE7D2BB034A3FBE2E8C64D00A2D7D.pdf>

<sup>12</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Séance d'orientation en ligne», Ottawa, CD, 2010.



### 2.1.2.2 L'établissement du prix de lait de transformation

Il est aussi ajusté par les provinces sur la base des prix de soutien du beurre et de la PLÉ qui sont publiés en décembre par la CCL. Les prix du lait de transformation impliquent directement les classes 2 à 4(d). Ils se fondent sur :

- L'étude annuelle des coûts de production (principal indicateur)
- Les commentaires des principales associations de l'industrie laitière.
- Certains indicateurs économiques, comme l'indice des prix à la consommation.

Les prix de soutien sont les prix aux kilogrammes auxquels la CCL offrira à des transformateurs d'acheter ou de vendre du beurre ou de la poudre de lait écrémé. Les prix de soutien relèvent du Programme d'offre d'achat qui a pour objet de retirer les produits excédentaires du marché. Ils servent de prix de référence au commerce en gros de produits laitiers et influencent indirectement le prix de gros de tous les produits laitiers issus de la transformation<sup>13</sup>.

Le graphique 2.1 montre clairement le mécanisme qu'utilise la CCL pour établir les prix de soutien du lait de transformation. Il englobe trois points importants :

- Un prix cible pour le producteur
- Une marge du transformateur
- Des frais de possession

Pour mieux comprendre le graphique, il faut le diviser en deux parties. Une première qui donne comme résultat le revenu total du marché selon le prix de soutien. Il est partagé par le prix de soutien du beurre et celui pour la PLÉ. Pour obtenir le revenu, chacun des prix de soutien est multiplié, respectivement, par son

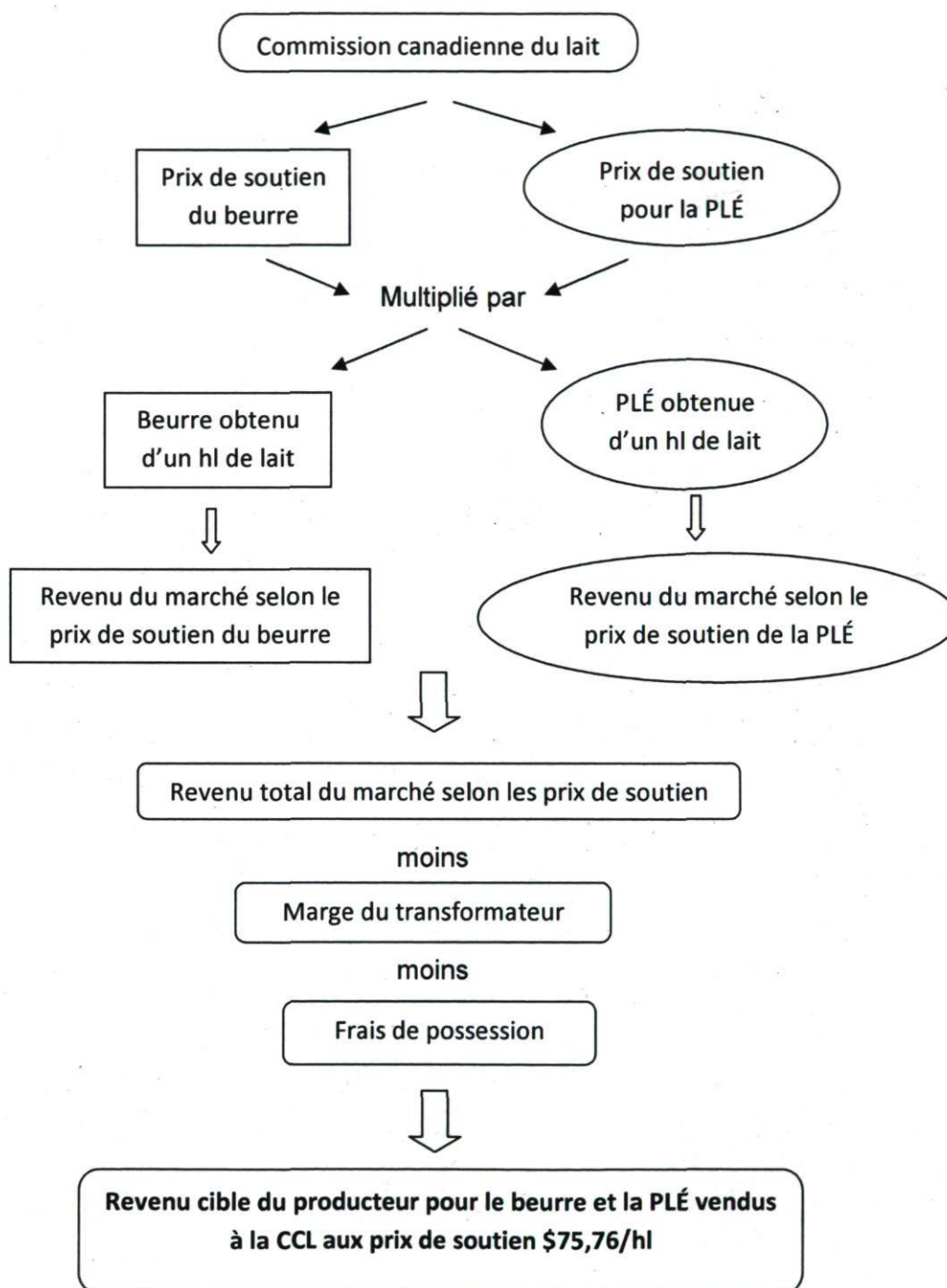
---

<sup>13</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p.55

rendement obtenu d'un hl de lait. Ensuite, on additionne les deux valeurs pour obtenir le revenu total de marché.

Une deuxième partie correspond à l'obtention du prix cible pour le producteur. Celui-ci représente la couverture des coûts de production, la rémunération de travail et des investissements. À partir du total obtenu du revenu de marché, il faut soustraire la marge des transformateurs et les frais de possession. La marge du transformateur est une marge qui rembourse les frais de transformation du lait cru en beurre et PLÉ aux transformateurs et les frais de possession sont des retenues auprès des consommateurs pour payer les frais d'entreposage des stocks normaux de beurre.

Graphique 2.1. Système d'établissement des prix de soutien du lait de transformation, au 1<sup>er</sup> février 2011



Note : 3.6 Kg de matière grasse par hectolitre  
 Source : Centre canadienne d'information laitière



Les prix montrés au graphique 2.1, ont été établis au 1<sup>er</sup> février 2011. Lorsque les prix de soutien varient, l'ajustement des prix des composants des classes 2 à 4(d) se réalise de la façon suivante:

- Une augmentation du prix de soutien du beurre est appliquée à la MG des classes 2 à 4(d).
- Une augmentation du prix de soutien de la PLÉ est appliquée aux protéines et aux autres solides des classes 2 et 4. Dans le cas de la classe 3 (fromagère), 90% de l'ajustement se dirige vers la protéine et 10% restant vers les autres solides.

Au final, le producteur reçoit un revenu moyen pondéré selon l'utilisation du lait dans les différentes classes, la production hors quota, qui n'est pas payée, et le ratio de production provincial de SNG/MG (détaillé dans le chapitre 3).

#### 2.1.2.3 L'établissement des prix du lait des classes spéciales 5(a), 5(b) et 5(c)<sup>14</sup>

À la suite de la mise en place du système d'établissement des prix et du programme de permis des classes spéciales de lait (PPCSL), en août 1995, la détermination du prix du lait pour la classe 5 est étroitement liée aux prix concurrentiels pour les ingrédients laitiers en Amérique du Nord. Par conséquent, les producteurs reçoivent, pour le lait utilisé dans la classe 5, un prix plus faible par rapport aux autres classes de lait du système harmonisé de classification du lait, à l'exception de la classe 4(m) où le prix est le plus faible de tout le système.

---

<sup>14</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Comprendre l'établissement des prix du lait des classes spéciales», dans Le forum des spécialistes, *IngrédientsLAITIERS.ca*, (en ligne).  
<http://www.milkingredients.ca/DCP/app/filerepository/11508BDED2D14D94954D025EBAFA1328.pdf>

Dans le fonctionnement du PPCSL, les transformateurs secondaires, les distributeurs et fabricants d'aliments pour animaux (classe 4(m)) achètent des produits laitiers auprès des transformateurs primaires à ces prix concurrentiels, grâce aux permis octroyés par la CCL. En effet, il existe un permis pour chaque classe spéciale, pour un total de cinq types de permis. À cet égard, un détenteur d'un permis spécial peut choisir un transformateur et négocier les prix d'achat des produits laitiers, principalement des ingrédients laitiers qui sont faits des composants du lait cru.

Pour les classes 5(a) (utilisation de fromage comme ingrédient dans la transformation secondaire) et 5(b) (utilisation d'ingrédients dans la transformation secondaire), les prix des composants sont liés directement aux prix américains du lait et des composants laitiers, dans les classes III et IV (Skim milk price), annoncés par le Département de l'Agriculture des États-Unis (USDA). La CCL communique les prix des composants laitiers le 15<sup>e</sup> jour de chaque mois. Les prix établis serviront au marché canadien, pour les transactions effectuées dans le mois suivant la date de l'annonce. En outre, tous les prix utilisés par la CCL sont basés sur les annonces des prix effectuées par les États-Unis le mois précédent la publication de la CCL. Ainsi, il existe deux mois de différence entre l'établissement des prix par les États-Unis et la mise en place de ces prix sur le marché canadien.

Dans le cas de la classe 5(c) (utilisation d'ingrédients dans la confiserie), la CCL prend en considération les prix de la PLÉ, en Océanie, en Europe de l'Ouest et aux États-Unis, qui sont publiés par l'USDA. Le prix utilisé sur le marché canadien est celui qui est le plus bas parmi les trois régions de référence. Ensuite, ce prix est transformé en prix de la protéine et des autres solides en considérant les coûts de transport, de transformation et le taux de change. Pour ce qui est de l'établissement des prix du lait des classes spéciales de dernier recours 5(d) et 4(m), les prix de référence varient. Pour la classe 5(d) de l'exportation



principalement de la PLÉ, le prix de référence est celui du marché international. Dans le cas de la classe 4(m) de l'alimentation animale, les prix des composants laitiers pour les utilisations finales sont établis par la CCL de façon trimestrielle et sont indiqués sur le permis de la classe spéciale de lait 4(m)<sup>15</sup>.

## **2.2 Vente des solides non gras aux transformateurs**

### *2.2.1 Participation des classes laitières dans le marché des SNG*

Le tableau 2.1 montre les ventes de SNG en millions de Kg des classes consommatrices de SNG et leur participation, en pourcentage, dans le marché des SNG. On exclut les classes 5(d) et 4(m), car elles sont des classes d'écoulement de PLÉ, c'est-à-dire qu'elles sont tributaires des surplus de SNG générés dans les autres classes de lait et aussi parce qu'elles sont considérées par le système comme des marchés de dernier recours.

En 2004, les classes 3(a) et 3(b) qui sont des classes fromagères constituaient 44,2 % du total des ventes de SNG, tandis que pour l'année 2009, elles en représentaient 38,1%.

Dans le cas des classes d'ingrédients laitiers, en 2004, leurs participations dans les ventes a été de 8,6%, tandis que pour l'année 2009, elles ont représenté seulement 6,5% des ventes totales de solides non gras. En effet, la classe 5(b)

---

<sup>15</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Programme de permis de la classe spéciale de lait 4(m)», dans ingrédients laitiers.ca, (en ligne). <http://www.milkingredients.ca/DCP/app/filerepository/C27FE7D2BB034A3FBE2E8C64D00A2D7D.pdf>



passé de 1,8% à 1,5% et la classe 5(c) montre une diminution de 43,6% en passant de 3,1% à 1,8%.

La classe 1(a) quant à elle, montre une augmentation des ventes de SNG en passant de 34,5% à 40,1%. La classe 4 (a) présente aussi un accroissement appréciable en passant de 3,1% à 5,3%.

Tableau 2.1. Évolution de l'utilisation de SNG entre les années 2004 à 2009

Classe	2004		2009	
	Ventes Kg de SNG	Ventes de SNG en %	Ventes Kg de SNG	Ventes de SNG en %
1a	166 961 395	34,5	248 459 512	40,1
1b	11 403 279	2,3	18 107 974	2,9
2	29 241 228	6,0	36 527 084	5,9
3a	126 390 070	26,1	134 772 592	21,8
3b	87 721 497	18,1	101 064 153	16,3
4a	15 121 498	3,1	32 871 033	5,3
4b	5 687 666	1,2	7 246 272	1,1
5a	17 912 014	3,7	19 791 643	3,2
5b	8 522 456	1,8	9 494 247	1,5
5c	15 224 287	3,1	10 966 704	1,8
<b>Total</b>	<b>484 185 390</b>	<b>100</b>	<b>619 301 214</b>	<b>100</b>

Source : Centre canadien d'information laitière et nos calculs.

Dans le cas de la classe 5 (c), il est étonnant de constater que malgré la consultation directe et régulière entre la CCL et le secteur de la confiserie afin d'établir les prix de cette classe, la participation des ventes de SNG montre une réduction de 43,6%. On présume que ce secteur consomme des produits substitués importés sous forme de protéines laitières (voir chapitre 4).

### **2.3. Évolution du prix des solides non gras dans chaque classe de lait**

On a déjà mentionné que les solides non gras correspondent à 70% des solides totaux du lait et que la protéine constitue 35% du total de SNG et d'autres solides, comme le lactose et les minéraux, forment 65% du total de SNG.

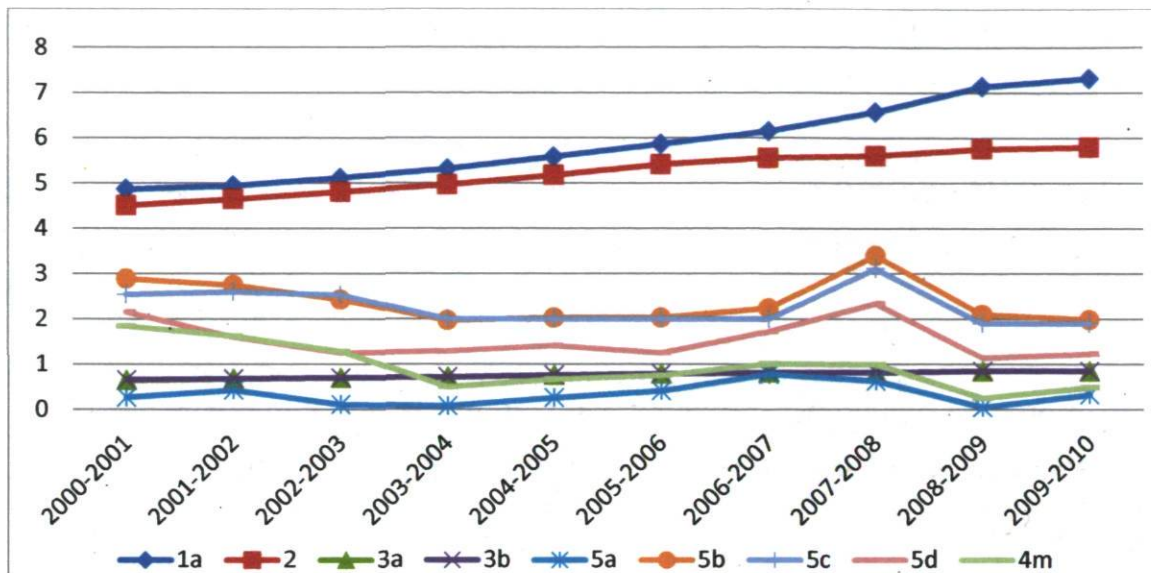
Une analyse de l'évolution des prix des autres solides et de la protéine permet d'établir quelles classes valorisent ou non les SNG. Donc, on commence, premièrement, en détaillant l'évolution du prix des autres solides non gras et deuxièmement on expose l'évolution du prix de la protéine.

#### *2.3.1. Évolution du prix des autres solides du lait*

Le graphique 2.2 montre l'évolution du prix des autres solides non gras (lactose et minéraux) pendant les dix dernières années laitières.

Pendant la période à l'étude, les classes 1(a) et 2 ont présenté, en moyenne, les plus hauts prix pour les autres solides. Ils ont été respectivement de 5,89 \$CAN/kg et 5,22 \$CAN/kg. Ensuite, les classes 5(b), 5(c) et 5(d) montrent une moyenne de 2,38 \$CAN /kg, 2,25 \$CAN/kg et 1,53 \$CAN /kg respectivement. Finalement, on trouve des classes qui présentent des prix sous 1\$CAN/kg. Ce sont les 3(a), 3(b), 5(a) et 4(m).

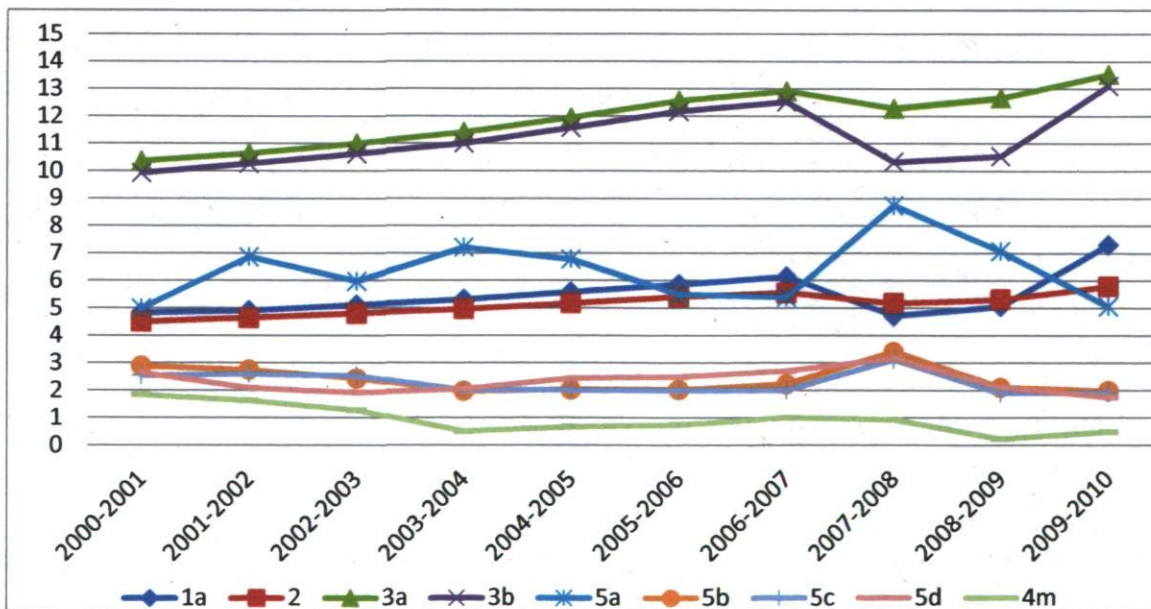
Graphique 2.2. Évolution du prix moyen pondéré d'autres solides du lait par année laitière (\$CAN/Kg)



Source : Centre canadien d'information laitière

### 2.3.2 Évolution du prix de la protéine

Graphique 2.3. Évolution du prix moyen pondéré de la protéine du lait par année laitière (\$CAN/Kg)



Source : Centre canadien d'information laitière



Étant donné que dans le marché des SNG, la protéine est le composant le plus valorisé dans le secteur laitier, il est important de regarder, attentivement, l'évolution de son prix pour les différentes classes.

Le graphique montre que par rapport au paiement de la protéine, on peut diviser les différentes classes en trois groupes.

Un premier groupe où la protéine est bien payée. On y trouve la classe 3a et 3b (les fromagères) avec une moyenne de 11,93 \$CAN / kg et 11,21 \$CAN / Kg respectivement.

Un deuxième groupe intermédiaire est composé par la classe 1(a) (lait de consommation), la classe 2 (produits frais) et la classe 5(a) (fromage pour l'industrie de la transformation alimentaire). Le prix, pendant les années à l'étude, se trouve entre 5,14 \$CAN / Kg et 6,36 \$CAN/Kg.

Dans le troisième groupe, pendant toute la période d'étude, la classe 5(d) (produits laitiers exportés) montre un prix moyen de 2,34 \$CAN /Kg. Les prix de la classe 5(b) et 5(c) (classes des ingrédients laitiers) présentent un comportement très semblable à celui de la classe 5(d). La classe 4(m) a été toujours en dessous de 1\$CAN/Kg.

#### **2.4 Définition des surplus structurels**

Le graphique 2.3 permet de constater que la protéine est mieux valorisée dans le premier et deuxième groupe où le prix a varié en passant de 4,72 \$CAN / Kg

(classe 1(a), année laitière 2007-2008) à 13,53 \$CAN / Kg (classe 3(a), année laitière 2009-2010). Par contre, dans le troisième groupe, la protéine est moins valorisée. De fait, le prix le plus haut (3,41 \$CAD/kg) a été atteint par la classe 5(b) dans l'année laitière 2007-2008. Donc, on peut établir un seuil de 4,50 \$CAN / Kg afin de définir la notion de surplus structurels. Cette notion fait appel à une dévalorisation des SNG, actuellement nécessaire, pour faciliter leur écoulement. Pour cette étude, on définit les surplus structurels du secteur laitier canadien par la quantité de la protéine qui est valorisée au-dessous de 4,50 \$CAN / Kg. À cet égard, on définit clairement que les classes considérées comme utilisateurs des surplus structurels de SNG sont la 5(b) qui vise les produits, différents du fromage, utilisés comme ingrédients pour les transformateurs secondaires, la 5(c) qui fait référence aux ingrédients utilisés dans le secteur de la confiserie, la 5(d) ou l'exportation de la PLÉ ainsi que de faibles quantités de fromage et la 4(m) qui est dirigée vers l'alimentation animale. Dans cette définition, on inclut aussi toute la quantité de SNG qui n'est pas requise par le marché intérieur et extérieur et qui doit être stockée sous la forme de PLÉ.

Étant donné que les surplus structurels entraînent des implications négatives sur le revenu des producteurs, on place l'analyse sous le modèle de maximisation des profits.

## **2.5 Les surplus structurels dans le secteur laitier canadien, un cas de maximisation des profits et des recettes**

L'un des buts de n'importe quelle industrie est celui de maximiser son profit économique et le secteur laitier ne fait pas exception. De façon générale, la maximisation du profit est égale à la recette totale moins le coût de production.

$$\max \pi = \text{Recettes} - \text{Coût de production} \quad (1.1)$$

Si nous développons les recettes, nous obtenons :

$$\max \pi = \sum_{i=1}^{16} \text{classe } i \{ (Q_{mg} * P_{mg}) + (Q_{prot} * P_{prot}) + (Q_{as} * P_{as}) \} - \text{Coût de production} \quad (1.2)$$

Où :

16 = Total de classes de lait

Q = Quantité de composant vendu en classe  $i$ .

P= Prix de chaque composant dans la classe  $i$

mg = Matière grasse

prot= Protéine

as= Autres solides

À partir de la formule 1.2, on peut analyser la maximisation du profit en deux étapes. Une première qui correspond à la maximisation des recettes et une deuxième équivalente à la condition de minimisation des coûts de production. Toutefois, l'objectif principal de cette étude se concentre, exclusivement, sur l'analyse du potentiel de valorisation des SNG utilisés, spécialement, dans les classes de lait qui sont définies comme surplus structurels (4(m), 5(b), 5(c) et 5(d)). De plus, la CCL fixe le prix cible pour les producteurs en assurant la couverture des coûts de production, la rémunération du travail et des investissements. Cette situation permet de retirer de notre analyse tout ce qui concerne directement la problématique de minimisation du coût de production. En conséquence, l'objectif devient la maximisation des recettes des classes spéciales :

$$\text{Max recettes des surplus} = \sum_{i=1}^4 \text{classe } i \{ (Q_{mg} * P_{mg}) + (Q_{prot} * P_{prot}) + (Q_{as} * P_{as}) \} \quad (1.3)$$

Dans cette perspective, l'étude va se focaliser sur les volumes (Q) et les prix (P) qui maximisent les recettes provenant de la production des SNG, c'est-à-dire de la protéine et les autres solides non gras, en classes des surplus structurels. De fait,



comme il a été exposé au chapitre 1, le troisième objectif spécifique de la présente recherche est d'établir le potentiel de gain par une valorisation en produits à plus forte valeur ajoutée. À cet égard, il faudrait passer d'un produit complètement dévalorisé, vers un produit où les SNG laitiers canadiens soient mieux valorisés. Ainsi, la recette augmentera en améliorant les profits des producteurs, les coûts n'étant pas affectés.

### *2.5.1 La participation des surplus structurels à la recette totale et sur la quantité de lait vendue pour l'année laitière 2009-2010*

On a évoqué précédemment les faibles recettes associées aux surplus structurels par rapport à celles d'autres classes de lait, cependant on ne les a pas encore quantifiées.

Étant donné que le revenu laitier s'exprime en dollars canadiens par hectolitre et que la statistique laitière montre le prix et l'utilisation annuelle des composants en kilogramme, il est nécessaire de convertir ces kilogrammes à l'hectolitre en les multipliant par la teneur du lait en matière grasse, protéine et les autres solides. Ces facteurs de conversion sont: 3,6 kg de MG/HL standard utilisés; 3,2326 kg de protéine/hl standard utilisés et 5,6851 kg d'autres solides de lait/hl standard utilisés. Après de valider notre calcul, nous allons calculer, dans un premier temps, les recettes pour l'ensemble des classes avant de nous concentrer avec les classes d'intérêt. Le tableau 2.2 montre le calcul effectué pour la classe 1(a). On peut répéter cette méthodologie pour les autres classes du lait.

Tableau 2.2. Conversion de kilogramme à l'hectolitre des composants laitiers pour la classe 1(a) de l'année laitière 2009-2010

	Facteur de conversion Kg/Hl standard a	Kg de composant utilisés b	Hl de composant utilisés c=(b/a)	\$/Kg de composant d	\$/Hl de lait e=(a*d)	Revenu (\$) f=(c*e)
Matière grasse	3,6	46 924 688	13 034 635	6,7569	24,32	317 065 424
Protéine	3,2326	91 513 695	28 309 625	7,3233	23,67	670 182 243
Autres solides	5,6851	155 801 487	27 405 232	7,3234	41,63	1 140 996 610
				total	86,63 <sup>1</sup>	2 128 244 277

<sup>1</sup>Prix moyen pondéré de la classe 1(a)

Source : Centre canadien d'information laitière et nos calculs

Si on divise la quantité de kilogrammes de composant utilisés (b) par son facteur de conversion (a) on obtient la quantité de composants utilisés en hectolitre (c). Ensuite, on multiplie le prix du kilogramme de composant (d) par son facteur de conversion (a) pour obtenir la contribution de ce composant dans le prix d'un hectolitre de lait (e). Ces contributions de chaque des composants sont postérieurement sommés pour obtenir le prix moyen pondéré de la classe 1(a) de 86,63 \$/hl. Puis, en multipliant la quantité d'hectolitres du composant utilisé (c) par son prix à l'hectolitre (e) on obtient le revenu qui procure chaque composant à la classe (f). De la même façon, le revenu de chaque composant (f) est obtenu avec la simple multiplication du kilogramme de composant utilisé (b) par sa valeur (d). Finalement, le revenu généré par la classe est le résultat de la sommation des revenus à l'hectolitre des composants du lait.

De cette façon, on calcule le revenu laitier de l'année 2009-2010 qui est montré dans le tableau 2.3.



Tableau 2.3. Recettes et lait vendu par composant et par classe pour l'année laitière 2009-2010

CLASSE	RECETTES DES COMPOSANTS (\$ CAN)			RECETTES /CLASSE		LAIT VENDU /CLASSE		PRIX DU LAIT <sup>2</sup>
	Matière Grasse	Protéine	Autres solides	\$ CAN	%	Millions d'hl <sup>1</sup>	%	
1(a)	317 065 424	670 182 242	1 140 996 610	2 128 244 277	36,2	13 034 635	15,6	86,63
1(b)	279 042 429	52 112 099	88 798 459	419 952 987	7,1	11 607 210	13,9	92,10
1(c)	144 475	177 900	305 693	628 069	0,01	6 443	0,01	77,12
1(d)	487 290	752 856	1 256 934	2 497 080	0,04	25 301	0,03	75,71
2	171 241 568	81 097 123	139 068 660	391 407 357	6,7	6 250 933	7,5	79,16
3(a)	378 383 153	678 399 134	73 689 650	1 130 471 937	19,2	13 775 778	16,5	76,10
3(b)	411 143 665	493 414 581	55 500 281	960 058 527	16,3	14 976 536	17,9	74,73
4(a)	419 428 561	44 790 886	76 700 526	540 919 973	9,2	15 308 438	18,3	60,11
4(b)	11 126 280	11 589 862	19 821 556	42 537 699	0,7	408 074	0,5	74,55
4(c)	1 628 248	2 587 744	866 050	5 082 042	0,1	69 341	0,1	65,43
4(d)	10 281 990	7 857 353	13 663 717	31 803 060	0,5	379 469	0,5	73,67
4(m)	227 723	6 907 287	11 982 734	19 117 744	0,3	95 438	0,1	6,83
5(a)	24 243 540	35 107 840	4 011 287	63 362 668	1,1	2 116 046	2,5	29,76
5(b)	36 827 026	6 950 316	12 015 068	55 792 410	0,9	3 308 772	3,9	28,92
5(c)	16 473 760	7 994 390	13 819 424	38 287 573	0,7	1 289 935	1,5	29,73
5(d)	8 156 484	16 145 384	19 434 079	43 735 947	0,7	716 990	0,8	24,09
<b>TOTAL</b>				<b>5 873 899 352</b>	<b>100</b>	<b>83 369 342</b>	<b>100</b>	

<sup>1</sup>HL normalisés@3.6 kg m.g.

<sup>2</sup> Prix moyen pondéré du lait par classe (\$/hl standard)

Source : Centre canadien d'information laitière et nos calculs

Selon nos calculs, pour l'année laitière 2009-2010, la recette totale des producteurs est de 5,8 milliards de dollars et un total de 83 millions d'hectolitres de lait ont été vendus dans les différentes classes. La statistique officielle du gouvernement canadien rapporte 83 369 935 millions d'hectolitres de lait vendus pour cette année laitière<sup>16</sup>, confirmant indirectement la validité de nos calculs.

En développant la formule (1.3) qui fait référence aux recettes des classes définies comme surplus structurels, 4(m), 5(b), 5(c) et 5(d), celles-ci présentent une recette

<sup>16</sup> CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *utilisation des composants et volumes du lait*, (en ligne)  
[http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=volumes](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=volumes)



d'environ 157 millions de dollars (156 933 674 \$CAD), c'est à dire 2,6% de la recette totale et 5 millions d'hectolitres y ont été vendus qui correspondent à 6,5% du total de lait vendu. De fait, ce résultat est très logique en considérant que le prix de la protéine (\$/kg) et d'autres solides de lait (\$/kg) des classes des surplus structurels sont, pour cette année laitière, nettement plus faibles que les prix des classes fromagères, de lait de consommation et des produits transformés (voir graphiques 2.2 et 2.3). De plus, en regardant le prix moyen pondéré du lait par classe, on constate que la classe de l'alimentation animale 4(m) montre un prix pondéré par hectolitre de 6,83 \$/hl standard qui est le plus faible. Les prix pondérés, pour les classes des ingrédients laitiers différents du fromage (5b) et ceux destinés au secteur de la confiserie (5c) sont de 28,92 \$/hl standard et 29,73 \$/hl standard respectivement. Dans le cas du marché d'exportation (5d) le prix moyen pondéré est 24,09 \$/hl standard. En tenant compte d'un prix moyen pour l'ensemble des classes laitières du marché interne (de la 1(a) à la 4(d)) de 76,21 \$/hl standard, on confirme que le revenu des producteurs est affecté négativement à cause de l'écart entre le prix moyen pondéré du marché interne et ceux des classes des surplus.

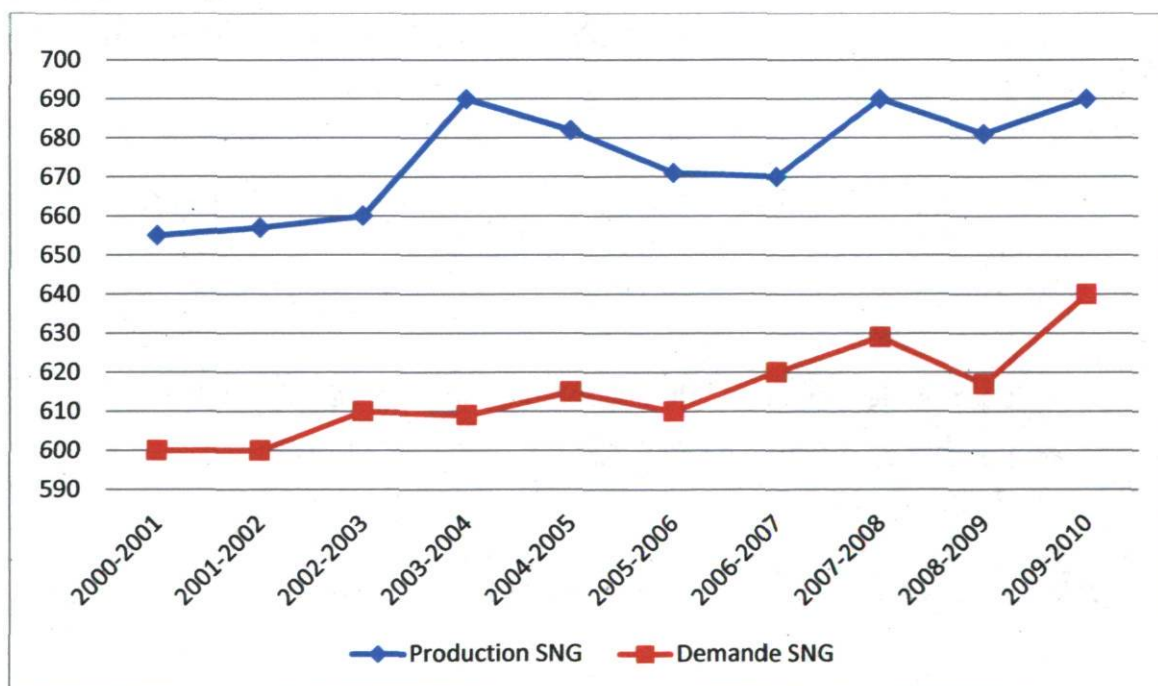
Bref, le 6,5% du lait vendu en classes des surplus structurels atteint seulement 2,6% de la recette totale des producteurs. Situation qui est due, premièrement à la grande dévalorisation de prix de tous les composants laitiers vendus en classe 4(m) et deuxièmement, il faut rappeler que pour les classes d'ingrédients laitiers 5(b) et 5(c), même en incluant la classe de l'exportation 5(d) les producteurs laitiers canadiens sont des preneurs de prix des composants laitiers où les marchés de références sont américains ou mondiaux. Ainsi ces prix ne sont pas contrôlés à l'intérieur du Canada.

## CHAPITRE 3

### LA PRODUCTION D'EXCÉDENTS DE SOLIDES NON GRAS ET LEUR MARCHÉ DÉVALORISÉ

La problématique d'excédents de SNG a été présentée depuis la mise en place de la gestion de l'offre, mais la grande partie de notre analyse porte sur la période récente, soit depuis 2000. Le graphique 3.1 montre une estimation de l'évolution de la production et de la vente des SNG depuis l'année laitière 2000-2001.

Graphique 3.1. Estimation de l'évolution de la production et de la vente de SNG (millions de Kg)



Source : Centre canadien d'information laitière, Fédération des producteurs de lait du Québec et nos calculs

Les données de ce graphique sont calculées à partir de l'information publiée par le Centre canadien d'information laitière sur la composition du lait à la ferme et sur l'utilisation des composants et volumes du lait. Par exemple, l'estimation de la production de SNG se base sur les quantités (Kg/hl) des protéines et d'autres solides qui sont rapportées dans le ratio SNG/G de production (détaillé plus loin). Cette quantité est multipliée par la quantité totale d'hectolitres produits pour chaque année laitière. Dans le cas de la demande de SNG, on utilise seulement les données publiées par le Centre canadien d'information laitière. Cette courbe est construite en totalisant la quantité de solides non gras utilisée par l'industrie en soustrayant l'utilisation des composants laitiers en classes 4(m) et 5(d) pour les considérer par le système comme des marchés de dernier recours.

Selon nos calculs pour l'année laitière 2000-2001, l'écart entre la production et la vente de SNG a été de 55 millions de kg. Pour la période 2005-2006, la différence a été de 61 millions de kg et pour l'année laitière 2009-2010, elle a atteint 50 millions de kg. Pour l'ensemble de la période, il s'agit donc d'une réduction de cinq millions de Kg, mais l'écart reste important entre la production et la demande.

Ces excédents de solides non gras sont expliqués, principalement, par trois facteurs :

- L'écémage
- Le ratio de production de solides non gras / gras (SNG/G)
- Le ratio des ventes de SNG/G

Définissons les trois variables qui affectent la production de SNG.



### *L'écémage*

L'écémage est la quantité de matière grasse récupérée lorsque le lait cru entier est standardisé et transformé en divers produits de lait de consommation tels que le lait homogénéisé et le lait à 2%. Une partie de la matière grasse récupérée est utilisée dans les crèmes de consommation, et le reste (à savoir la quantité nette récupérée) sert à fabriquer des produits laitiers transformés<sup>17</sup>.

### *Le ratio de production de SNG/G*

Ce ratio met en relation la production de SNG et la production de MG. Autrement dit, il dénote la quantité de kilogrammes produits de SNG associés à la production d'un kilogramme de MG. Supposons un ratio de production SNG/G de 2,0. Il veut dire que chaque kilogramme de MG produit à la ferme entraîne la production de 2 kilogrammes de SNG.

### *Le ratio des ventes de SNG/G*

Le ratio des ventes SNG/G dénote la quantité de kilogrammes vendus de SNG associés à la vente d'un kilogramme de MG. Supposons un ratio de ventes SNG/G de 2,0. Il veut dire que chaque kilogramme de MG vendu entraîne la vente de 2 kilogrammes de SNG.

L'influence de chaque facteur sur la production d'excédents de SNG est expliquée ci-dessous.

---

<sup>17</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p. 99

### 3.1 Production d'excédents de SNG

On commence l'analyse de la production excédentaire de SNG en considérant la variation des stocks de beurre et aussi les niveaux d'écémage du lait de consommation.

#### 3.1.1. *L'impact du programme intérieur de saisonnalité du beurre sur la production de SNG*

Les programmes intérieurs de saisonnalité du beurre sont gérés par la CCL afin d'éviter une pénurie de MG sur le marché canadien. Malgré que la production de lait soit relativement stable, la consommation des produits laitiers augmente de façon importante pendant la saison d'automne et avant la période des fêtes (Noël et fin d'année). La CCL achète donc du beurre de janvier à octobre, au prix de soutien, et ensuite le revendra aux transformateurs en période de forte consommation, aussi au prix de soutien.

Le niveau des stocks de beurre est un indicatif vital pour calculer le quota de mise en marché (QMM) nécessaire pour combler les besoins de MG du marché. Ainsi, une baisse de la demande de produits laitiers entraîne une augmentation des stocks de beurre. Dans ce cas, la CCL ajustera le total des quotas afin de diminuer la production de lait entier pour ramener les stocks de beurre à des niveaux déjà établis comme normaux. Cette diminution de la production de lait entier abaissera en même temps la production intra quota de SNG. Par contre, une diminution des stocks de beurre impliquera que la CCL doive augmenter le QMM pour combler la nouvelle demande de matière grasse. Cette augmentation de la production de lait

entier engagera, automatiquement, une augmentation de la production intra quota de SNG.

### 3.1.2 L'impact de l'écémage sur la production de SNG

Un deuxième facteur qui contribue à la variation de la production de SNG est l'écémage. À mesure que la quantité de matière grasse récupérée augmente, le secteur de la transformation aura plus de MG disponible pour la fabrication de produits laitiers à haute teneur en MG, principalement la crème, sans les solides non gras correspondants. Lorsque les besoins de MG du secteur de la transformation sont comblés, il pourra s'ensuire un surplus de MG qui est stocké sous la forme de beurre. Dans ce cas, la CCL déclenchera le mécanisme de contrôle des stocks de beurre en réduisant le QMM et indirectement les excédents de SNG. De fait, plus il y a d'écémage, moins il y a d'excédents de SNG. Cependant, il ne faut pas oublier qu'une diminution du quota global pénaliserait davantage l'ensemble de la filière que le coût économisé de disposition des surplus structurels.

Selon la Fédération des producteurs de lait du Québec<sup>18</sup>, entre les années 1980 et 1990, les excédents de SNG sont passés de 100 000 à 20 000 tonnes grâce à la grande consommation des produits à faible teneur en matière grasse. Le gras résultant de l'écémage pouvait combler les besoins de MG du secteur de la transformation laitière. Néanmoins, à la fin des années 1990, les tendances dans la consommation ont changé vers les produits laitiers à plus forte teneur en matière grasse. Par conséquent, le gras dérivé de l'écémage n'a pas été suffisant pour combler la demande du secteur de la transformation et l'utilisation du lait

---

<sup>18</sup> FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS DE LAIT DU QUÉBEC. *Les surplus structurels, un problème qu'il faut avoir l'œil*, (en ligne) <https://www.fplq.qc.ca/Bibliotheque/Brochure/SurplusStructurels.pdf>



entier a augmenté afin de combler cette demande avec l'inévitable accroissement de SNG.

De plus, le tableau 3.1 montre que depuis l'année laitière 2000-2001, il y eu une diminution de l'écémage d'environ 2 250 000 de kilogrammes de MG. De sorte qu'il y a moins de MG disponible pour la fabrication des produits laitiers à haute teneur en matière grasse.

Tableau 3.1. Évolution de l'écémage du lait de consommation (lait et crème) au Canada en kilogrammes de M.G.

	2000-2001	2004-2005	2008-2009
Canada	30 743 757	27 117 094	28 493 564

Source : GREPA, Les faits saillants laitiers québécois.

### 3.1.3 L'impact des ratios SNG/G de production et des ventes sur la production de SNG

Depuis l'année 2004, le CCGAL a mis en œuvre une politique de diminution des SNG dans la composition du lait afin de contrer l'accroissement d'excédents de SNG. Le but de cette politique était d'imposer une limite de production de SNG et de la lier avec la production de matière grasse dans un ratio SNG/G. Au-dessus de cette limite, la production de SNG n'est pas payée au producteur. Pour l'année laitière 2003-2004, le ratio national SNG/G a été de 2,34<sup>19</sup> suivi d'une baisse progressive, comme le montre le tableau 3.2

<sup>19</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, p 208.

Tableau 3.2. L'évolution des composants du lait à la ferme (Kg/hl) depuis l'année laitière 2005-2006

Composant	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Matière grasse	3,9012	3,9097	3,9316	3,9490	3,9326
Protéine	3,3230	3,3294	3,3430	3,3350	3,317
Autres solides	5,6854	5,6799	5,6863	5,6747	5,6969
<b>Ratio SNG/G</b>	<b>2,31</b>	<b>2,30</b>	<b>2,29</b>	<b>2,28</b>	<b>2,29</b>
<b>Ratio SNG/G cible</b>	<b>2,33</b>	<b>2,33</b>	<b>2,32</b>	<b>2,31</b>	<b>2,31</b>

Source : Centre canadien d'information laitière et Fédération des producteurs de lait du Québec

Lorsqu'on compare les ratios cibles établis par le CCGAL avec les ratios pondérés provinciaux, on conclut que les provinces en général ont respecté leur responsabilité de diminuer la production excédentaire de SNG. Cependant, selon les rapports annuels de la Fédération des producteurs de lait du Québec, les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et du Manitoba ont rencontré des difficultés pour réussir à respecter leurs ratios cibles.

De sorte qu' «en production laitière, plus le ratio {de production} SNG/G est bas, plus la production de matière grasse est élevée comparativement à celles des SNG. Un ratio bas a donc pour effet de réduire les surplus structurels<sup>20</sup>» de SNG.

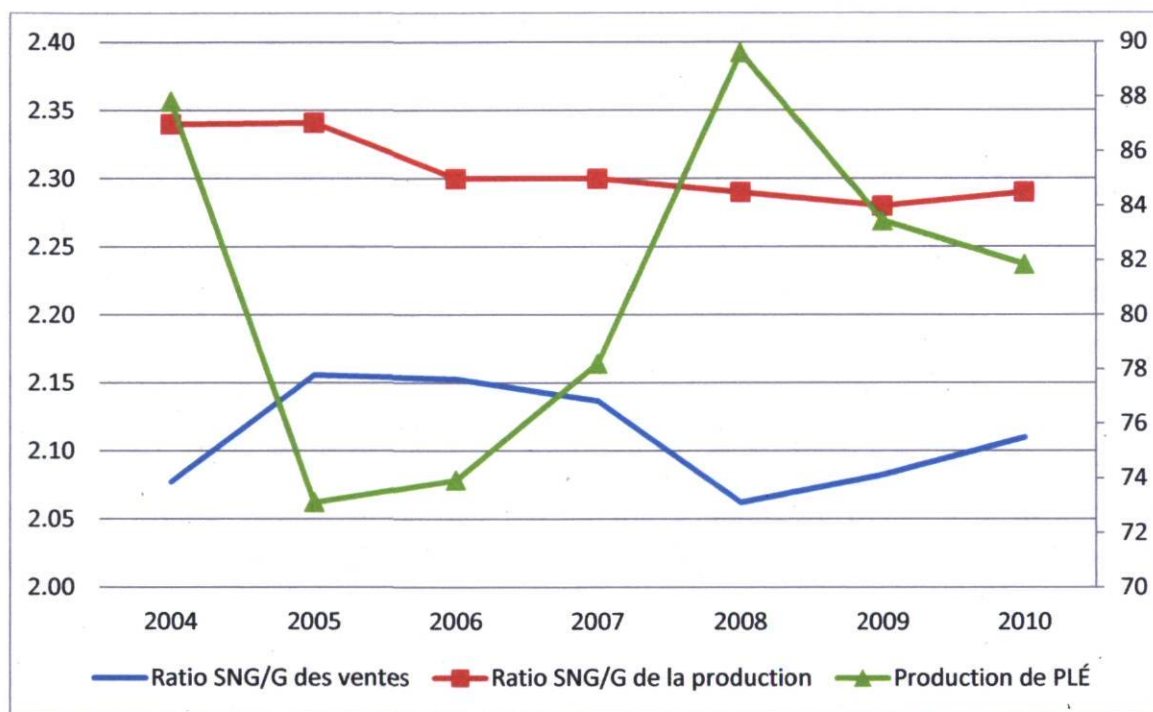
Par contre et selon la démonstration exposée dans le graphique 3.2 malgré que le ratio SNG/G de la production laitière au Canada ait diminué notablement, la diminution du ratio SNG/G des ventes de lait a entravé la réduction des surplus de SNG qui sont finalement écoulés sous la forme de PLÉ.

Le ratio des ventes SNG/G met en relation la consommation de SNG et la consommation de matière grasse. Ainsi, une baisse du ratio SNG/G des ventes signifie que les ventes de SNG sont moindres par rapport aux ventes de la matière

<sup>20</sup> LAMOUREUX Richard. *Les surplus structurels. D'où viennent-ils?*, dans le producteur de lait québécois (septembre 2009), p.13

grasse. En conséquence, le marché génère des excédents de SNG qui seront responsables de l'accroissement de la production de PLÉ. À l'inverse, un ratio SNG/G des ventes élevé garantit une réduction des surplus structurels de SNG écoulés pour la production de PLÉ.

Graphique 3.2. Évolution du ratio SNG/G des ventes, du ratio SNG/G de la production et de la production de PLÉ en millions de Kg



Source: Centre canadien d'information laitière, Fédération des producteurs de lait du Québec et nos calculs

Selon nos calculs, pour l'année 2004, le ratio de ventes était de 2,08 et la production de PLÉ correspondait à 87,8 millions de kg. Pour l'année 2007, le ratio des ventes baissait à 2,1 tandis que la production de PLÉ s'élevait à 78,2 millions de Kg. L'année 2010 montre que le ratio des ventes s'accroît à 2,11 tandis que la production de PLÉ diminue à 81,8 millions de kg. Autrement dit, lorsque le ratio des ventes augmente, la production de PLÉ diminue et inversement.



Selon la Fédération des producteurs de lait du Québec<sup>21</sup>, un facteur important impliqué dans la détérioration du ratio des ventes SNG/G a été l'importation des concentrés de protéines utilisés dans la production des fromages (présentée plus loin).

Le tableau 3.3 montre l'évolution du ratio SNG/G des ventes en comparant le ratio de l'année 2004 et celui de l'année 2009 de toutes les classes consommatrices de SNG, en excluant les classes 4(m) et 5(d).

Tableau 3.3. Comparaison du ratio SNG/G des ventes de 2004 à 2009

Classe	Comparaison ratio SNG/G des ventes		Écart ratios	Variation %
	2004	2009		
1a	4,98	5,26	0,28	5,6
1b	0,45	0,44	-0,01	-2,2
2	1,42	1,73	0,31	21,8
3a	3,02	2,75	-0,27	-8,9
3b	2,11	1,90	-0,21	-9,9
4a	0,24	0,54	0,30	125
4b	3,09	3,66	0,57	18,4
5a	2,69	2,48	-0,21	-7,8
5b	1,17	0,87	-0,30	-25,6
5c	2,81	2,44	-0,37	-13,1

Source : Centre canadien d'information laitière et nos calculs

Dans la période à l'étude, les classes qui présentent une détérioration considérable du ratio des ventes (diminution des ventes de SNG par rapport à la vente de MG) sont les classes fromagères et les classes des ingrédients laitiers. En effet la classe 3(a) a connu une diminution d'écart du ratio des ventes de -8,9% et la classe 3(b) de -9,9%. On observe pour les classes des ingrédients laitiers 5

<sup>21</sup> LAMOUREUX Richard. *Les surplus structurels. D'où viennent-ils?*, dans le producteur de lait québécois (septembre 2009), p.14.

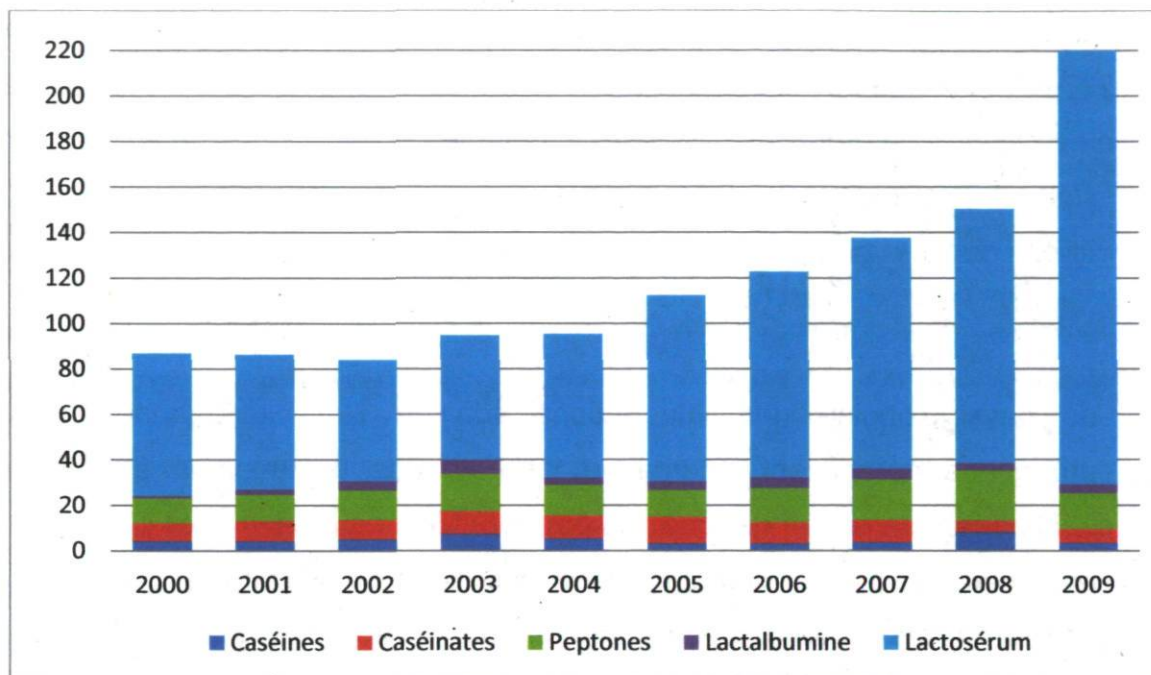
(a), 5(b) et 5(c) une diminution de -7,8%, -25,6% et -13,1% respectivement. Les classes 5(b) et 5(c) qui sont définies dans le groupe des surplus structurels, présentent la baisse du ratio la plus importante.

Ce comportement contraste avec la performance des classes 1 (a), 2 , 4 (a) et 4 (b) qui montrent un écart du ratio SNG/G des ventes positives (augmentation des ventes de SNG par rapport à la vente de MG) de 5,6%, 21,8%, 125% et 18,4% respectivement. Cette situation confirme la grande utilisation de SNG du lait de consommation et du lait destiné à la fabrication de la crème glacée, yogourts, beurre et poudres.

En bref, les classes fromagères et des ingrédients laitiers ont diminué considérablement leurs ratios en contribuant à augmenter les excédents de SNG qui doivent être écoulés sous la forme de PLÉ, tandis que les classes de lait de consommation, de la crème glacée, le yogourt et de lait concentré ont augmenté leurs ratios, produisant à l'inverse une diminution des excédents de SNG.

Malheureusement, l'impact positif qu'entraîne l'amélioration du ratio SNG/G des ventes des classes 1 et 2 sur la réduction d'excédents de SNG, est annulé par l'importation de concentrés protéiques qui vont remplacer, à la fin, les SNG produits au Canada. Par conséquent, la demande de protéines laitières canadiennes diminue considérablement, en augmentant ainsi la quantité de PLÉ qui doit être achetée et stockée par la CCL. En effet, le graphique 3.3 montre que pendant les derniers 10 ans, l'importation des concentrés de protéines laitières a augmenté de façon importante.

Graphique 3.3. Importation canadienne des concentrés de protéines laitières  
(millions de Kg)



Source : Statistique Canada

Les données de ce graphique sont tirées de Statistique Canada selon le Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (système harmonisé ou SH). Ce système international identifie les produits par un code à six chiffres. Celui-ci pour chaque concentré de protéine laitière importé pour le Canada est : Caséines (350110), caséinates et autres dérivés des caséines (350190), lactalbumine y compris les concentrés de deux ou plusieurs protéines de lactosérum (350220), lactosérum modifié ou non, même concentré ou sucré ou édulcoré (040410) et peptones et leurs dérivés (350400). Il faut mentionner que la base de données de SH à six chiffres n'est pas détaillée. Donc dans le cas du lactosérum (040410), il comprend aussi les concentrés de protéines de lactosérum, le lactosérum en poudre et le lactosérum condensé ou évaporé.



Pour l'année 2000, l'importation de ces concentrés s'élevait à 86,9 millions de kg. Pour l'année 2005, l'importation des concentrés de protéines laitières augmente à 112,3 millions de kg et finalement pour l'année 2009, la courbe d'importation atteint 237,8 millions de kg. Autrement dit, pendant les 10 dernières années, l'importation de concentré de protéines laitières a augmenté de 151 millions de kg. Notamment, le plus importé a été le lactosérum en passant de 68,7 millions de kg à 208,8 millions de kg.

Les pays d'origine des importations sont la Nouvelle-Zélande et l'Union européenne, notamment l'Allemagne, les Pays-Bas, le Danemark et la France. Il est important de remarquer que ces pays sont les exportateurs les plus importants sur le marché mondial des ingrédients laitiers. Dans le cas des peptones, et du lactosérum, les États-Unis occupent un rôle important comme fournisseur du Canada.

D'ailleurs, une étude du groupe AGÉCO sur les perspectives pour l'industrie de la transformation laitière québécoise rapportait que :

Si les ingrédients laitiers sont importés, c'est d'une part parce que certains d'entre eux ne sont pas produits ici et, d'autre part, parce qu'ils sont offerts à bon prix sur le marché international. Les produits importés proviennent soit des pays où la matière première, le lait, est accessible aux industriels à un prix beaucoup plus faible qu'au Canada, c'est le cas par exemple de la Nouvelle-Zélande, soit de pays bénéficiant de subvention à l'exportation ou d'une autre forme d'aide de l'État. Par exemple, dans le cas de l'Europe, bien que le prix du lait à la production ait baissé récemment avec la baisse du prix de soutien, cette diminution de prix a été compensée par l'instauration de subventions directes à la production. De plus, les transformateurs européens bénéficient de mesures d'aide à la production pour la fabrication de certains ingrédients. L'ensemble de ces mesures permet donc aux industriels européens d'offrir certains ingrédients laitiers à un prix compétitif sur le marché international<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> AGÉCO, *Perspectives pour l'industrie de la transformation laitière québécoise*, Québec, groupe AGÉCO, 2007, p.32

Une autre raison qui permet l'importation de ces concentrés protéiques est la suivante:

Les importations de protéines laitières ne font l'objet d'aucun CT {contingent tarifaire} parce que ces produits ne sont pas importés en grande quantité en 1993 {fin des négociations du Cycle d'Uruguay (GATT), où les contingents historiques d'importations sont transformés en contingents tarifaires}; ils ne figurent donc pas sur la Liste de marchandises d'importation contrôlée. Dans les années 2000, ils entrent au pays aux prix en vigueur sur les marchés internationaux. Ils offrent aux transformateurs laitiers et aux fabricants de produits alimentaires un substitut moins coûteux aux protéines laitières canadiennes pour la fabrication des produits comme le fromage fondu et le yogourt<sup>23</sup>.

Étant donné que ces importations ne sont pas soumises aux contingents tarifaires, elles génèrent des pressions sur le système de gestion de l'offre où le contrôle à l'importation est un facteur décisif.

Le contingent tarifaire est le «volume d'importation autorisé à entrer au pays en franchise ou moyennant l'acquiescement de tarifs douaniers bas. Une fois le CT {contingent tarifaire} atteint, toute importation additionnelle est soumise à des tarifs douaniers plus élevés pour décourager les importations<sup>24</sup>». Mais, comme l'indique Scullion (2006), ces tarifs élevés ne s'appliquent pas aux produits qui n'ont pas de contingents tarifaires, ce qui est le cas des ingrédients de protéines laitières.

Dans la même perspective, on peut analyser le prix unitaire (\$CAN/Kg) de chaque concentré de protéine laitière importé. De fait, le graphique 3.4 montre cette évolution depuis l'année 2000. Pour calculer la valeur unitaire à l'importation, on divise simplement la valeur totale de l'importation par la quantité totale importée.

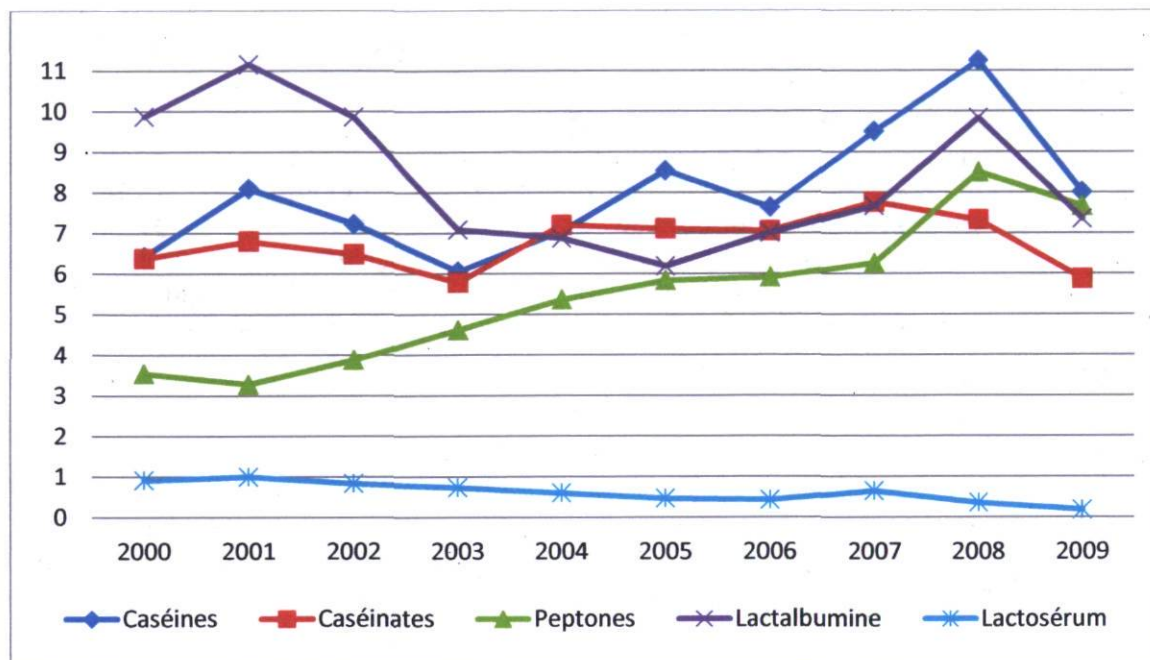
---

<sup>23</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p 221.

<sup>24</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Op. cit, p 173.



Graphique 3.4. Valeur unitaire à l'importation canadienne des concentrés de protéine laitière (\$CAN/Kg)



Source : Statistique Canada, tableaux 990-0004, 990-0035, et nos calculs.

Le prix unitaire du lactosérum (040410) est le plus faible de tous les concentrés de protéine laitière. Depuis l'année 2000, sa valeur unitaire a été toujours inférieure à 1 \$CAN /Kg, avec une moyenne de 0,61 \$CAN/Kg, situation qui explique son augmentation exceptionnelle pendant la période à l'étude. Pour les autres concentrés de protéine laitière, leurs prix moyens oscillent dans une fourchette comprise entre 5,48 \$CAN/Kg et 8,29 \$CAN/Kg comme le montre le tableau 3.4.



Tableau 3.4. Prix unitaire moyen (2000 à 2009) des concentrés de protéine laitière importés au Canada

Produit (SH)	Valeur unitaire moyenne (\$CAN/Kg)
<i>Lactosérum (040410)</i>	0,61
<i>Peptones (350400)</i>	5,48
<i>Caséinates (350190)</i>	6,78
<i>Caséines (350110)</i>	7,98
<i>Lactalbumine (350220)</i>	8,29

Source : Statistique Canada

Selon AGÉCO (2007)<sup>25</sup> les prix finaux des concentrés de protéine laitière sont le résultat du type de technologie et de la matière première utilisés pour leur fabrication, qui influencent directement les coûts de production.

Dans le cas du lactosérum, il est considéré comme un produit résidu dans la fabrication fromagère et une source de protéine qui entraîne de faibles coûts de production et une grande disponibilité sur le marché. Les caséines et caséinates sont les protéines composantes du fromage, pour autant leur importation et utilisation sont très fréquentes parmi les transformateurs et bien entendu leur prix sur le marché est bien valorisé. Les peptones sont référencées sur le marché comme un concentré à haute teneur en protéine et la lactalbumine comme une protéine spécifique qui est obtenue grâce à un procédé de purification. Naturellement, ces types de caractéristiques font d'eux des ingrédients de prix élevés.

Bref, le coût d'opportunité de l'importation des concentrés de protéines laitières est considérablement avantageux en entraînant une réduction de la demande des

<sup>25</sup> AGÉCO, *Perspectives pour l'industrie de la transformation laitière québécoise*, Québec, groupe AGÉCO, 2007, p.34

transformateurs pour les SNG canadiens. Actuellement les niveaux de SNG/G des recettes des produits finaux sont obtenus grâce à l'addition de ces protéines importées. En fait, pour pallier cette situation, en avril 2008, les producteurs laitiers, dans la politique de réduction des surplus structurels de SNG de la stratégie nationale pour l'industrie laitière, réclamaient l'implantation d'un nouveau Règlement sur les aliments et drogues qui a été adopté par le gouvernement fédéral en avril 2007.

Ce Règlement, dans la partie B (des aliments) et dans le titre 8 (produits laitiers), traite des normes de composition du fromage. Son objectif est de fixer «le pourcentage minimal de protéines provenant du lait {entier} pour chaque variété de fromage. Elles {les normes} viennent donc limiter l'ajout de concentrés protéiques {importés} durant le processus de fabrication<sup>26</sup>». Une telle réglementation pourrait améliorer le ratio SNG/G des ventes et diminuer l'importation d'ingrédients laitiers.

Tableau 3.5. La teneur de la protéine provenant du lait selon le Règlement sur les aliments et drogues

Variétés de fromage	La teneur minimale en protéines (caséine) provenant du lait entier
Pizza mozzarella et pizza mozzarella partiellement écrémé	63%
Cheddar, brick, brick canadien, monterey, mozzarella (scarmosa), munster canadien.	83%
Brie, emmental, gouda, et autres fromages fins	95%
Cheddar vieilli	100%

Source : Règlement sur les aliments et drogues, titre B.08.033 et B.08.034

Cependant, la réglementation a été contestée par le secteur industriel laitier auprès de la Cour fédérale du Canada. Notamment, Saputo inc., Kraft Canada inc.

<sup>26</sup> RAINVILLE Geneviève. *Une stratégie pour l'industrie et le consommateur*, dans le producteur de lait québécois (juillet/août 2009), p. 11



et Parmalat Canada inc. affirment que cette mesure favorise le revenu des producteurs aux dépens des transformateurs. À cet égard, les demandeurs considèrent que grâce à cette réglementation, l'objectif principal des producteurs est :

d'assurer un marché permanent à la matière protéique provenant directement du lait cru en contrôlant la production fromagère, ce qui a selon {les demandeurs} pour effet de procurer des rendements plus élevés aux producteurs laitiers que les autres marchés de protéines laitières tels que celui des aliments pour animaux<sup>27</sup>.

Parallèlement, les transformateurs remettent en question le pouvoir du gouvernement fédéral de réglementer les normes de composition des aliments. Le 7 octobre 2009, la Cour fédérale du Canada a rejeté les deux arguments des demandeurs<sup>28</sup>.

D'ailleurs, la Cour fédérale a établi que :

Les transformateurs des produits laitiers peuvent continuer à utiliser les ingrédients qu'ils veulent, y compris le lait liquide frais ou des dérivés du lait en poudre. Ils peuvent de même vendre leurs produits laitiers sur le marché local, interprovincial et international. Cependant, dans le cas des produits destinés au commerce interprovincial ou international, le transformateur doit se conformer à une norme nationale de composition s'il souhaite vendre son produit sous le nom de l'une des variétés de «fromage» visées par la réglementation<sup>29</sup>.

En décembre 2009, Kraft et Saputo ont porté la décision de la Cour fédérale du Canada devant la cour d'appel fédérale. Finalement, «en novembre 2010, la Cour suprême du Canada a rejeté la demande d'appel de Kraft et Saputo<sup>30</sup>», ce qui ferme le dossier de la réglementation sur la composition des fromages.

---

<sup>27</sup> COUR FÉDÉRALE DU CANADA, Dossier T-1621-08, motif numéro 41.

<sup>28</sup> COUR FÉDÉRALE DU CANADA, Dossier T-1621-08, motifs numéro s 11 et 41

<sup>29</sup> COUR FÉDÉRALE DU CANADA, Dossier T-1621-08, motif numéro 26.

<sup>30</sup> Le producteur de lait québécois, décembre 2011/janvier 2012, l'actualité laitière, page 60.



Au Québec, la composition du yogourt est assujettie aux Règlements sur la composition, l'emballage et l'étiquetage des produits laitiers<sup>31</sup>. En effet, le yogourt doit contenir au moins 3% de protéine et au moins 9,5% de solide non gras. Dans le cas où le yogourt contiendrait des fruits, du jus ou des extraits de fruits ou de confitures, le pourcentage minimum de solide non gras est d'au moins 8,2% et si le yogourt est sous forme de boisson, il doit contenir au moins 6,5% de solides non gras et au moins 2,2% de protéine.

### **3.2 Le marché dévalorisé des surplus structurels**

Dans le marché des SNG, les classes définies comme surplus structurels n'ont pas eu le même comportement, de sorte qu'on trouve des classes plus actives que d'autres, comme le montre le graphique 3.5.

Traditionnellement, la classe 5(b) a été la moins consommatrice de SNG avec une moyenne annuelle de 8,4 millions de Kg. Elle est suivie par la classe 5(c) qui montre une consommation moyenne annuelle de 12,6 millions de Kg.

Les classes 5(d) et 4 (m) ont présenté de grandes variations. La première a diminué de façon significative sa consommation des SNG. En 2001, les ventes en classe 5(d) ont atteint leur pic avec 57,2 millions de Kg. En 2010, cet écoulement baissait à 22,4 millions de kg. Par contre, la classe 4(m) présente une augmentation appréciable en passant de 6 millions de Kg à 39,3 millions de kg de SNG.

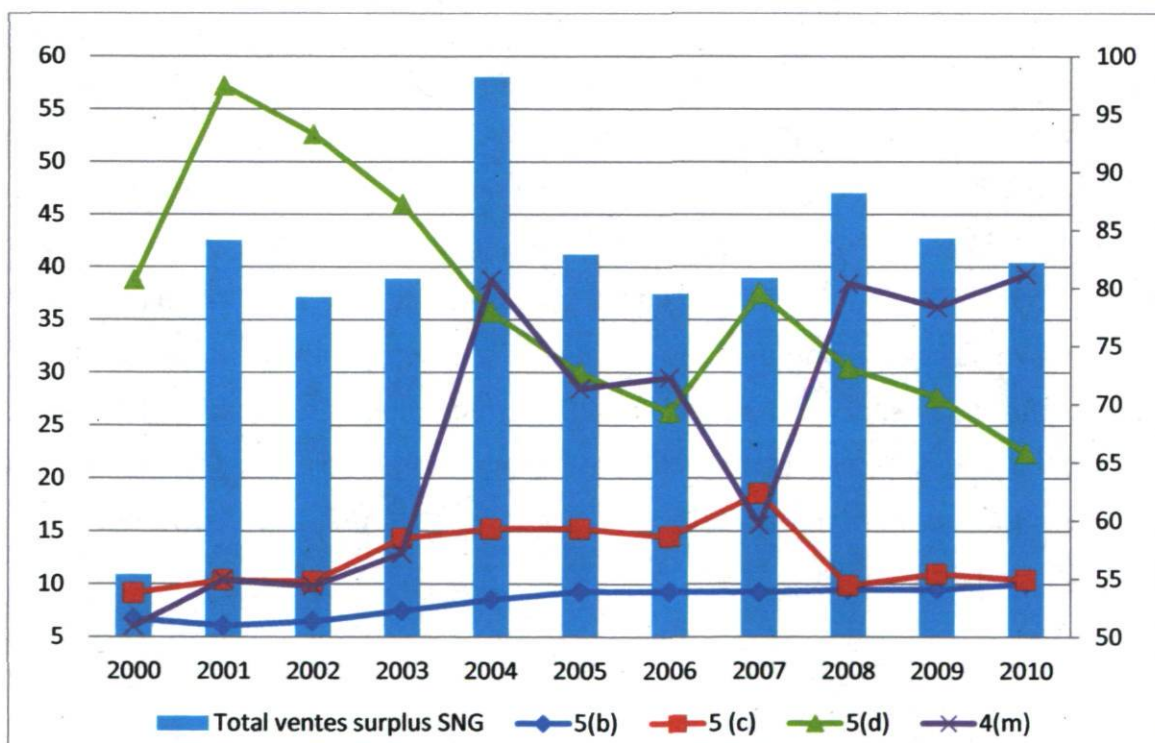
---

<sup>31</sup> INSTITUT CANADIEN D'INFORMATION JURIDIQUE, «*Règlement sur la composition, l'emballage et l'étiquetage des produits laitiers*. R.Q. c. p-30, r.2» dans CanLII (en ligne) <http://www.canlii.org/fr/qc/legis/regl/rq-c-p-30-r2/17610/rq-c-p-30-r2.html#history>

En regardant le total des SNG vendus en ces classes, on constate que depuis l'année 2001 la consommation moyenne annuelle de SNG a été de 81,4 millions de Kg, à l'exception de l'année 2004 où la consommation a atteint 98,2 millions de Kg.

Bref, les activités des classes 4(m) et 5(d) ont été les plus importantes du marché dévalorisé des surplus structurels. Dans cette perspective, il est pertinent d'analyser leur évolution et leur lien avec l'approvisionnement et l'écoulement de PLÉ.

Graphique 3.5. Ventes de SNG en classe 5(b), 5(c), 5(d),4(m) au Canada et total de ventes de surplus de SNG en ces classes (millions de Kg)



Source : Centre canadien d'information laitière



### 3.2.1 *Évolution des classes 4(m) et 5(d) et sa relation avec les niveaux du stock de PLÉ*

Dans la politique de gestion de l'offre, l'écoulement des surplus de PLÉ a toujours été une priorité pour la CCL, puisque grâce au retrait des surplus, le marché interne peut équilibrer l'offre et la demande et garantir aux producteurs un revenu stable.

À cet effet, le 1<sup>er</sup> août 1995, la CCL a élaboré l'entente globale sur la mise en commun des revenus du lait (P9) où la Commission concevait le système de classes spéciales. À cet égard, la Commission a adopté les classes spéciales 5(d) et 5(e) qui permettent aux producteurs d'exporter les surplus. Toutefois, dans la classe 5(d) le total de l'exportation ne doit pas dépasser les engagements du Canada envers l'OMC. C'est-à-dire que la classe 5(d) permet aux producteurs d'exporter les quantités de PLÉ produites à l'intérieur des quotas. Tandis que pour la classe 5(e), on trouvait les exportations non planifiées ou le retrait des surplus de PLÉ issus d'une production hors quotas du marché intérieur. Au final, l'OMC a permis au Canada de maintenir la classe 5(d), cependant elle constituait une subvention à l'exportation. Par contre, la classe 5(e) a été déclarée non viable, car le Canada ne pouvait pas utiliser le marché international comme le moyen de se débarrasser de ses surplus du marché intérieur. Ainsi dans l'entente globale sur la mise en commun des revenus du lait de l'année 2001, la classe 5(e) a été supprimée.

Selon l'article 9:1c) de l'accord sur l'agriculture «Constituent une subvention à l'exportation faisant l'objet d'engagements de réduction en vertu de l'Accord les versements à l'exportation d'un produit agricole qui est financé en vertu d'une mesure des pouvoirs publics, qu'ils représentent ou non une charge pour le Trésor



public....<sup>32</sup>». La classe 5(d) permet aux producteurs de renoncer à une partie de « leurs revenus en exportant de façon à maintenir le prix intérieur plus élevé. Ce sont ces recettes sacrifiées qui constituent les versements à l'exportation <sup>33</sup>». Autrement dit, l'OMC a déclaré que les producteurs font de la subvention à l'exportation au bénéfice des transformateurs, puisque dans les classes 5(d) ces derniers profitent d'une marge garantie à l'exportation déliée complètement des prix du marché international. D'autre part, l'OMC a déclaré que l'intervention des pouvoirs publics était évidente, car l'exportation de PLÉ n'était pas le résultat d'une décision libre des exportateurs sinon la nécessité, du gouvernement (la CCL, le CCGAL et les offices), de maintenir les prix intérieurs plus élevés par le biais de l'exportation des surplus de PLÉ.

À cet égard, en mai 2003, le Canada a dû limiter ses exportations en quantité, jusque 44 953 tonnes et aussi en valeur de 31,15\$US millions de dollars sa subvention à l'exportation, en suivant les engagements de l'Accord sur l'Agriculture négociés signé en 1994<sup>34</sup>. Rappelons que les engagements font référence à la diminution de la quantité exportée de 21% et aussi de la valeur de la subvention à l'exportation de 36% par rapport aux niveaux de 1986-1990.

Le tableau suivant montre la situation vécue auprès de l'OMC pour les années 2007 – 2008.

---

<sup>32</sup> GOSSELIN Guylaine. *OMC : Décision de l'Organe d'appel sur les classes spéciales et le contingent tarifaire du lait de consommation*, dans le producteur de lait québécois (novembre 1999), p. 8

<sup>33</sup> Id.

<sup>34</sup> MUSSEL AI. *Getting serious about the structural surplus of skim milk powder: The next challenge facing the Canadian Dairy Industry*, dans George Morris Centre (en ligne)  
<http://www.georgemorris.org/asp/Utils/DbFileViewerPopup.aspx?FileID=182>

Tableau 3.6. L'engagement et la notification de la subvention à l'exportation de PLÉ du Canada à l'OMC pour les années 2007 – 2008

	Engagement en volume (tonne)	Dernière notification (tonne)	Engagement en argent ('000\$)	Dernière notification ('000\$)
Poudre de lait écrémé	44 953	16 404	31 149	31 148

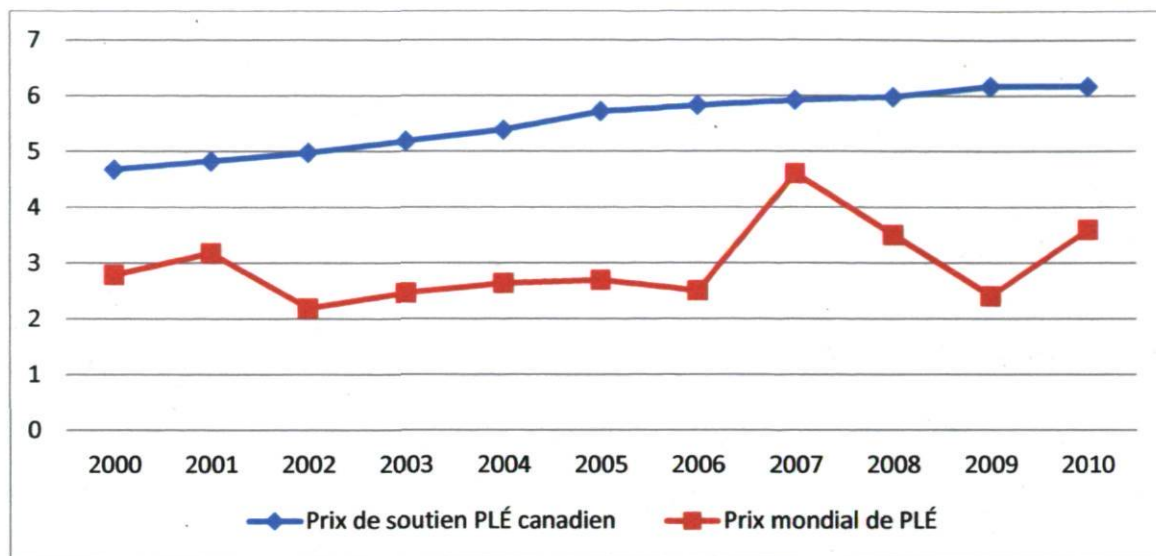
Source : OMC

Ainsi, des 44 953 tonnes que le Canada aurait pu exporter, seulement 16 404 tonnes de PLÉ ont été écoulées sur le marché international parce que les exportations ont atteint la limite de l'engagement monétaire de 31 149 millions de dollars. De fait, la limite à l'exportation par le biais de la valeur en dollars de la subvention à l'exportation «est calculée en fonction de la différence entre les prix de soutien de la CCL et les prix du lait {d'exportation} qui sont proches des prix en vigueur sur le marché mondial<sup>35</sup>». À mesure que les prix de soutien augmentent par rapport aux prix de référence de la période 1986-1990, le Canada peut exporter moins de PLÉ.

Le graphique 3.6 montre qu'en 2000 le prix de soutien pour la PLÉ était de \$4,68 /Kg. En 2005 le prix de soutien s'élevait à \$5,72/Kg et pour l'année 2010 (au 1<sup>er</sup> février) il est de \$6,17/Kg. Autrement dit, le prix de soutien pour la PLÉ a augmenté de 31,8% de 2000 à 2010.

<sup>35</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p.220

Graphique 3.6. Évolution du prix de soutien et du prix mondial de PLÉ (\$CAN/Kg)



Source : AGÉCO ,Centre canadien d'information laitière, International commodity prices, Banque de Canada et nos calculs.

Pour sa part, en 2000, le prix international de PLÉ était de 2,79 \$CAN/Kg, pour l'année 2007 il atteignait le sommet de 4,61 \$CAN/Kg et finalement pour l'année 2010, le prix est de 3,60 \$CAN/Kg.

D'ailleurs, à la suite de la décision de l'OMC sur l'utilisation des classes 5(d) et 5(e), le CCGAL a établi le programme de retrait des surplus comme composant important dans la politique laitière canadienne. En effet, le CCGAL a planifié retirer du marché intérieur tous les composants laitiers excédentaires du marché de la transformation grâce au permis de la classe 4 (m).

Lorsque l'exportation atteint la limite autorisée par l'OMC, le CCGAL utilise la classe 4(m) comme la dernière ressource d'écoulement des surplus de PLÉ dont le seul marché admissible à cette classe est celui de l'alimentation animale. Cela explique l'augmentation des ventes de SNG en classe 4(m) montrée dans le graphique 3.5.



En novembre 2009, le CCGAL a établi la sous-classe 4m CPL (concentré protéique du lait), afin d'encourager la production de CPL en poudre. Cette mesure permet «d'utiliser les concentrés protéiques du lait dans la fabrication de produits nutraceutiques, d'aliments pour animaux de compagnie, de fromage cheddar et de fromage standardisé, conformément aux normes de composition des fromages<sup>36</sup>». Les objectifs de cette stratégie sont de valoriser le marché excédentaire de SNG et aussi de contrer les importations des CPL. Les prix des CPL sont négociés par la CCL selon leur utilisation finale.

Au final, la diminution déterminante de l'activité de la classe 5(d) et par conséquent l'augmentation de la 4(m) ont entraîné des variations sur les niveaux du stock de PLÉ. En effet, le tableau 3.7 présente l'évolution de ce changement.

Tableau 3.7. Évolution de l'offre et de l'utilisation de PLÉ au Canada (millions de kilogrammes)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Ressources nettes</b>	29,1	34,2	37,2	41,1	34,8	33,0	49,8	43,1	45,2	46,3
<b>Stock au début</b>	6,2	16,9	19,1	7,3	15,9	29,0	30,0	14,7	20,0	39,6
<b>Production</b>	75,3	90,2	82,0	91,3	87,8	73,1	73,9	78,2	89,6	85,5
<b>Importation</b>	1,7	2,6	1,3	2,4	2,4	3,6	3,7	2,8	4,2	2,9
<b>Disponibilité</b>	83,4	109,9	102,4	101,0	106,2	105,7	107,7	95,8	113,8	128,0
<b>5(d)</b>	31,5	45,7	48,5	35,6	15,8	5,6	13,2	14,0	10,6	10,4
<b>4 (m)</b>	4,8	10,8	9,4	7,8	26,4	37,1	29,9	18,6	18,3	39,9
<b>Stock à la fin</b>	16,9	19,1	7,3	15,9	29,0	30,0	14,7	20,0	39,6	31,7
<b>Utilisation</b>	54,3	75,7	65,2	58,8	71,3	72,7	57,8	52,5	68,5	87,7

Source : Statistique Canada, tableaux 002-0010, 003-0007, 003-0033, Fédération des producteurs de lait du Québec et nos calculs.

Le tableau 3.7 montre l'évolution de la disponibilité de PLÉ au Canada en millions de kilogrammes. Cette quantité est le résultat de la somme de la production, de l'importation et du stock au début de chaque année. La disponibilité est importante, car elle détermine la quantité de PLÉ que les marchés, de la classe 4(m) et 5 (d),

<sup>36</sup> LE PRODUCTEUR DE LAIT QUÉBÉCOIS. *L'actualité laitière*, dans le producteur de lait québécois (décembre 2009/janvier 2010). P 57.

peuvent obtenir et utiliser. Entre les années 2000 et 2009, la quantité disponible de PLÉ passe de 83,4 à 128 millions de kilogrammes à cause, principalement, de l'effet stock.

L'exportation, identifiée comme la classe 5(d) montre une décroissance très importante. Entre les années 2000 et 2002, l'évolution du niveau des exportations était étroitement reliée avec l'évolution des ressources nettes de la PLÉ. Mais, depuis que la partie exportation diminue, la quantité de ressources nettes augmente, situation qui démontre l'importance de l'exportation pour le retrait des surplus. En 2000, le Canada a exporté 31,5 millions de kilogrammes. Cinq ans plus tard, l'écoulement de PLÉ sur le marché international était de 5,6 millions de kilogrammes. Ensuite, en 2009, l'exportation canadienne a repris quelque poids pour s'élever à 10,4 millions de tonnes. Comme on l'a expliqué ci-dessus, cette évolution négative, sur l'ensemble de la période, est causée par les règles de l'OMC quant à l'engagement monétaire maximal permis dans le soutien à l'exportation de PLÉ.

Le tableau 3.7 montre aussi l'évolution de la classe 4(m) ou celle du marché de l'alimentation animale. Entre 2000 et 2003, l'écoulement de PLE vers le marché de l'alimentation animale représentait une moyenne par année d'environ 8,2 millions de kilogrammes. Depuis l'année 2004, ce marché a triplé sa consommation de PLÉ. En effet, pour cette année, le marché de l'alimentation animale a consommé 26,4 millions de kilogrammes. En 2009, l'écoulement de PLÉ par le biais de la classe 4(m) représentait 39,9 millions de kilogrammes. Il s'agit de la seule possibilité de limiter la croissance des stocks. Il faut se rappeler que la classe 4(m) est celle qui valorise le moins et de loin la protéine laitière (voir graphique 2.3).



L'évolution des ressources nettes montre une tendance à l'augmentation. Elle représente la quantité de poudre pour laquelle la CCL n'a pas été capable de trouver de débouchés. Pour l'année 2000, la CCL avait en entrepôts 29,1 millions de kilogrammes de PLÉ. Finalement, en 2009, la quantité stockée s'élevait à 46,3 millions de kilogrammes.

En conclusion, les surplus structurels de la production laitière du Canada ont atteint, pour la dernière année laitière, 50 millions de kilogrammes. Ils sont une conséquence de l'actuelle structure de consommation de SNG et de la politique laitière qui garantit que l'offre de MG soit attachée à sa demande, mais ce ne n'est pas le cas pour les SNG.

Malheureusement, cette politique laitière n'a pas développé une stratégie viable où les surplus structurels soient valorisés dans le marché interne. Au contraire, on a constaté que les excédents des SNG sont partiellement écoulés soit par l'exportation de PLÉ ou sur le marché de l'alimentation animale. La première est déjà restreinte pour l'OMC, car le mécanisme d'exportation du Canada est considéré comme une subvention et le deuxième est utilisé comme la dernière ressource d'écoulement à un prix très dévalorisé. De plus, le système fait face à de grandes quantités résiduelles de PLÉ qui doivent être stockées dans les entrepôts de la CCL. Au final, c'est le revenu des producteurs laitiers qui est considérablement affecté.

D'autre part, on a constaté que les importations des concentrés de protéines laitières ont augmenté de façon non négligeable en remplaçant les SNG produits au Canada et qui diminuent le ratio SNG/MG de ventes des classes primordiales pour la consommation des SNG comme celles des fromages et des ingrédients laitiers.



Dans cette perspective, le chapitre 4 montre qu'il est possible de maximiser le revenu des producteurs laitiers en développant un marché interne pour les SNG où ils soient bien valorisés. En effet, le marché des ingrédients laitiers offre des bonnes perspectives.

## CHAPITRE 4

### LES INGRÉDIENTS LAITIERS, UN MARCHÉ QUI VALORISE LES EXCÉDENTS DE SOLIDES NON GRAS ET UN MOYEN DE MAXIMISER LE PRIX DU LAIT À LA PRODUCTION

Dans la section 2.5 du chapitre 2, nous avons développé l'équation 1.3 l'équation qui fait référence à la maximisation des recettes générées par les classes des surplus structurels, 4(m), 5(b), 5(c) et 5(d).

$$Max\ recettes\ des\ surplus = \sum_{i=1}^4\ classe\ i\ \{(Q_{mg} * P_{mg}) + (Q_{prot} * P_{prot}) + (Q_{as} * P_{as})\} \quad (1.3)$$

Également, cette formule a été développée pour l'année laitière 2009-2010 afin de connaître la valorisation actuelle des surplus structurels. En effet, on a trouvé que les recettes qui correspondent aux quatre classes étudiées ont produit juste 2,6% de la recette totale en utilisant 6,5% du total de lait vendu.

Au chapitre 1, on a établi le troisième objectif spécifique de la présente recherche qui est celui d'établir le potentiel de gain par une valorisation en produits à plus forte valeur ajoutée. Autrement dit, on va analyser les différentes possibilités par lesquelles les producteurs pourraient augmenter la participation actuelle aux recettes (2,6% du total) des classes des surplus.

On a défini les surplus structurels comme la quantité de protéine qui est valorisée au-dessous de 4,50 \$CAN /Kg en incluant aussi toute la quantité de SNG qui n'est pas requise par le marché intérieur et extérieur et qui doit être stockée sous la

forme de PLÉ. Donc, il serait convenable, dans une éventuelle valorisation, d'établir comme prix plancher 4,50 \$CAN/kg de SNG. Cependant, on considère qu'une valorisation supérieure à celle de la classe 4(m) est déjà gagnante pour les producteurs laitiers. Une telle conjoncture est exprimée dans l'équation 1.4 en prenant comme base l'équation des recettes procurées par les surplus (1.3).

$$\text{Max recettes des surplus} = \sum_{i=1}^4 \text{classe } i \{ (Q_{mg} * P_{mg}) + (Q_{prot} * P_{prot}) + (Q_{as} * P_{as}) \}$$

$$\text{Sous - contrainte } \{ [ Q_{prot} * P_{prot} ] + [ Q_{as} * P_{as} ] \} > \text{classe } 4m \quad (1,4)$$

Évidemment, ces conditions de prix sont possibles si est seulement si :

- On considère une nouvelle utilisation des SNG
- On concurrence les importations des concentrés de protéines laitières (CPL). Donc, la question qui se pose ici est : à quelle valeur rentrent-elles sur le marché canadien?

#### 4.1 Nouvelle utilisation de SNG

Dans cette section, on analyse l'éventuelle nouvelle utilisation de SNG sur la base de leurs propriétés fonctionnelles (solubilité, émulsification, gélification, moussage, etc.) qui sont utilisées dans le secteur laitier, alimentaire non laitier, pharmaceutique et nutraceutique et qui permettraient une meilleure valorisation.

Malheureusement, l'information concernant le marché valorisé de SNG est très restreinte, car les acteurs de ce marché la considèrent comme stratégique et par



conséquent confidentielle. Néanmoins, Paquin (2004)<sup>37</sup>, dans son étude sur le potentiel de marché des ingrédients laitiers protéiques au Canada, a essayé de décrire ce marché en interrogeant certaines entreprises d'envergure moyenne à grande qui appartiennent aux secteurs consommateurs des ingrédients laitiers. On y trouve :

- Secteur des produits alimentaires : Produits laitiers, pains/pâtisseries/biscuits, produits de chocolat, viandes et charcuteries, autres.
- Secteur des produits nutritionnels
- Secteur des produits de santé naturels
- Secteur de l'alimentation animale<sup>38</sup>

Les résultats de Paquin (2004) sont montrés au tableau 4.1.

Tableau 4.1. Sommaire des consultations par secteur selon l'étude de Paquin (2004)

Secteur	Réponse au sondage			Total
	Positive	Refus	Aucune	
<b>Produit alimentaire</b>				
<i>Laitier</i>	10	8	3	21
<i>Pain/Biscuits/Pâtisseries</i>	5	3	2	10
<i>Chocolat</i>	4	2	3	9
<i>Viandes et charcuteries</i>	5	1	0	6
<i>Autres</i>	5	4	4	13
<b>Produits nutritionnels</b>	7	6	6	19
<b>Produits de santé naturels</b>	11	4	1	16
<b>Alimentation animale</b>	11	2	0	13
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>107</b>

Source : Paquin (2004)

<sup>37</sup> PAQUIN Paul. *Étude du potentiel de marché des ingrédients laitiers protéiques au Canada*. Québec, Centre de Recherche STELA, Université Laval, 2004, p.2

<sup>38</sup> PAQUIN Paul. *Étude du potentiel de marché des ingrédients laitiers protéiques au Canada*, op.cit., p.41

Il faut remarquer que dans l'étude, l'auteur confirme un taux de réponse satisfaisant de 54% (58 entreprises sur un total de 107), 30 entreprises ont refusé de répondre et 19 entreprises n'ont envoyé aucune réponse. Aussi, Paquin écrit :

Parmi les 30 entreprises qui ont refusé de répondre au questionnaire, la plupart ont allégué la confidentialité des informations demandées, ce qui sous-entend qu'il s'agit bien d'utilisateurs d'ingrédients laitiers pouvant être classés parmi des utilisateurs d'importance moyenne à élevée. Compte tenu de ces refus, nous devons donc statuer que les résultats présentés dans le tableau {4.2} sont partiels, puisque les volumes d'ingrédients manquants sont difficilement estimables. Par ailleurs, nous pouvons considérer que les refus représentent des volumes de l'ordre du simple au double comparativement aux volumes obtenus lors de notre sondage<sup>39</sup>.

Dans le cas des ingrédients laitiers, Paquin les a catégorisés en six groupes en décrivant leur utilisation:

- Concentrés de protéines totales : Poudre de lait, concentrés de protéines de lait, et coprécipités. Leurs utilisations se concentrent dans la standardisation ou l'enrichissement en protéines des produits laitiers, comme dans l'amélioration de la texture, de la saveur et de la valeur nutritive des produits transformés.
- Produits de caséines : Caséine acide, caséine-présure, caséinate de sodium, caséinate de calcium. Ces produits sont utilisés principalement dans la fabrication des produits laitiers, d'imitation, à base de céréales et de viande.
- Produits de lactosérum : Lactosérum doux, lactosérum acide, poudre de lactosérum (PL), concentré (35, 50, 75, 80) et isolat de protéine. Les concentrés et l'isolat sont commercialisés sous la forme de concentré de protéines de lactosérum (CPLAC) et d'isolats de protéines de lactosérum (IPL) respectivement. Ils sont utilisés pour augmenter les qualités organoleptiques et nutritionnelles des différents produits en incluant certaines applications médicales.

---

<sup>39</sup> PAQUIN Paul, Étude du potentiel de marché des ingrédients laitiers, op. cit., p. 50-51

- Dérivés du lactose : Ingrédients utilisés dans la fabrication de produits alimentaires et pharmaceutiques.
- Concentrés de minéraux : Ils sont utilisés comme source naturelle de calcium dans la formulation d'aliments fonctionnels ou de suppléments alimentaires.
- Fractions spécifiques : Elles sont divisées en deux groupes : les fractions spécifiques isolées de la caséine et les fractions spécifiques isolées du lactosérum. Les premières sont commercialisées en quatre présentations (alpha S1, alpha S2, bêta et kappa). Ces dernières ont des propriétés thérapeutiques et sont utilisées pour la fabrication d'aliments fonctionnels et de produits nutraceutiques. Les deuxièmes sont composées des produits suivants:  $\beta$ -lactoglobuline,  $\alpha$ -lactalbumine, sérum-albumine bovine, immunoglobulines, etc. Ceux-ci sont utilisés pour la fabrication d'aliments fonctionnels et de suppléments alimentaires.

Le sondage a montré la tendance suivante de consommation selon le secteur et le type d'ingrédients:



Tableau 4.2. Sommaire partiel des volumes annuels (t) d'ingrédients laitiers utilisés par secteur d'activité, 2004.

Ingrédient	Produit Laitier	Produit Boulangerie	Produit Chocolat	Viandes Charcuterie	Autre	Produit Nutritionnel	PSN	Alimentation Animale	Total
PLÉ et PLEN	798	215	2 545	408	89	1	9	10 464	14 529
CPT	1 175	5	160	-	-	120	39	-	1 499
IPT	2 135	-	500	-	-	121	22	-	2 778
CAS	1 100	-	-	-	-	881	-	1	1 982
CTE	5	15	19	2	26	654	11	510	1 242
PL	6 134	295	63	7	1 140	14	-	28 704	36 357
CPLAC	3 393	-	1	2	217	226	4	6 136	9 978
IPL	3	-	-	1	7	2 094	218	300	2 622
ML	10 694	39	28	14	80	-	-	-	10 855
Lactose	26	-	5	-	48	60	6	255	400
Perméat	-	-	-	-	-	-	-	48	48
Autres	50	-	-	-	-	3	1	-	54
<b>Total</b>	<b>25 512</b>	<b>569</b>	<b>3 320</b>	<b>434</b>	<b>1 607</b>	<b>4 175</b>	<b>309</b>	<b>46 418</b>	<b>82 343</b>

PLEN : Poudre de lait entier

IPT : Isolat de protéines de lait totales

CPLAC : Concentré de protéines de lactosérum

CAS : Caséine

ML : Mélanges laitiers

Source : Paquin (2004)

CPT : Concentré de protéines de lait totales

PL : Poudre de lactosérum

IPL : Isolat de protéines de lactosérum

CTE : Caséinate

PSN : Produit de santé naturel

D'abord, l'enquête (54% de participation) donne comme résultat une utilisation totale de 82 343 tonnes d'ingrédients laitiers. D'un autre côté, la statistique officielle d'Agriculture et Agroalimentaire Canada montre que pour l'année 2004, l'importation totale de produits ciblés à base des protéines laitières était de 138 371 tonnes<sup>40</sup>. Donc, on pourrait assumer, avec prudence, que l'utilisation totale montrée par Paquin équivaut à 59% du total enregistré par la statistique fédérale. En faisant cette approche, on y appelle à la prudence parce que, premièrement, la statistique d'Agriculture et Agroalimentaire Canada est basée sur des codes tarifaires qui ne permettent pas de visualiser la circulation dans le marché canadien de la majorité des ingrédients laitiers et deuxièmement, il faudrait tenir compte des volumes d'ingrédients laitiers qui sont fabriqués par les grandes compagnies de la transformation laitière (Saputo, Parmalat et Agropur), à partir de la production de lait canadienne. Malheureusement, la valeur et la quantité de cette fabrication sont considérées

<sup>40</sup> AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, Imports of select dairy protein products 2001-2010.

comme confidentielles par les compagnies. Cependant, on constate que le sondage de Paquin semble proche de la réalité.

En même temps, Paquin (2004) présente une idée des secteurs qui sont les plus consommateurs d'ingrédients laitiers. En effet, le secteur de l'alimentation animale consomme 56% des ingrédients laitiers. Celui des produits laitiers est le deuxième secteur consommateur avec une participation de 31%. Les secteurs alimentaires non laitiers consomment 7,2% du total et les produits de chocolat en sont les plus importants. Les secteurs nutritionnel et de la santé naturelle représentent seulement 5% et 0,3% respectivement.

En même temps, le tableau 4.2 montre que la poudre de lactosérum (PL) représente 44,1% de l'utilisation totale d'ingrédients. La PLÉ et la PLEN représentent 17,6% de la consommation d'ingrédients et les mélanges laitiers 13,1% du total.

Les ingrédients comme l'IPL, CPLAC, CAS, CTE, CPT et IPT sont utilisés principalement dans les produits laitiers et nutritionnels. Ils représentent 24,4% du total du volume annuel, dont la majorité correspond aux ingrédients de lactosérum (CPLAC et IPL).

Le secteur des produits laitiers affiche une préférence principalement pour les mélanges laitiers et la poudre de lactosérum. Les produits de chocolat sont d'importants consommateurs de PLÉ. Dans le cas du secteur de l'alimentation animale, la poudre de lactosérum est la plus demandée, suivie de la PLÉ.



On constate que malgré le fait que l'étude soit partielle, il existe au Canada un marché de SNG diversifié et non négligeable où chaque secteur a ses préférences particulières qui pourraient être utilisées par les producteurs laitiers pour valoriser les excédents structurels. En effet, si on transpose les volumes de quelques ingrédients laitiers du tableau 4.2 en PLÉ (35% de protéine), on obtient l'équivalent de 60 000 tonnes de PLÉ. Autrement dit, la valorisation de SNG par la production de ces ingrédients laitiers équivaldrait à réduire la production de la dévalorisée poudre de lait écrémé de 60 000 tonnes. Le tableau 4.3 montre le calcul.

Tableau 4.3. Équivalences en poudre de lait écrémé des ingrédients laitiers utilisés au Canada en 2004.

Ingrédient Laitier	Teneur en protéine (%)	Volume (T)	Équivalent PLÉ (T)
CPT	70	1 499	2 998
IPT	90	2 778	7 143
CAS	87	1 982	4 927
CTE	92	1 242	3 265
PL	12	36 357	12 465
CPLAC	60	9 978	17 105
IPL	90	2 622	6 742
ML	20 <sup>1</sup>	10 855	6 203
<b>Total en PLÉ (T)</b>			<b>60 848</b>

<sup>1</sup>Alibaba.com [http://www.alibaba.com/product-free/117928524/BLENDED\\_MILK\\_POWDER.html](http://www.alibaba.com/product-free/117928524/BLENDED_MILK_POWDER.html)  
Source : Paquin (2004) et nos calculs

Avant d'analyser la concurrence des importations des concentrés de protéine laitiers (CPL), il faut analyser la capacité canadienne de produire ces ingrédients laitiers.



#### 4.1.1 La production des ingrédients laitiers au Canada

Une autre étude, celle de Paquin et al. (2007)<sup>41</sup> rapporte qu'au Canada existent quatre entreprises qui font de la fabrication d'ingrédients laitiers : Agropur (Granby, Québec), Parmalat (Etobicoke, Ontario), Saputo (Montréal, Québec) et Vitalus (Abbotsford, BC). En général, selon l'étude, les ingrédients produits au Canada sont : poudre de lait entier, poudre de lait écrémé, concentré et ou isolat de lait, caséines, caséinates, poudre de lactosérum, concentré de lactosérum, isolat de lactosérum, hydrolysats/fractions protéiques.

Cette étude fait remarquer que la quantité d'ingrédients produits par les entreprises canadiennes n'est pas disponible pour une raison de confidentialité des données. Toutefois, l'étude rapporte qu'en 2004 l'entreprise Agropur a généré une production de 44 000 tonnes de dérivés de lactosérum.

D'autre part, cette étude a catégorisé les plus importantes entreprises productrices d'ingrédients laitiers du monde par rapport à leur niveau d'avancement technologique. La spécialisation des entreprises est mesurée par leur capacité de production des trois générations d'ingrédients laitiers :

- Ingrédients laitiers de première génération (commodités): poudre de lait écrémé, poudre de lait entier, poudre de lactosérum. Technologie du début des années 1960. Ils sont utilisés dans la formulation d'aliments et aussi pour l'alimentation animale.
- Ingrédients laitiers de deuxième génération: lactose, minéraux laitiers, concentré de protéine lait/lactosérum, isolat de protéine lait/lactosérum, caséines, etc. Technologies des années 1975/80 qui ont permis de développer les propriétés technicofonctionnelles (émulsions, gélification, mousse, etc.) utilisées dans la fabrication des produits alimentaires laitiers et non laitiers et des produits pour animaux de compagnie.

---

<sup>41</sup> PAQUIN, Paul, Rémy LAMBERT, Steve COUTURE, François COUTURE, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers de 2015*, Québec, Novalait, 2007, p 14-17.

- Ingrédients laitiers de troisième génération :  $\alpha$ -lactoalbumine, tagatose, lactulose, peptides, lactoferrine,  $\beta$ -lactoglobuline, etc. Technologie établie depuis 1990 qui recherche le développement des propriétés nutritionnelles et bio actives utilisées dans le secteur de la santé et de la nutrition<sup>42</sup>.

Par conséquent, dans l'étude, les entreprises canadiennes Saputo, Agropur et Parmalat ont été classées dans le groupe d'avancement technologique de base, spécialisées dans la fabrication des produits alimentaires laitiers et non laitiers. Autrement dit, elles sont productrices des ingrédients laitiers des deux premières générations. Tandis que des entreprises comme Fonterra (Nouvelle-Zélande), Ingredia S.A (France), Davisco Food International (États-Unis), Armor/Bongrain (France) et Campina DMV (Hollande) sont classées dans la production des ingrédients laitiers de troisième génération, spécialisées dans la fabrication d'aliments santé et nutritionnels. Il faut rappeler que ces pays sont les fournisseurs les plus importants de l'importation d'ingrédients au Canada.

#### **4.2 La concurrence aux importations des concentrés de protéine laitiers (CPL)**

Une autre contrainte est celle de la capacité de concurrencer les importations des protéines lactières. Dans cette perspective, il faut partir de l'analyse effectuée au graphique et au tableau 3.4 où on a montré la valeur unitaire de l'importation des concentrés de protéine lactière (\$CAN/ Kg).

---

<sup>42</sup> PAQUIN, Paul, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers de 2015 op. cit p.37-40*

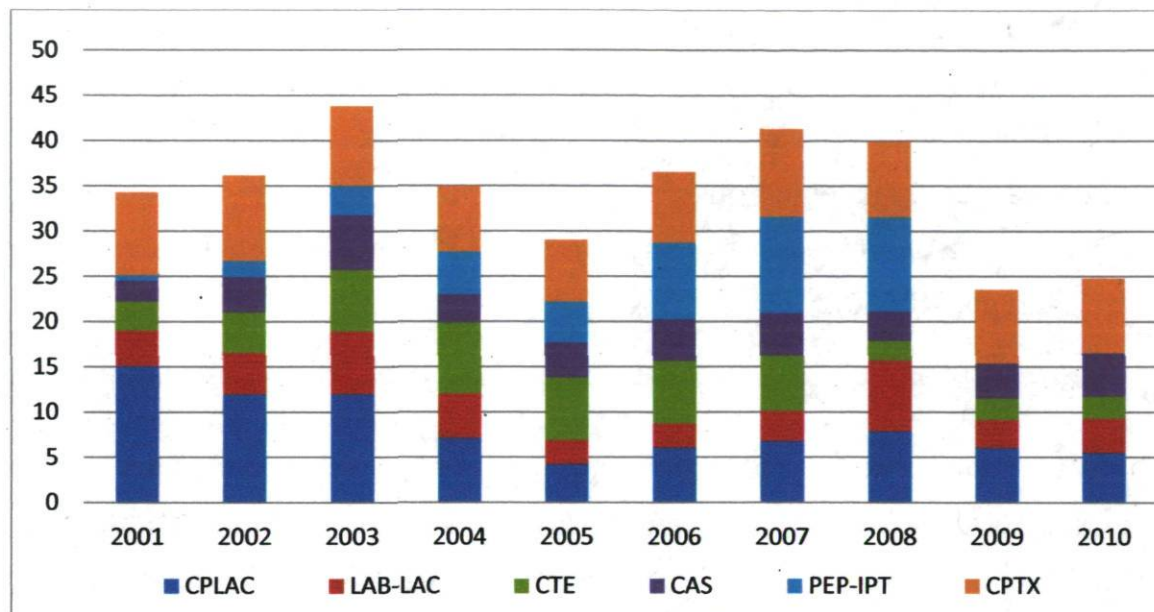


En respectant la contrainte de l'équation 1.4 où le prix de remplacement des SNG doit être plus grand que celui rapporté par la classe 4(m), on constate dans le tableau 3.4 que le prix du lactosérum importé (040410) a été très similaire au prix de la classe de l'alimentation animale. Autrement dit, il a été toujours en dessous de 1\$CAN/Kg. Il faut se rappeler que le lactosérum (040410) a été le concentré de protéine laitière le plus importé durant les dix dernières années. Selon le graphique 3.3, son importation représente environ 71% du total des concentrés importés par le Canada. Il s'agit là d'un obstacle important : comment le secteur laitier canadien peut-il concurrencer ou remplacer l'importation de lactosérum pour bénéficier réellement d'une amélioration des revenus tirés du lait produit ? Cependant, les graphiques 3.3 et 3.4 sur l'importation canadienne des concentrés de protéines laitières et leur valeur unitaire à l'importation, ne sont pas spécifiques à la quantité importée des ingrédients laitiers de deuxième et de troisième générations. Par conséquent, en lien avec la contrainte de l'équation 1.4, on va choisir, dans la liste rapportée par Agriculture et Agroalimentaire Canada, quelques ingrédients qu'on considère essentiels dans notre analyse, car ils montrent des quantités et surtout des prix d'importation qui seraient plus avantageux pour une éventuelle et nouvelle utilisation de SNG au Canada. On parle de certains produits cibles à base des protéines laitières qui sont référencés dans les codes SH à dix chiffres et qui sont utilisés dans les tarifs des douanes du Canada pour les produits importés. Les ingrédients choisis sont :

- 0404101000 = Concentrés de protéines de lactosérum (CPLAC)
- 3502200000 = Lactalbumine en incluant concentrés de deux ou plusieurs protéines de lactosérum (LAB-LAC)
- 3501909010 = Caséinates et autres dérivés des caséines et colles de caséine (CTE)
- 3501109000 = Caséines (CAS)
- 3504000000 = Peptones et autres matières protéiques en incluant l'isolat de protéine laitière (PEP-IPT)
- 2106100000 = Concentrés de protéines et substances protéiques texturées (CPTX)

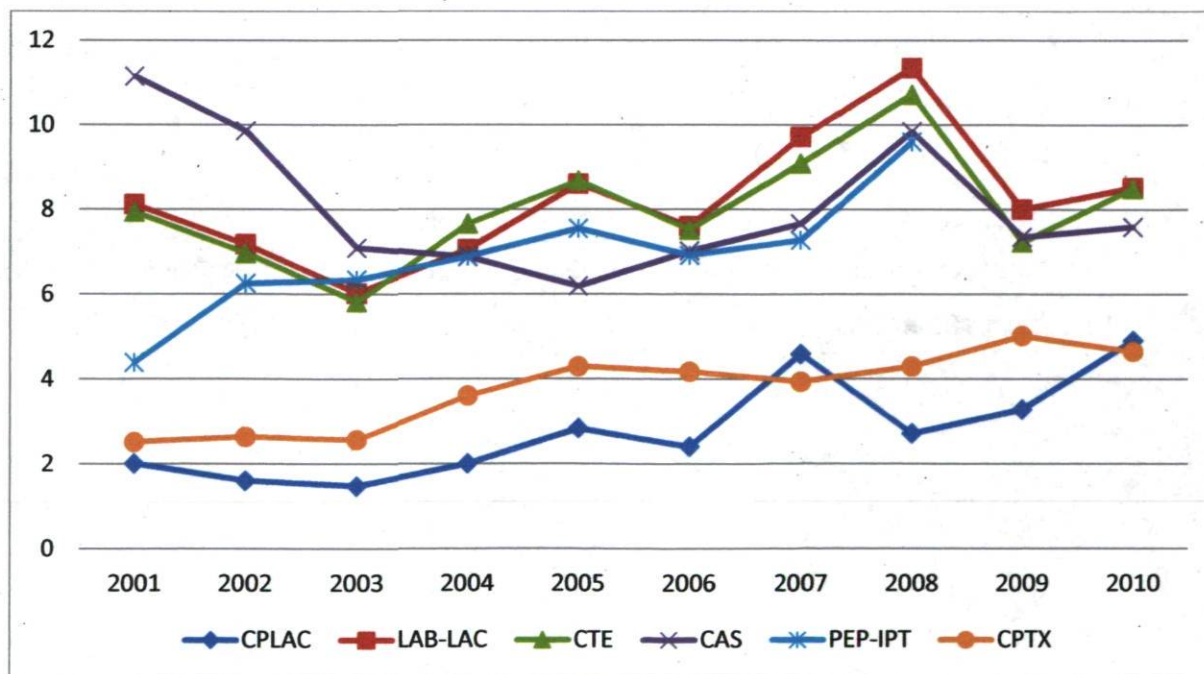


Graphique 4.1. Importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières (millions de Kg)



Source : Agriculture et agroalimentaire Canada

Graphique 4.2. Valeur unitaire à l'importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières (\$CAN /Kg)



Source : Agriculture et agroalimentaire Canada

Les deux graphiques montrent un panorama pour les CPLAC complètement différent de celui pour le lactosérum des graphiques 3.3 et 3.4. En effet, les graphiques 4.1 et 4.2 montrent que pendant les dix dernières années, la quantité de CPLAC importée est passée de 15 millions à 5 millions de kilogrammes et leur prix d'importation a augmenté de 2 \$CAN/kg à presque 5 \$CAN/kg. Donc, on présume que dans les graphiques 3.3 et 3.4, c'est la poudre de lactosérum (PL), ingrédient de première génération qui prédomine dans l'importation de la catégorie lactosérum (040410).

Les CPTX montrent un comportement similaire à celle des concentrés de protéine de lactosérum. En effet, pour l'année 2001, la valeur des concentrés de protéines était de 2,52 \$CAN/kg, tandis que pour l'année 2010 elle était de 4,65 \$CAN/kg.

Les autres ingrédients montrent des comportements très semblables. De fait, pour les années 2009 et 2010 leur prix d'importation se trouve dans la fourchette de 4,6 \$CAN/kg à 8,5 \$CAN/kg.

Malheureusement, Agriculture et Agroalimentaire Canada ne rapporte pas le comportement de l'importation, pour les années 2009 et 2010, des PEP-IPT.

Le tableau 4.4 calcule la moyenne de la valeur et de la quantité importée de chaque ingrédient choisi en estimant leur pourcentage importé.

Tableau 4.4. Quantité moyenne importée, pourcentage moyen importé et valeur unitaire moyenne de l'importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières, entre les années 2001 à 2010.

SH	Quantité moyenne importée (millions de Kg)	Participation dans l'importation (%)	Valeur unitaire moyenne d'importation (\$CAN/Kg)
CPLAC	8,27	23,2	2,78
LAB-LAC	4,01	11,3	8,06
CTE	4,94	13,9	8,01
CAS	4,35	12,2	8,22
PEP-IPT	5,56	15,6	6,90
CPTX	8,42	23,6	3,77
<i>Total</i>	<i>35,55</i>	<i>100</i>	

Source : Agriculture et agroalimentaire Canada et nos calculs

Cette combinaison de certains produits ciblés à base de protéines laitières montre que la sommation des CPLAC et de LAB-LAC donne 34,5% du total des importations des produits sélectionnés. Pour l'année 2004, Paquin a rapporté aussi une tendance de consommation très favorable vers les CPLAC et l'IPL (voir tableau 4.2). Par conséquent, on constate l'importance historique de ces ingrédients dans le marché canadien.

Dans le cas des CPTX, ils participent à 23,6% du total de l'importation. Les autres produits ciblés comptent chacun pour 12% à 15% de ces importations.

D'ailleurs, l'étude du marché et prix des ingrédients laitiers au Canada faite par Paquin et al (2007)<sup>43</sup>, rapporte à titre indicatif le prix payé par les transformateurs secondaires de certains ingrédients laitiers.

<sup>43</sup> PAQUIN, Paul, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers*, op. cit., p 79-81.



Tableau 4.5. Prix payés par les transformateurs secondaires.

Ingrédient laitier	Génération	Prix (\$CAN/Kg d'ingrédient)
PLE et PLEN	1 <sup>ère</sup>	2,25; 1,75; 1,25 (exportations de la CCL)
Poudre de lactosérum	1 <sup>ère</sup>	1,00 (marché exportation)
Concentré de protéine laitière CPL 70	2 <sup>ème</sup>	14,04
Isolat de protéine de lait IPL 87	2 <sup>ème</sup>	16,00 (estimé importation)
Caséine/Caséinate	2 <sup>ème</sup>	11,00 (+ transport Europe)
Concentré de protéine de lactosérum 35	2 <sup>ème</sup>	3,10
Concentré de protéine de lactosérum 50	2 <sup>ème</sup>	4,50
Concentré de protéine de lactosérum 80	2 <sup>ème</sup>	7,25
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	2 <sup>ème</sup>	11,53 (+ transport États-Unis)
Hydrolysate de protéine de lactosérum	3 <sup>ème</sup>	30,75 (+ transport États-Unis)

Source : Paquin et al. (2007)

Ce tableau est produit à partir d'une enquête faite auprès de dix distributeurs d'ingrédients laitiers au Canada. Néanmoins, l'étude rapporte que le taux de réponse a été comparable à l'étude de Paquin (2004) car les distributeurs ont considéré comme stratégique l'information demandée. Dans le cas des transformateurs, le taux de réponse a été de 20% à cause de la conjoncture vécue par le secteur en 2007 en référant à l'importation de certains ingrédients laitiers. Cependant, quelques données obtenues par cette enquête (tableau 4.5) et celles de l'étude de 2004, ainsi que les données de la statistique officielle sur l'importation permettent de constater qu'en passant de la commercialisation des ingrédients laitiers de première génération (commodités) aux ingrédients de deuxième génération, l'augmentation de la valeur ajoutée des SNG est non négligeable. En effet, le prix d'exportation de la PLÉ est dans la fourchette de 1,25 \$CAN/Kg à 2,25 \$CAN/Kg, tandis que le prix du concentré de protéine laitière CPL 70 est de 14,04\$/Kg. De la même façon, la valorisation de la poudre de lactosérum est de 1,00 \$/Kg pendant que celle des concentrés de lactosérum 35, 50 et 80 est de 3,10 \$CAN/Kg, 4,50 \$CAN/Kg et 7,25\$CAN/Kg respectivement.

En bref, pour respecter la contrainte de l'équation 1.4, il faut penser à un marché des ingrédients laitiers au minimum de deuxième génération. Selon les tableaux 4.4 et 4.5, tous les ingrédients valorisés de deuxième et troisième génération

respectent la contrainte, car leur valeur sur le marché est supérieure à la valeur de la classe 4(m) qui correspond à 1 \$CAN/Kg. Seule la poudre de lactosérum, ingrédient de première génération, entre au pays à une valeur inférieure à 1 \$CAN/kg.

#### **4.3 Estimation de la demande des ingrédients laitiers par secteur selon Paquin et al. (2007)**

En même temps, l'étude de Paquin et al. (2007) a estimé les taux de croissance de marché des secteurs consommateurs des ingrédients laitiers de deuxième et troisième génération en incluant leur éventuelle quantité demandée<sup>44</sup>. Dans le cas du secteur des produits laitiers, l'étude constate que le marché est relativement mature. Entre 2004 et 2007, le secteur a crû à un taux annuel estimé d'environ 6%. Ainsi, le secteur est passé d'une demande d'environ 50 000 tonnes à 70 000 tonnes d'ingrédients laitiers.

Dans le cas du secteur alimentaire, l'étude rapporte qu'entre les années 2003 et 2005 le taux de croissance de ce secteur a été de 5% à 8%, notamment pour la boulangerie, la chocolaterie, les boissons, les aliments pour bébés et les aliments fonctionnels. Ceux-ci se trouvent actuellement dans une période de développement de nouveaux produits comme les boissons enrichies en protéines et calcium. L'étude estime ainsi une demande nationale de 60 000 à 100 000 tonnes d'ingrédients laitiers, principalement de deuxième génération. Il faut remarquer que le secteur canadien de la transformation laitière détient la technologie pour la production de ce type d'ingrédients.

---

<sup>44</sup> PAQUIN, Paul, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers de 2015 op. cit p.126-127*



D'autre part, Paquin (2007) montre que selon l'étude AC Nielsen pour la période de 2000 à 2004, le secteur de la nutrition a vendu environ 8 millions de tonnes de suppléments nutritionnels médicaux et 14 millions de tonnes de produits diététiques. Donc l'estimation de Paquin sur la consommation d'ingrédients laitiers est la suivante :

Sur une base arbitraire conservatrice, on peut estimer qu'une quantité de l'ordre de 2% en contenu en protéine pour la catégorie des suppléments nutritionnels médicaux ce qui représente 167 274 tonnes d'ingrédients protéiques. Pour la catégorie des produits diététiques, on peut prendre une teneur de l'ordre de 5% (50% des produits retenus dans cet {sic} étude), ce qui représente un volume de protéines totales de 356 837 tonnes. Cette estimation est basée sur les données d'étiquetage nutritionnel de certains produits de cette catégorie.<sup>45</sup>

Ainsi, l'étude estime que la consommation d'ingrédients laitiers de ces deux catégories est d'environ 500 000 tonnes. Ensuite, l'étude rapporte que le secteur de la nutrition a connu dans les dernières années, un taux de croissance annuelle de 15% à 20% en demandant 800 000 tonnes d'ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations. Cependant, nous voulons être conservateurs en prenant la consommation d'ingrédients estimée sur la base de l'étude AC Nielsen. Le secteur de la nutrition comprend le marché de la «nutrition pour enfants, les produits aux sportifs, les aliments thérapeutiques ou produits santé naturels, les compléments alimentaires et la nutrition clinique<sup>46</sup>».

En conclusion, l'étude de Paquin et al. (2007) estime que les produits laitiers consomment 70 000 tonnes d'ingrédients laitiers, les produits alimentaires non laitiers utilisent entre 60 000 à 100 000 tonnes et le secteur de la nutrition consomme environ 500 000 tonnes d'ingrédients laitiers, pour une demande nationale totale qui est estimée entre 630 000 et 670 000 tonnes d'ingrédients laitiers, la majorité de deuxième et troisième générations. Ce sont notamment le

---

<sup>45</sup> PAQUIN, Paul, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers de 2015 op. cit p.98*

<sup>46</sup> PAQUIN, Paul, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers de 2015 op. cit p.127*



secteur alimentaire qui est en développement et le secteur de la nutrition qui est en forte croissance.

Il est clair que la quantité de SNG vendue en classes des surplus structurels et ceux qui sont écoulés sous la forme de PLÉ pourraient être la matière première pour la fabrication d'ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations, en permettant une amélioration des revenus des producteurs laitiers. Cependant pour y arriver, nous devons répondre aux questions suivantes: comment les producteurs laitiers pourraient-ils participer à ce marché valorisé? Comment le Canada peut-il concurrencer l'importation de la poudre de lactosérum? Quelle est la stratégie à suivre? Est-ce qu'il faudrait modifier le système harmonisé de paiement du lait ?

## CHAPITRE 5

### SIMULATION ÉCONOMIQUE DE LA PRODUCTION D'INGRÉDIENTS LAI TIERS

Dans le chapitre 4, on a constaté que dans le marché des ingrédients laitiers au Canada, les utilisateurs peuvent se diviser en trois sous-secteurs. Le premier est celui des produits laitiers, le deuxième correspond au secteur alimentaire non laitier et un troisième secteur s'adresse aux produits nutritionnels. L'ensemble des trois sous-secteurs a une demande d'ingrédients laitiers estimée de 630 000 à 670 000 tonnes. En même temps, on a remarqué que les ingrédients de deuxième et troisième générations sont les plus valorisés par le marché.

On a aussi analysé et justifié les deux contraintes impliquées dans la formule 1.4 (voir les sections 4.1 et 4.2) qui exprime une éventuelle valorisation des SNG utilisés dans les classes définies comme surplus structurels.

$$\text{Max recettes des surplus} = \sum_{i=1}^4 \text{classe } i \{ (Q_{mg} * P_{mg}) + (Q_{prot} * P_{prot}) + (Q_{as} * P_{as}) \}$$

$$\text{Sous - contrainte } \{ [ Q_{prot} * P_{prot} ] + [ Q_{as} * P_{as} ] \} > \text{classe } 4m \quad (1,4)$$

Dans une hypothétique application de cette formule, il faudra construire un système où les surplus structurels peuvent viser le marché des ingrédients de deuxième et troisième générations.

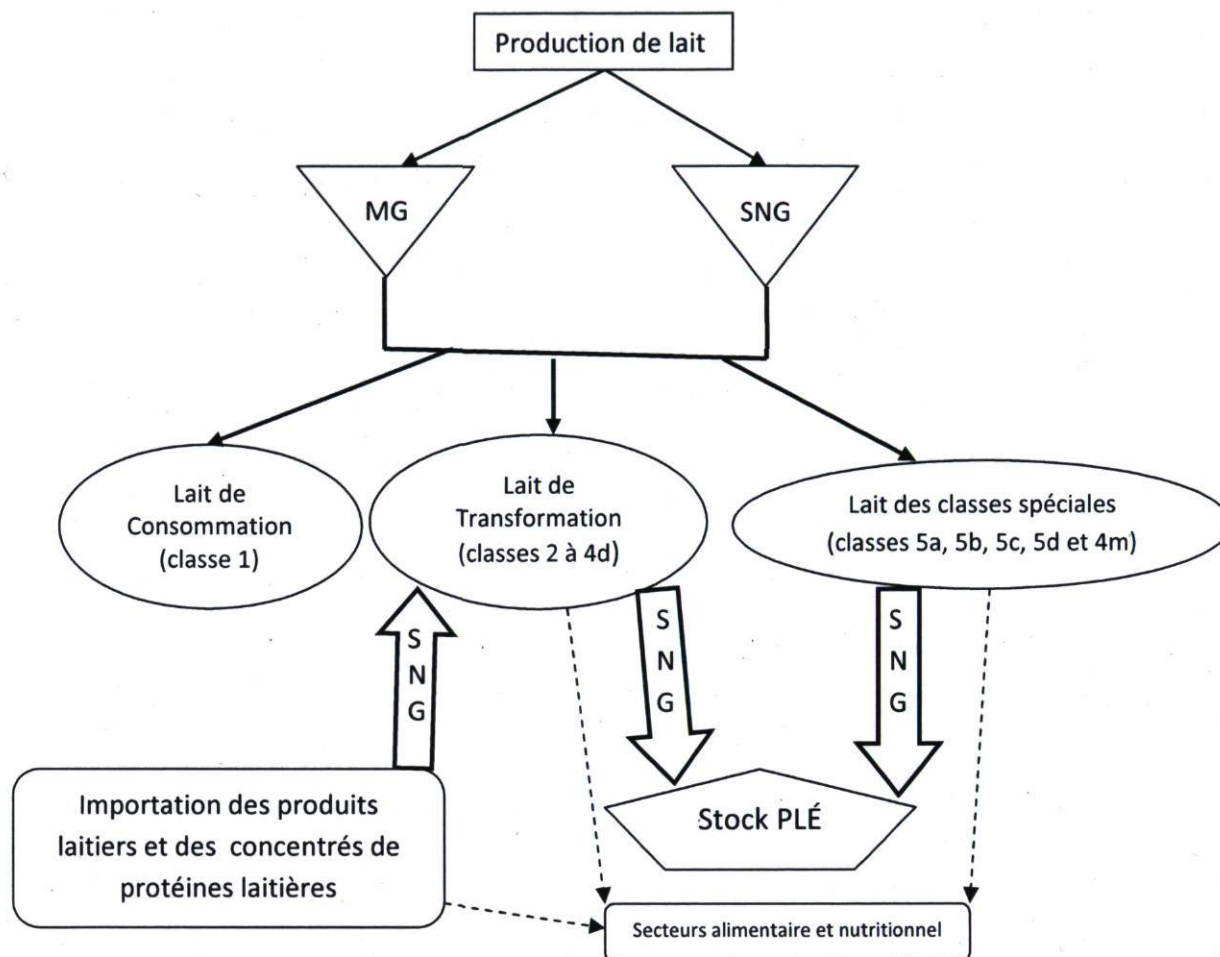
Une première étape à considérer est celle d'une valorisation des SNG grâce à cette nouvelle production d'ingrédients laitiers qui entraîne une augmentation des revenus des producteurs laitiers en concurrençant l'importation des concentrés de protéine laitière. Une deuxième étape suppose que le prix moyen pondéré de la protéine transformée en ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations pourrait justifier la construction d'une usine pour leur fabrication. Cependant, il faudrait que ce prix pondéré soit comparé à la marge du transformateur afin d'établir la marge par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier et par conséquent estimer les recettes des producteurs. La marge du transformateur est une marge qui permet de rémunérer les frais de transformation du lait cru en beurre et PLÉ aux transformateurs. À cet égard, une simulation économique peut illustrer ce nouveau scénario qui présente les liaisons entre les excédents de SNG, l'importation des concentrés de protéines laitières et le revenu des producteurs laitiers.

### **5.1 Caractérisation du modèle**

D'abord, le graphique 5.1 est une reproduction résumée de l'actuelle articulation de la mise en marché des composants laitiers, notamment des solides non gras au Canada. En effet, on y trouve le secteur du lait de consommation, celui du lait de transformation et le secteur des classes spéciales. Bref, ce graphique résume tout ce qu'on a déjà analysé dans les chapitres précédents.

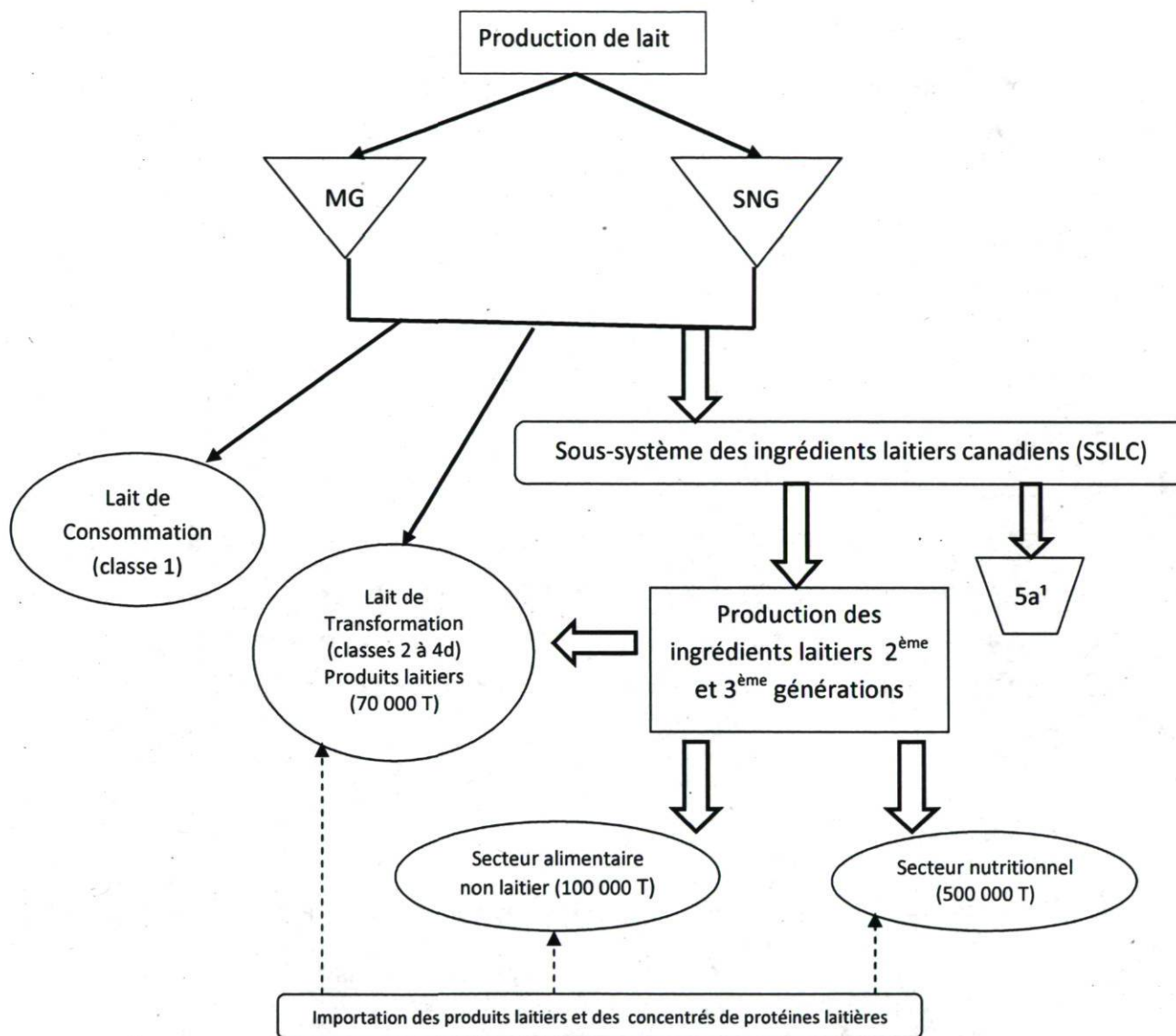


Graphique 5.1. Schéma résumé du système actuel de la mise en marché des composants laitiers spécialement des solides non gras au Canada



Par contre, le graphique 5.2 reproduit un nouveau fonctionnement dans l'organisation de la mise en marché des solides non gras laitiers afin que les surplus structurels soient bien valorisés. L'objectif est alors de concurrencer les importations, donc de les réduire, à partir de la production canadienne d'ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations.

Graphique 5.2. Modèle proposé d'une nouvelle organisation de la mise en marché des composants laitiers spécialement pour les solides non gras au Canada



<sup>1</sup> Fromage utilisé comme ingrédient dans la transformation secondaire de produits destinés aux marchés intérieur et d'exportation.

Dans ce nouveau modèle, le secteur des classes spéciales est modifié par rapport au modèle du graphique 5.1. L'ajustement se concentre sur l'adoption d'un marché des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations dans le système national de commercialisation du lait. Ainsi, les classes des surplus structurels,

comme la 4(m) de l'alimentation animale, la 5(b) des ingrédients laitiers différents du fromage, la 5(c) des ingrédients laitiers destinés au secteur de la confiserie et la 5(d) de l'exportation, sont changées pour le sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC). Dans ce sous-système, on va garder la classe 5(a) telle qu'elle est. La classe 5(a) fait référence au fromage utilisé comme ingrédient dans la transformation secondaire de produits destinés aux marchés intérieurs et d'exportation<sup>47</sup>. Selon la classification qu'on a faite dans la section 2.3.2, le prix de la protéine de la classe 5(a) se trouve dans un deuxième groupe intermédiaire où le prix varie de 5,14 \$CAN/ Kg à 6,36 \$CAN/Kg.

Le SSILC aurait pour objectif de transformer les solides non gras excédentaires en ingrédients laitiers préférablement de deuxième et troisième générations et aussi de commercialiser ces ingrédients sur le marché des produits alimentaires non laitiers, produits laitiers transformés et produits nutritionnels. On ne tient pas compte ici de la production des ingrédients de première génération. En effet, on considère qu'une simulation qui inclurait la PLÉ dans la possibilité de production du SSILC, ne montrerait aucun changement innovateur dans l'exercice.

D'ailleurs, Paquin (2004) recommande :

Recommandation 2 : La filière laitière canadienne doit mettre sur pied un système national de commercialisation des ingrédients laitiers basé sur un support technico-commercial pour soutenir les clients et favoriser une utilisation adéquate des ingrédients laitiers dans différents secteurs d'activité, soit alimentaire, nutritionnel, produits de santé naturels et alimentation animale<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, *système harmonisé de classification du lait*, (en ligne). [http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index\\_fr.asp?cald=812&pgid=2183](http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index_fr.asp?cald=812&pgid=2183).

<sup>48</sup> PAQUIN Paul. *Étude du potentiel de marché des ingrédients laitiers protéiques au Canada*. Québec, Centre de Recherche STELA, Université Laval, 2004, p.59.



En outre, Paquin et al. (2007) réaffirment la recommandation faite dans l'étude de 2004, en ajoutant une série d'opportunités et de défis pour le secteur laitier canadien qui sont montrés dans le tableau 5.1.

Tableau 5.1. Extrait de Paquin et al. (2007) sur les opportunités et défis pour le développement du secteur laitier canadien dans les ingrédients laitiers.

OPPORTUNITÉS	DÉFIS
Revaloriser le marché de la poudre de lait écrémé afin de s'assurer de maintenir une possibilité d'écoulement des surplus structurels pour la filière canadienne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des poudres de lait écrémé avec des fonctionnalités particulières pour des applications spécifiques (R&amp;D). [Recherche et développement]</li> <li>• Réévaluer les fonctionnalités de la poudre de lait pour des applications d'aliments fonctionnels (R&amp;D).</li> </ul>
Production de CPL, concentrés de protéines laitières, afin de remplacer la production de PLE [PLÉ] comme surplus structurel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produire des ingrédients à plus forte valeur ajoutée afin de desservir des marchés plus lucratifs.</li> <li>• Développer une activité de R&amp;D permettant une approche globale dans l'utilisation de CPL fonctionnels pour des produits ciblés (secteur nutritionnel), mais également l'utilisation des coproduits comme le lactose alimentaire et les complexes de vitamines-minéraux pour la nutrition.</li> </ul>
S'accaparer une part des marchés utilisés dans les produits alimentaires avec un fort développement des secteurs des aliments fonctionnels, de la nutrition santé, surtout pour des produits tels que les jus et boissons ainsi que les barres santé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir la capacité de produire les ingrédients laitiers de la 2<sup>e</sup> génération dans un contexte concurrentiel.</li> <li>• Développer un savoir-faire plus important en formulation de produits afin de bien supporter le service client.</li> </ul>
Le marché canadien et mondial du secteur nutritionnel est en plein développement avec une forte croissance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des entreprises et/ou des technologies et/ou des ingrédients afin de répondre aux besoins de ce marché en forte croissance.</li> </ul>

Source : PAQUIN, Paul et al (2007)

### 5.1.1 Sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC)

L'exercice suivant simule le fonctionnement du SSILC pour l'année laitière 2009-2010. Les données utilisées sont tirées des graphiques et des tableaux exposés dans les chapitres précédents ou des statistiques issues du Centre canadien d'information laitière (CCIL).

#### 5.1.1.1 Approvisionnement en protéines laitières

Le sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC) se fournirait de la quantité excédentaire de solides non gras, notamment de la protéine, après l'utilisation par le lait de consommation et de transformation. La démarche permettant d'évaluer l'approvisionnement disponible est expliquée ci-dessous.

La production totale de protéine ( $Q_{prot\ totale}$ ) calculée dans le graphique 3.1 représente la base du calcul. Rappelons la démarche utilisée par la formule suivante :

$$Q_{prot\ totale} (kg) = \left\{ \left[ Q_{prot} \left( \frac{Kg}{hl} \right) \right] * Q_{totale\ lait\ produite} (hl) \right\} \quad (5.1)$$

La quantité (Kg/hl) de protéine produite à la ferme ( $Q_{prot}$ ) est tirée du tableau 3.2 sur l'évolution des composants du lait à la ferme (Kg/hl). La quantité de lait produite (hl) est publiée par le CCIL.

Quantité de protéine par hl produit ( $Q_{prot}$ )	3,317
Quantité totale de lait produite (hl)	* 76 541 573
<b>Quantité totale protéine produite (kg)</b>	<b>253 888 393</b>

Donc, pour l'année laitière 2009-2010, le Canada a produit 254 millions de kilogrammes de protéine.

L'étape suivante consiste à calculer la quantité de protéine qui est disponible pour le SSILC ( $Q_{prot\ ssilc}$ ). Rappelons que le sous-système se fournit de l'actuelle quantité de protéine utilisée dans les classes définies par cette étude comme surplus structurels (5b, 5c, 5d, 4m) et la quantité de protéine utilisée dans la classe 5(a).

Les calculs pertinents sont présentés dans la formule suivante :

$$Q_{prot\ ssilc} (kg) = \{Q_{prot\ totale} - [Q_{prot\ cons} + Q_{prot\ trans}]\} \quad (5.2)$$

Où :

Q= Quantité

Prot= protéine

Cons= lait de consommation

trans= lait de transformation

Quantité protéine consommée lait de consommation (kg)	98 026 907
Quantité protéine consommée lait de transformation (kg)	+ 117 906 087
Quantité totale de protéine consommée (kg)	215 932 994
Q <sub>prot totale</sub> (kg)	253 888 393
Quantité totale de protéine consommée (kg)	- 215 932 994
<b>Quantité de protéine disponible pour SSILC (kg)</b>	<b>37 955 404</b>

Le développement de la formule 5.2 montre que pour l'année laitière 2009-2010, presque 38 millions de kilogrammes de protéine sont disponibles pour l'approvisionnement du SSILC.



### 5.1.1.2 Production des ingrédients de deuxième et troisième générations

À la suite de l'obtention de la quantité de protéine à utiliser dans le SSILC, il faudrait l'écouler dans la production des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations. On remarque que la quantité de protéine utilisée dans la classe 5(a) est enlevée afin d'établir la quantité exacte de cette composante à transformer en ingrédients de deuxième et troisième générations ( $Q_{prot\ ingrédient\ i}$ ) comme le montre la formule 5.3.

$$Q_{prot\ ingrédient\ i} (kg) = \{Q_{prot\ ssilc} - Q_{prot\ classe\ 5a}\} \quad (5.3)$$

$Q_{prot\ ssilc}$ (kg)	37 955 404
Quantité protéine consommée classe 5(a) (kg)	<u>- 6 926 946</u>
Quantité de protéine disponible pour 2 et 3 générations (kg)	<b>31 028 458</b>

Par conséquent, le SSILC aurait à sa disposition pour la fabrication d'ingrédients 31 millions de kilogrammes de protéine.

En même temps, la production des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations serait basée sur les données du tableau 4.5 où les prix payés par les transformateurs secondaires sont rapportés. Ces prix, provenant du sondage de Paquin (2007), sont la seule référence disponible du marché des ingrédients laitiers canadien. Par conséquent, ils seront utilisés dans la simulation comme prix de vente (\$ CAN/Kg) afin de calculer les recettes générées par le SSILC. Il faut se rappeler que le sondage a été fait en 2007. Donc, le tableau 4.5 est repris en parti au tableau 5.2 en montrant la combinaison des ingrédients laitiers produits par le SSILC et leur prix de vente.

Tableau 5.2. Ingrédients laitiers à produire par le SSILC et leur prix de vente.

Ingrédient Laitier	Génération	Prix de vente (\$CAN/Kg ingrédient)
<i>Concentré de protéine laitière CPL 70</i>	2 <sup>ème</sup>	14,00
<i>Isolat de protéine de lait IPL 87</i>	2 <sup>ème</sup>	16,00
<i>Caséine</i>	2 <sup>ème</sup>	11,00
<i>Caséinate</i>	2 <sup>ème</sup>	11,00
<i>Concentré de protéine de lactosérum 35</i>	2 <sup>ème</sup>	3,10
<i>Concentré de protéine de lactosérum 50</i>	2 <sup>ème</sup>	4,50
<i>Concentré de protéine de lactosérum 80</i>	2 <sup>ème</sup>	7,25
<i>Isolat de protéine de lactosérum bipro 90</i>	2 <sup>ème</sup>	11,53
<i>Hydrolysate de protéine de lactosérum</i>	3 <sup>ème</sup>	30,75

Source : Paquin et al (2007)

L'étape suivante de la simulation consiste à calculer techniquement, à partir des quantités de composants du lait, notamment de la protéine, la quantité réalisable de chaque ingrédient laitier. Premièrement, on doit établir ces quantités en les ajustant au niveau d'importation de certains produits ciblés à base de protéines laitières qui ont été exprimés en pourcentage dans le tableau 4.4.

Toutefois, les catégories de ce tableau 4.4 doivent être ajustées pour permettre de faire correspondre les différents ingrédients laitiers à une catégorie donnée.

- Les concentrés de protéine de lactosérum 35, 50, 80, l'hydrolysate de protéine de lactosérum et le concentré de protéine laitière CPL 70, seront produits afin de remplacer les importations de produits à base de protéine de lactosérum comme les CPLAC, la LAB-LAC et les CPTX. Les concentrés de protéines et substances protéiques texturées (CPTX) représentent 58,2 % de l'importation, donc on va distribuer ce pourcentage parmi les cinq ingrédients laitiers de façon équitable à un pourcentage de 11,6% chacun.
- Les isolats de protéine de lait IPL 87 et de lactosérum bipro 90 seront produits afin de remplacer la quantité importée de PEP-IPT. Celui-ci

représente 15,6% de l'importation totale. Donc un pourcentage de 7,9% est assigné à chaque ingrédient.

- Les caséinates et caséines restent dans les mêmes catégories spécifiques qu'au tableau 4.4.

Tableau 5.3. Correspondances entre les pourcentages d'importation de certains produits ciblés à base des protéines laitières et les pourcentages d'ingrédients laitiers produits par le SSILC

Certains produits ciblés à base des protéines laitières	Participation dans l'importation (%) (cf. tableau 4.4)	Ingrédients laitiers produits par le SSILC	Production (%)
CPLAC + LAB-LAC + CPTX	58,2	Concentrés de protéine laitière 70	11,6
		Concentré de protéine de lactosérum 35, 50, 80	34,8
		Hydrolysat de protéine de lactosérum	11,6
PEP – IPT	15,6	Isolat de protéine de lait 87	7,9
		Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	7,9
CTE	14,0	Caséinate	14,0
CAS	12,2	Caséine	12,2

CPLAC : Concentrés de protéines de lactosérum

CTE : Caséinates

LAB – LAC : Lactalbumine en incluant concentrés de deux ou plusieurs protéines de lactosérum

PEP – IPC : Peptones et autres matières protéiques en incluant l'isolat de protéine laitier

CPTX : Concentrés de protéines et substances protéiques texturées

CAS : Caséine

Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada et nos calculs

Le tableau 5.4 montre le résumé sur le pourcentage produit et la valeur de vente par ingrédient laitier dans le SSILC.



Tableau 5.4. Le pourcentage de production et la valeur de vente par ingrédient laitier

Ingrédient Laitier	Génération	Production (%)	Prix de vente (\$CAN/Kg)
Concentré de protéine laitière CPL 70	2 <sup>ème</sup>	11,6	14,00
Isolat de protéine de lait IPL 87	2 <sup>ème</sup>	7,9	16,00
Caséine	2 <sup>ème</sup>	12,2	11,00
Caséinate	2 <sup>ème</sup>	14	11,00
Concentré de protéine de lactosérum 35	2 <sup>ème</sup>	11,6	3,10
Concentré de protéine de lactosérum 50	2 <sup>ème</sup>	11,6	4,50
Concentré de protéine de lactosérum 80	2 <sup>ème</sup>	11,6	7,25
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	2 <sup>ème</sup>	7,9	11,53
Hydrolysate de protéine de lactosérum	3 <sup>ème</sup>	11,6	30,75

Source : Paquin et al (2007) et nos calculs

Deuxièmement, on calcule la quantité réalisable (kg) de chaque ingrédient sur la base de sa teneur en protéine, sa participation dans la production totale (tableau 5.4) et la quantité de protéine disponible pour la production des ingrédients de deuxième et troisième générations ( $Q_{prot\ ingrédient\ i}$ ) qui a été calculée dans la formule 5.3.

Le tableau 5.5 montre la composition des ingrédients laitiers de deuxième et de troisième générations produits par le SSILC.

Tableau 5.5. Composition moyenne des ingrédients laitiers produits par le SSILC

Ingrédient Laitier	Humidité (%)	Protéine (%)	Autres solides (%)	Gras(%)
Concentré de protéine laitière CPL 70	4	70	20	1,5
Isolat de protéine de lait IPL 87	4	87	6,0	1,5
Caséine	10,0	87	2,2	1,5
Caséinate	4	92	4,2	1,5
Concentré de protéine de lactosérum 35	4,5	35	52	3,2
Concentré de protéine de lactosérum 50	4,3	50	37	4,3
Concentré de protéine de lactosérum 80	4,1	80	6,4	7,5
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	4,0	90	4,0	1,0
Hydrolysats de protéine de lactosérum <sup>1</sup>	5,5	90	7,0	1,0

<sup>1</sup> Tiré de Davisco Foods International. Biozate®1. <http://www.daviscofoods.com/pdf2/BioZate1-spec.pdf> (en ligne)  
Source : Paquin (2004), Davisco Foods

À cet égard, l'équation 5.4 présente le calcul correspondant à la quantité produite des ingrédients de deuxième et de troisième générations (*Q ingrédient i*).

$$Q \text{ ingrédient } i = \left[ \frac{Q \text{ prot ingrédient } i \cdot \text{pourcentage production ingrédient } i}{\text{Teneur en protéine ingrédient } i} \right] \quad (5.4)$$

Le tableau 5.6 montre la quantité (kg) d'ingrédients laitiers à produire. Voici le développement de la formule ci-dessus.

Tableau 5.6. Quantité des ingrédients réalisables par le SSILC.

Ingrédients laitiers	teneur en protéine (%)	Production (%) <sup>1</sup>	Protéine disponible (Kg)	Ingrédient produit (kg)
Concentré de protéine laitière (CPL 70)	70	11,6	3 599 301	5 141 859
Isolat de protéine de lait (IPL 87)	87	7,9	2 451 248	2 817 527
Caséine	87	12,2	3 785 472	4 351 117
Caséinate	92	14,0	4 343 984	4 721 722
Concentré de protéine de lactosérum 35	35	11,6	3 599 301	10 283 717
Concentré de protéine de lactosérum 50	50	11,6	3 599 301	7 198 602
Concentré de protéine de lactosérum 80	80	11,6	3 599 301	4 499 126
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	90	7,9	2 451 248	2 723 609
Hydrolysate de protéine de lactosérum	90 <sup>2</sup>	11,6	3 599 301	3 999 223
<b>Total (kg)</b>			<b>31 028 458</b>	<b>45 736 503</b>
<b>Total (Ton)</b>			<b>31 028</b>	<b>45 737</b>

<sup>1</sup>Le pourcentage de production correspond à une production en quantité.

<sup>2</sup>Tiré de Davisco Foods International. Biozate®1. <http://www.daviscofoods.com/pdf2/BioZate1-spec.pdf> (en ligne)

Source : Paquin (2004), Davisco Foods et nos calculs

À partir de la production de protéine de l'année laitière 2009-2010, le SSILC aurait la capacité de produire 45 700 tonnes d'ingrédients laitiers. Ainsi, selon la demande d'ingrédients laitiers estimée par Paquin (2007) de 630 000 tonnes, le SSILC est loin de la fournir complètement. Par conséquent, les importations des protéines laitières vont tout de même se poursuivre.

La suite de l'analyse est composée de deux sous-sections. Une première qui calcule les recettes des transformateurs et des producteurs laitiers générées par l'ensemble des ingrédients du SSILC (section 5.1.1.3). La deuxième sous-section s'attarde sur les ingrédients laitiers considérés les plus prometteurs pour le SSILC (section 5.1.1.4).



### 5.1.1.3 Calcul des recettes

Dans l'estimation de la recette des producteurs générée par la production des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations, il faudra, premièrement, calculer et séparer la recette des transformateurs de celle des producteurs. Rappelons que les prix du tableau 5.2 référencés par Paquin (2007) sont les prix payés par les transformateurs secondaires.

La formule 5.5 calcule la recette des transformateurs et le tableau 5.7 montre les résultats avec les neuf ingrédients.

$$\text{Recette des transformateurs} = \sum_{i=1}^9 (Q_{ing\ i} * P_{ing\ i}) \quad (5.5)$$

*i* = Ingrédient laitier de deuxième et troisième générations

Tableau 5.7. Recettes des transformateurs générées par la production des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations.

Ingrédients laitiers	Ingrédient produit (kg)	\$/Kg (2007) <sup>1</sup>	Recette (\$CAN)
Concentré de protéine laitière (CPL 70)	5 141 859	14,04	72 191 696
Isolat de protéine de lait (IPL 87)	2 817 527	16,00	45 080 426
Caséine	4 351 117	11,00	47 862 288
Caséinate	4 721 722	11,00	51 938 940
Concentré de protéine de lactosérum 35	10 283 717	3,10	31 879 524
Concentré de protéine de lactosérum 50	7 198 602	4,50	32 393 710
Concentré de protéine de lactosérum 80	4 499 126	7,25	32 618 666
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	2 723 609	11,53	31 403 212
Hydrolysate de protéine de lactosérum	3 999 223	30,75	122 976 120
<b>Total (Kg)</b>	<b>45 736 503</b>	<b>Total (\$)</b>	<b>468 344 582</b>

<sup>1</sup>Paquin et al (2007)

Grâce à la production des ingrédients laitiers, la recette des transformateurs laitiers est de l'ordre de 468 millions de dollars. Cependant, le propos de cette étude est de valoriser les SNG, notamment la protéine, utilisée dans les surplus structurels. À cet égard et afin de la comparer avec la production des ingrédients dans la même unité de mesure, il sera nécessaire de transformer le prix par kilogramme d'ingrédient produit en prix pondéré de protéine transformée (PPPtrans) en ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations.

La formule à utiliser (5.6) est celle qui met en relation le revenu des transformateurs du tableau 5.7 et la quantité de protéine disponible pour la production des ingrédients laitiers, telle que déterminée par la formule 5.3 et représentée de façon individuelle pour chaque ingrédient dans le tableau 5.6.

$$PPPtrans \text{ ingrédient } i \left( \frac{\$ CAN}{kg \text{ prot}} \right) = \frac{\sum_{i=1}^9 (Qing \ i * Ping \ i)}{Qprot \ ingrédient \ i} \quad (5.6)$$

Alors, le tableau 5.8 montre le développement de cette formule.

Tableau 5.8. Prix pondéré de la protéine transformée en ingrédient laitier de deuxième et de troisième générations.

Ingrédients laitiers	Recette (\$CAN) a	Protéine disponible (Kg) b	PPPtrans (\$/Kg prot) a/b
Concentré de protéine laitière (CPL 70)	72 191 696	3 599 301	20,06
Isolat de protéine de lait (IPL 87)	45 080 426	2 451 248	18,39
Caséine	47 862 288	3 785 472	12,64
Caséinate	51 938 940	4 343 984	11,96
Concentré de protéine de lactosérum 35	31 879 524	3 599 301	8,86
Concentré de protéine de lactosérum 50	32 393 710	3 599 301	9,00
Concentré de protéine de lactosérum 80	32 618 666	3 599 301	9,06
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	31 403 212	2 451 248	12,81
Hydrolysate de protéine de lactosérum	122 976 120	3 599 301	34,17
<b>Total</b>	<b>468 344 582</b>	<b>31 028 458</b>	<b>Moyen = 15,21</b>



On obtient comme résultat un prix moyen pondéré de protéine transformée en ingrédient laitier de 15,21\$/kg. Toute chose égale par ailleurs, le PPPtrans représenterait le prix par kilogramme auquel la protéine pourrait être valorisée grâce à la fabrication des ingrédients laitiers.

Dans ce contexte, les transformateurs recevront toujours la même recette de 468 millions de dollars pour la production des ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations et la recette des producteurs changera selon le niveau de la marge des transformateurs (MT). Cependant, il faudra que la MT de 11,56 \$ dollars par hectolitre soit modifiée en dollars par kilogramme de protéine transformée en PLÉ.

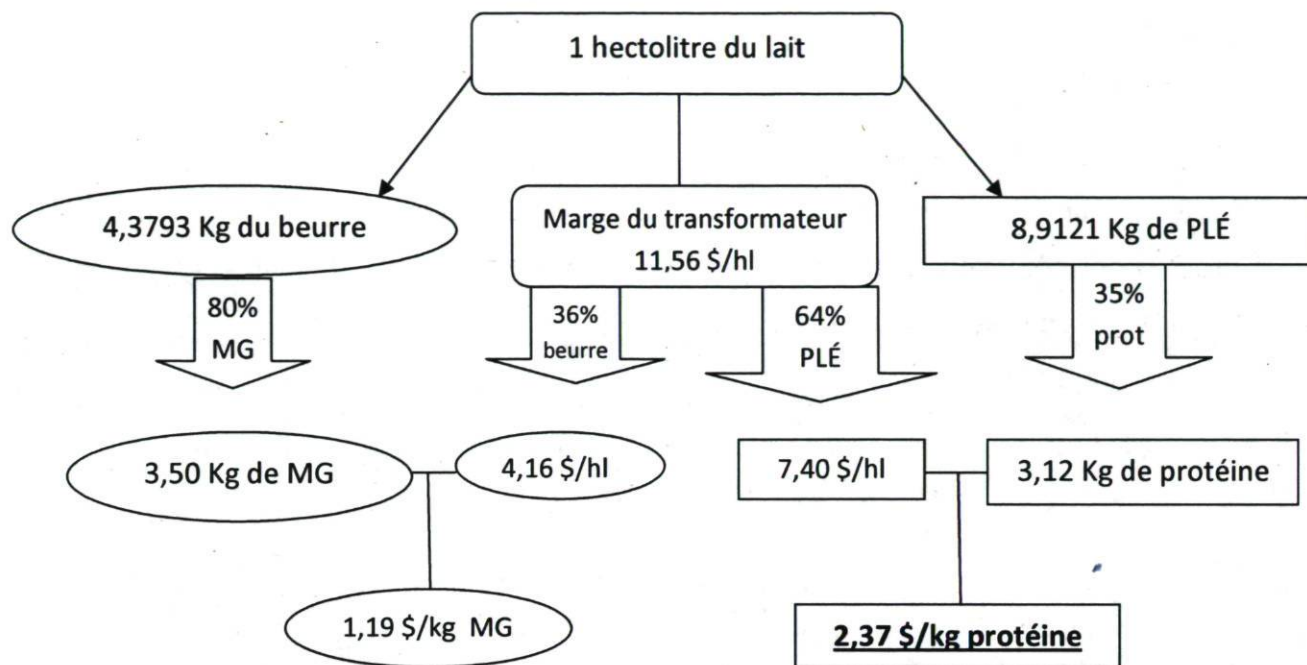
Selon le système d'établissement des prix de soutien du lait de transformation, la quantité de beurre et de PLÉ obtenue d'un hl de lait est de 4,3793 kg et de 8,9121 kg respectivement. Sachant que la composition en matière grasse du beurre est de 80%<sup>49</sup> et celle en protéine de la PLÉ est de 35%, nous pouvons considérer que dans ces quantités de beurre et de PLÉ, les équivalents en matière grasse et protéine par kilogramme sont de 3,50 kg et 3,12 kg respectivement. D'autre part, la MT est de 11,56\$/hl. Elle doit être divisée en deux afin d'établir quelle part est payée par la PLÉ et quelle part est payée par le beurre. En prenant la même proportion déterminée dans le système d'établissement des prix de soutien du lait de transformation, on constate que cette proportion est de 64% et 36% respectivement. Autrement dit, la part de la marge payée par la PLÉ correspond à 7,40 \$/hl et celle du beurre à 4,16 \$/hl. Ainsi, la MT équivaut à comptabiliser 2,37\$ par kilogramme de protéine à transformer en PLÉ et 1,19\$ par kilogramme de MG à transformer en beurre. Cette conjoncture est schématisée dans le graphique 5.3.

---

<sup>49</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Beurre», dans le profil d'ingrédients, *IngrédientsLAITIERS.ca*, (en ligne) [http://www.milkingredients.ca/dcp/article\\_f.asp?catid=145&page=258](http://www.milkingredients.ca/dcp/article_f.asp?catid=145&page=258)



Graphique 5.3. Ajustement de la marge du transformateur (MT) en dollar par kilogramme de protéine et de matière grasse.



Source : Centre canadien d'information laitière, Commission canadienne du lait et nos calculs

Rappelons que la matière grasse est bien valorisée et sa production est bien contrôlée grâce aux quotas de mise en marché. Ainsi, l'activité de transformation de lait cru en beurre est pleinement valorisée sur le marché intérieur canadien et ne génère pas de surplus de matière grasse dévalorisé. Les transformateurs sont donc déjà rémunérés pour la fabrication de beurre et l'utilisation de la matière grasse qui en découle. Par contre, grâce au système actuel, les transformateurs reçoivent 2,37\$ pour la transformation d'un kilogramme de protéine laitière en PLÉ, production qui génère des surplus dévalorisés sur le marché canadien.

Dans le but de calculer la recette des producteurs laitiers générée par la même production d'ingrédients laitiers que celle exposée au tableau 5.8., toute chose

égale par ailleurs, on va supposer que la marge allouée aux transformateurs de 2,37\$/kg de protéine transformée en PLÉ serait la même pour la fabrication des ingrédients de deuxième et troisième générations. Ainsi, la recette finale des producteurs sera calculée en deux étapes. Premièrement, on va soustraire la MT du PPPtrans afin d'obtenir la marge de la protéine transformée (MPtrans) en ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations et deuxièmement, il faudra multiplier la MPtrans par la quantité de protéine disponible par ingrédient ( $Q_{prot\ ingrédient\ i}$ ). Les formules 5.7 et 5.8 représentent ces estimations et le tableau 5.9 montre les résultats des deux équations.

$$MPtrans\ ing\ i\ \left(\frac{\$ CAN}{kg\ prot}\right) = \frac{\sum_{i=1}^9 (Q_{ing\ i} * P_{ing\ i})}{Q_{prot\ ingrédient\ i}} - MT$$

$$MPtrans\ ing\ i\ \left(\frac{\$ CAN}{kg\ prot}\right) = PPPtrans\ ing\ i - MT \quad (5.7)$$

$$Recette\ des\ producteurs\ (\$) = \sum_{i=1}^9 (Q_{prot\ ing\ i} * MPtrans\ ing\ i) \quad (5.8)$$

Tableau 5.9. Marge de la protéine transformée en ingrédients laitiers et recettes des producteurs avec une marge des transformateurs égale à 2,37 \$/kg de protéine.

Ingrédient Laitier	MT = 2,37\$/kg protéine			
	PPPtrans (\$/Kg prot) a	MPtrans (\$/Kg prot) b = (a-MT)	Protéine disponible (Kg) c	Recette (\$) d = ( b *c)
Concentré de protéine laitière (CPL 70)	20,06	17,69	3 599 301	63 661 353
Isolat de protéine de lait (IPL 87)	18,39	16,02	2 451 248	39 270 968
Caséine	12,64	10,27	3 785 472	38 890 719
Caséinate	11,96	9,59	4 343 984	41 643 698
Concentré de protéine de lactosérum 35	8,86	6,49	3 599 301	23 349 180
Concentré de protéine de lactosérum 50	9,00	6,63	3 599 301	23 863 366
Concentré de protéine de lactosérum 80	9,06	6,69	3 599 301	24 088 323
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	12,81	10,44	2 451 248	25 593 754
Hydrolysate de protéine de lactosérum	34,17	31,80	3 599 301	114 445 777
	Moyen = 15,22	Moyen = 12,85	T = 31 028 458	Total = 394 807 137
			MT (\$) = 73 537 445 MT (\$) = (MT*T)	

La moyenne de la marge de la protéine transformée en ingrédient laitier est de 12,85 \$/kg de protéine. Elle représente le prix par kilogramme auquel les producteurs valoriseraient la protéine grâce à la production des ingrédients laitiers. Autrement dit, elle est le coût par kilogramme de la matière première pour les transformateurs. Cette marge entraîne une recette pour les producteurs laitiers de 394 millions de dollars. De plus, le tableau montre la valeur totale de la marge des transformateurs de 73 millions de dollars.

Toute cette information permet de calculer le profit ( $\pi$ ) généré par le SSILC en ajoutant aussi la recette de la classe 5(a). Une telle conjoncture est représentée dans les équations 5.9 et 5.10.



## Équation 5.9

$$\text{Recettes classe 5(a)} = \text{classe5(a)}\{(Q_{mg} * P_{mg}) + (Q_{prot} * P_{prot}) + (Q_{as} * P_{as})\} \quad (5.9)$$

Où :

Q = Quantité de composant vendue en classe 5(a)    prot= Protéine  
 P= Prix de composant dans la classe 5(a)            mg = Matière grasse  
 as= Autres solides

Tableau 5.10. Recette de la classe 5(a).

Composant laitier	Quantité (kg)	Prix (\$/kg)	Recette (\$)
Protéine	6 926 946	5,07	35 119 616
Autres solides	11 867 714	0,34	4 035 023
Matière grasse	7 617 766	3,18	24 224 496
<b>Total \$</b>			<b>63 379 135</b>

Source : Centre canadien d'information laitière et nos calculs

Pour l'année laitière 2009-2010, la recette générée par la classe 5(a) est de 63 millions de dollars.

## Équation 5.10

$$\text{Recette SSILC} = \sum_{i=1}^9 (Q_{ing i} * P_{ing i}) + \text{sous recette 5(a)} \quad (5.10)$$

Où :

9= Ingrédients produits par le SSILC    Q = Quantité vendue d'ingrédient *i*  
 P = Prix de vente d'ingrédient *i*

Selon cette formule, la recette du SSILC est composée de deux parties. Une première qui fait référence à la recette des producteurs générée par la production des ingrédients laitiers et une deuxième qui rapporte la recette de la classe 5(a). Le tableau 5.11 montre le développement de l'équation 5.10

Tableau 5.11. Recettes du sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC).

Composant du SSILC	Recettes (\$)
Production des ingrédients laitiers	394 807 137
Classe 5(a)	63 379 135
<b>Total (\$)</b>	<b>458 186 272</b>

Selon l'équation 1.3, la recette générée par les classes actuelles des surplus structurels pour l'année laitière 2009-2010 a été d'environ 157 millions de dollars. Le sous-système des ingrédients laitiers canadiens génère des recettes de l'ordre de 458 millions de dollars, dont la plus grande part est générée par la production des ingrédients laitiers, soit 394 millions de dollars. En excluant la participation de la classe 5(a) qui n'est pas une classe consommatrice des surplus structurels, on constate une valorisation de 237 millions de dollars supplémentaires grâce à la production des ingrédients laitiers. Autrement dit, en prenant la production canadienne de lait à la ferme pour l'année laitière 2009-2010 qui était de 76,74<sup>50</sup> millions d'hectolitres, on observe que la valorisation équivaldrait à 3,09 \$CAD additionnels par hectolitre de lait produit.

Par ailleurs, il faut retenir que la CCL détermine une marge «qui sera censé[e] dédommager les transformateurs des coûts engagés pour transformer le lait [...] en poudre de lait écrémé et leur permettre de retirer un juste retour sur investissement<sup>51</sup>». Cependant, dans le cas de la fabrication des ingrédients de deuxième et troisième générations, les coûts de production seront probablement plus élevés que ceux de la PLÉ. Par conséquent, il faudrait évaluer à quel prix la protéine pourrait être vendue au transformateur pour que cela soit toujours rentable. Autrement dit, si on suppose un coût de transformation (marge du

<sup>50</sup> CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *Production de lait historique*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=mssp-lpl&s3=volume&page=hmp-hpl](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=mssp-lpl&s3=volume&page=hmp-hpl)

<sup>51</sup> SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, p.55.

transformateur) deux ou trois fois plus grand, est-ce toujours rentable pour les producteurs laitiers?

À cet égard, la formule 5.7.1 calcule la marge par kilogramme de protéine transformée (MPtrans) en ajustant la MT de 2,37\$/kg de protéine pour la doubler (MT2) et la tripler (MT3), soit 4,74\$/kg de protéine et 7,11\$/kg de protéine respectivement.

$$MPtrans\ ing\ i\ \left(\frac{\$ CAN}{kg\ prot}\right) = PPPtrans\ ing\ i - MT (* 2\ ou\ * 3) \quad (5.7.1)$$

Ensuite, on utilise la formule 5.8 et la même méthodologie que celle du tableau 5.9, afin d'estimer les nouvelles recettes des producteurs.



Tableau 5.12. Recette des producteurs laitiers et marges par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier lorsque la marge du transformateur (MT) par kilogramme de protéine est doublée (MT2) et triplée (MT3).

Ingrédient Laitier	Protéine disponible (Kg) a	MT2= 4,74\$/kg protéine		MT3= 7,11\$/kg protéine	
		MPtrans (\$/Kg prot) b	Recette (\$) c = (a*b)	MPtrans (\$/Kg prot) d	Recette (\$) e = (a*d)
CPL 70	3 599 301	15,32	55 131 009	12,95	46 600 665
IPL 87	2 451 248	13,65	33 461 510	11,28	27 652 051
CAS	3 785 472	7,90	29 919 151	5,53	20 947 583
CTE	4 343 984	7,22	31 348 455	4,85	21 053 213
CPLAC 35	3 599 301	4,12	14 818 837	1,75	6 288 493
CPLAC 50	3 599 301	4,26	15 333 023	1,89	6 802 679
CPLAC 80	3 599 301	4,32	15 557 979	1,95	7 027 635
BIPRO 90	2 451 248	8,07	19 784 296	5,70	13 974 838
HPLAC	3 599 301	29,43	105 915 433	27,06	97 385 090
	<b>31 028 458</b>	<b>Moyen = 10,48</b>	<b>Total = 321 269 693</b>	<b>Moyen = 8,11</b>	<b>Total = 247 732 248</b>

CPL 70 : Concentré de protéine laitière (CPL 70)  
 CAS : Caséine  
 CPLAC 35 : Concentré de protéine de lactosérum 35  
 CPLAC 80 : Concentré de protéine de lactosérum 80  
 HPLAC : Hydrolysate de protéine de lactosérum

IPL 87 : Isolat de protéine de lait (IPL87)  
 CTE : Caséinate  
 CPLAC 50 : Concentré de protéine de lactosérum 50  
 BIPRO 90 : Isolat de protéine de lactosérum bipro 90

Toute chose égale par ailleurs, lorsqu'on applique la MT2 de 4,74\$/kg de protéine, la marge moyenne par kilogramme de protéine transformée ou le prix par kilogramme auquel les producteurs valorisent la protéine diminue à 10,48\$ CAD et la recette des producteurs baisse à 321 millions de dollars ; c'est-à-dire 73 millions de dollars de moins par rapport à la recette avec une MT de 2,37\$/kg de protéine. Dans le cas d'une marge des transformateurs triplée (MT3) à 7,11 \$/kg de protéine, la marge moyenne par kilogramme de protéine transformée est de 8,11 \$ CAD qui entraîne des recettes de l'ordre de 247 millions de dollars grâce à la production des ingrédients laitiers.

Par ailleurs, on peut déterminer la valorisation supplémentaire des recettes des producteurs en soustrayant aux recettes des producteurs la recette actuelle des surplus structurels de 156 933 674 millions de dollars (section 2.5.1).

Tableau 5.13. Valorisation supplémentaire des recettes des producteurs par rapport à la marge du transformateur (MT) appliquée.

MT (\$/kg protéine)	Recettes des producteurs (\$)	Valorisation supplémentaire des recettes des producteurs (\$)
2,37	394 807 137	237 873 463
4,74	321 269 693	164 336 019
7,11	247 732 248	90 798 574

À cet égard, si les recettes supplémentaires des producteurs dépendent du niveau de la marge du transformateur, on peut modéliser cette conjoncture par un simple système linéaire :

$$y = a + bx$$

Où :

y = Marge du transformateur (MT) (variable indépendante)

x = Recette supplémentaire des producteurs (variable dépendante)

a= Valeur de la MT quand la recette est zéro (ordonnée à l'origine)

b= Constante de la variation de la MT à mesure que les recettes augmentent (pente de la droite).

$$MT = a + (b * \text{recette supplémentaire des producteurs}) \quad (5.11)$$

On peut utiliser l'information du tableau 5.13, afin de développer l'équation 5.11. Pour calculer la pente de la droite (b), on divise simplement la variation de la MT par la variation des recettes supplémentaires. Ainsi, on obtient une pente de  $-3,2 * 10^{-8}$ . Ensuite, on isole l'ordonnée à l'origine (a) en obtenant une valeur de 10,04. Autrement dit, lorsque la MT équivaut à 10,04 \$/kg de protéine, les recettes des producteurs équivaldraient à zéro. Une marge du transformateur de 10,04 \$/kg protéine est exactement le point mort, sous l'hypothèse que tous les produits du tableau 5.8 sont fabriqués et sans compter, évidemment, les coûts des surplus.



Ainsi, toute marge inférieure à 10,04 \$/kg serait un gain pour les producteurs laitiers canadiens.

Ainsi, l'équation linéaire 5.11 devient:

$$MT = 10,04 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{Recettes supplémentaires des producteurs}] \quad (5.11)$$

En développant cette équation linéaire, le tableau 5.14 montre le point mort et l'estimation des recettes supplémentaires des producteurs. On peut y ajouter aussi la valorisation supplémentaire par hectolitre de lait produit.

Tableau 5.14. Paramètres de l'équation 5.11 et gains supplémentaires par hectolitre de lait produit pour l'année laitière 2009-2010.

Production de lait 2009-2010 PL (hl)=76,74 Millions		
Y = MT (\$/kg protéine)	X = Valorisation supplémentaire des recettes (\$) a	Valorisation supplémentaire (\$/ hl de lait produit) b= (a/PL)
2,37	237 988 268	3,10
3	218 440 340	2,85
4	187 411 883	2,44
5	156 383 425	2,04
6	125 354 968	1,63
7	94 326 510	1,23
8	63 298 053	0,82
9	32 269 596	0,42
10,04	0	0,00



Par exemple, l'application d'une MT de 5 \$/kg protéine entraîne donc une valorisation de la recette des producteurs, grâce à la production d'ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations, de 156 millions de dollars supplémentaires. Sur la base de la production canadienne de lait à la ferme rapportée pour l'année laitière 2009-2010 de 76,74 millions d'hectolitres, on comptabilise ainsi une valorisation additionnelle par hectolitre de lait produit de 2,04 \$CAD.

Ou encore, l'application d'une MT de 7 \$/kg de protéine, augmente la recette des producteurs de 94 millions de dollars supplémentaires. Ça veut dire que sur la base de la même production canadienne de lait à la ferme, on estime une valorisation additionnelle par hectolitre de lait produit de 1,23\$ CAD.

#### 5.1.1.4. Analyse de sensibilité

Il est important de répéter que le dossier des ingrédients laitiers est considéré comme stratégique par tous les acteurs du secteur laitier canadien. Par conséquent, l'accès à l'information de ce marché à cause de sa confidentialité devient la principale limite de cette étude.

D'autre part, il faut être conscient que dans la production d'ingrédients laitiers, la technologie a progressé ces dernières années. Grâce à ce développement technologique, il existe actuellement une grande quantité de sous-produits avec un marché non négligeable. Néanmoins, la complexité technique du sujet et la confidentialité de cette information nous obligent à mettre de côté ces facteurs.

En outre, dans l'analyse sur la valeur de l'importation des concentrés de protéines laitières (graphique 3.4), on a constaté que la poudre de lactosérum (040410) montre, depuis l'année 2000, une valeur unitaire inférieure à 1 \$CAN /Kg, facteur qui doit s'ajouter à la complexité des surplus structurels, notamment en ce qui concerne la concurrence de l'importation des concentrés de protéines.

À cet égard, ces imprécisions nous amènent à déterminer la viabilité du SSILC par une analyse de sensibilité qui «étudie comment l'incertitude dans les résultats d'un modèle (n'importe quel) peut être partagée parmi les différents paramètres d'entrée du modèle<sup>52</sup>». Autrement dit, cette analyse évalue la robustesse et les résultats d'un modèle en modifiant la valeur des variables essentielles, dans le but «d'améliorer la prédiction en diminuant l'incertitude<sup>53</sup>». Ainsi, selon Lavergne (2006), dans le modèle  $Y = f(x)$ , l'analyse de sensibilité étudie comment des perturbations sur  $X$  engendrent des perturbations sur  $Y$ .

En prenant l'équation 5.11, l'analyse de sensibilité pourrait montrer comment un changement sur la variable  $X$  (recette supplémentaire des producteurs) entraînera des changements sur la variable  $Y$  (marge du transformateur), afin d'évaluer la variabilité de la réponse du modèle. À cet égard, on peut développer le SSILC en utilisant 100% de la disponibilité de la protéine (31 millions de kg) pour la fabrication de chaque ingrédient laitier, dans la seule intention de déterminer les nouvelles recettes des producteurs et par conséquent la MT qui fixe le point mort pour chaque ingrédient. De cette façon, on déterminera, à partir de quelle MT, l'ingrédient produit par le SSILC devient intéressant et rentable pour les producteurs laitiers.

---

<sup>52</sup> Traduction libre de SALTELLI, Andrea et al. «*Global sensitivity analyse : the primer*», dans Wiley on line library. Bibliothèque de l'Université Laval (en ligne).

<sup>53</sup> LAVERGNE, Christian. *Contributions à l'analyse de sensibilité*. (en ligne). <http://smai.emath.fr/cemracs/cemracs06/Trans/lavergne.pdf> (site consulté le 19 janvier 2012)

Les formules utilisées sont les suivantes :

- Formule 5.3. Elle détermine la quantité de protéine disponible pour la production des ingrédients qui correspond à 31 028 458 kg de protéine.
- Formule 5.4 sur la quantité d'ingrédients à produire. On la développe en ajustant à 100% la production pour chaque ingrédient laitier.
- Formule 5.5 détermine la recette des transformateurs.
- Formule 5.6 donne le prix pondéré de la protéine transformée (PPPtrans) de chaque ingrédient.
- Formules 5.7 et 5.7.1 déterminent la marge par kg de protéine transformée (MPtrans).
- Formule 5.8 calcule la recette des producteurs que génère la production des ingrédients laitiers.
- Formule 5.11. Pour calculer, la MT qui fixe le point mort de chaque ingrédient et les nouvelles recettes supplémentaires des producteurs laitiers.

D'abord, il faut déterminer la recette des transformateurs laitiers (formule 5.5) lorsque la production d'ingrédients se concentre dans sa totalité sur la production d'un ingrédient en utilisant la totalité de la protéine disponible de la formule 5.3 (31 millions de kilogrammes).



Tableau 5.15. Recettes des transformateurs laitiers si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.

Ingrédient Laitier	Ingrédient produit (kg) <sup>1</sup>	\$/Kg (2007) <sup>2</sup>	Recette (\$)
Concentré de protéine laitière CPL 70	44 326 368	14,04	622 342 208
Isolat de protéine de lait IPL 87	35 664 894	16,00	570 638 301
Caséine	35 664 894	11,00	392 313 832
Caséinate	33 726 584	11,00	370 992 428
Concentré de protéine de lactosérum 35	88 652 736	3,10	274 823 482
Concentré de protéine de lactosérum 50	62 056 915	4,50	279 256 119
Concentré de protéine de lactosérum 80	38 785 572	7,25	281 195 397
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	34 476 064	11,53	397 509 018
Hydrolysate de protéine de lactosérum	34 476 064	30,75	1 060 138 969

<sup>1</sup>Formule 5.4. Chaque ingrédient utilise 31 028 458 kg de protéine

<sup>2</sup>Paquin et al (2007)

Ensuite, selon la formule 5.6 on calcule le prix pondéré de la protéine transformée en chaque ingrédient.

Tableau 5.16. Prix pondéré de la protéine transformée en ingrédient laitier si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.

Ingrédients laitiers	Recette (\$CAN)	PPPtrans (\$/Kg prot) <sup>1</sup>
Concentré de protéine laitière CPL 70	622 342 208	20,06
Isolat de protéine de lait IPL 87	570 638 301	18,39
Caséine	392 313 832	12,64
Caséinate	370 992 428	11,96
Concentré de protéine de lactosérum 35	274 823 482	8,86
Concentré de protéine de lactosérum 50	279 256 119	9,00
Concentré de protéine de lactosérum 80	281 195 397	9,06
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	397 509 018	12,81
Hydrolysate de protéine de lactosérum	1 060 138 969	34,17

<sup>1</sup> Chaque ingrédient utilise 31 028 458 kg de protéine

L'étape suivante permet de développer l'équation 5.11 pour chaque ingrédient. Cependant, tel qu'on l'a fait dans le tableau 5.13, cette démarche nécessite l'estimation de tendances des recettes supplémentaires des producteurs selon le niveau de la MT. Le tableau 5.17 montre ces recettes sous l'hypothèse qu'on se sert de toute la protéine disponible pour la production d'un seul ingrédient.

Tableau 5.17. Recettes et leurs valorisations supplémentaires des producteurs laitiers selon le niveau de la marge du transformateur si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.

Ingrédient Laitier	MT1 = 2,37\$/kg protéine		MT2= 4,74\$/kg protéine		MT3= 7,11\$/kg protéine	
	Recette (\$)	Recette supplément. <sup>1</sup> (\$)	Recette (\$)	Recette supplément. <sup>1</sup> (\$)	Recette (\$)	Recette supplément. <sup>1</sup> (\$)
CPL 70	548 804 763	44 352 363	475 267 318	-29 185 081	401 729 874	-102 722 526
IPL 87	497 100 857	48 785 000	423 563 412	-24 752 444	350 025 968	-98 289 889
CAS	318 776 388	50 724 279	245 238 943	-22 813 166	171 701 498	-96 350 610
CTE	297 454 984	140 521 310	223 917 539	66 983 865	150 380 094	-6 553 580
CPLAC 35	201 286 037	161 842 714	127 748 593	88 305 269	54 211 148	14 767 824
CPLAC 50	205 718 674	167 037 900	132 181 230	93 500 455	58 643 785	19 963 011
CPLAC 80	207 657 953	391 871 089	134 120 508	318 333 644	60 583 064	244 796 200
Bipro 90	323 971 574	340 167 183	250 434 129	266 629 738	176 896 685	193 092 294
HPLAC	986 601 525	829 667 851	913 064 080	756 130 406	839 630 064	682 696 390

<sup>1</sup>Recette supplémentaire = Recette – Recette surplus (156 933 674 \$)

CPL 70 : Concentré de protéine laitière (CPL 70)

CAS : Caséine

CPLAC 35 : Concentré de protéine de lactosérum 35

CPLAC 80 : Concentré de protéine de lactosérum 80

HPLAC : Hydrolysate de protéine de lactosérum

IPL 87 : Isolat de protéine de lait (IPL87)

CTE : Caséinate

CPLAC 50 : Concentré de protéine de lactosérum 50

BIPRO 90 : Isolat de protéine de lactosérum bipro 90

Ensuite, on développe l'équation 5.11 pour chaque ingrédient, en calculant la pente de l'équation et la MT qui délimite l'ordonnée à l'origine où le point mort. Le tableau 5.18 montre les équations de chaque ingrédient.



Tableau 5.18. Équations linéaires de chaque ingrédient laitier si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.

Ingrédients laitiers	Équation linéaire
Concentré de protéine laitière CPL 70	$MT = 3,79 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Isolat de protéine de lait IPL 87	$MT = 3,94 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Caséine	$MT = 4,00 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Caséinate	$MT = 6,89 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Concentré de protéine de lactosérum 35	$MT = 7,59 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Concentré de protéine de lactosérum 50	$MT = 7,75 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Concentré de protéine de lactosérum 80	$MT = 15,00 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	$MT = 13,33 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$
Hydrolysate de protéine de lactosérum	$MT = 29,13 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{recette des producteurs}]$

D'ailleurs, il faut retenir que les coûts de production de ces ingrédients sont probablement plus élevés que l'actuelle MT de 2,37\$/kg. Par conséquent, il faudra augmenter la valeur de la MT à 5 \$/kg de protéine et à 7 \$/kg de protéine, afin d'estimer les gains supplémentaires possibles. En effet, le groupe composé par les concentrés de protéine de lactosérum 35, 50 et 80 montrent des points morts inférieurs à une MT de 5 \$/kg de protéine. Autrement dit, ces ingrédients ne seront pas rentables pour les producteurs laitiers si une éventuelle négociation des marges avec les transformateurs conduit à doubler la marge actuelle de 2,37 \$/kg de protéine. Par conséquent, on va les retirer de la suite de l'analyse. Le tableau suivant montre le résultat.



Tableau 5.19. Paramètres de l'équation 5.11 et gains supplémentaires si toute la protéine disponible était utilisée dans la fabrication d'un seul ingrédient laitier.

Ingrédient Laitier	POINT MORT		MT = 5 \$/kg protéine			MT = 7 \$/kg protéine		
	MT (\$/kg prot)	MPtrans <sup>1</sup> (\$/Kg prot)	MPtrans <sup>1</sup> (\$/Kg prot)	Recette Supplément (\$)	Valeur suppl. (\$/hl)	MPtrans <sup>1</sup> (\$/Kg prot)	Recette Supplément (\$)	Valeur suppl. (\$/hl)
CTE	6,89	5,07	6,96	58 916 797	0,77	4,96	-3 140 078	-0,04
CAS	7,59	5,05	7,64	80 236 437	1,05	5,64	18 179 562	0,24
Bipro 90	7,75	5,06	7,81	85 433 700	1,11	5,81	23 376 825	0,30
IPL 87	13,33	5,06	13,39	258 559 970	3,37	11,39	196 503 095	2,56
CPL 70	15,00	5,06	15,06	310 253 347	4,04	13,06	248 196 472	3,23
HPLAC	29,13	5,04	29,17	748 623 113	9,76	27,17	686 566 238	8,95

<sup>1</sup>MPtrans : Marge par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier.

IPL 87 : Isolat de protéine de lait (IPL87)

CTE : Caséinate

80BIPRO 90 : Isolat de protéine de lactosérum bipro 90

CAS : Caséine

CPLAC 80 : Concentré de protéine de lactosérum

HPLAC : Hydrolysate de protéine de lactosérum

Grâce à l'équation 5.7, on a déterminé la marge par kilogramme de protéine transformée en chaque ingrédient laitier (MPtrans). Rappelons qu'elle est définie comme le prix par kilogramme auquel les producteurs valorisent la protéine grâce à la production d'ingrédients laitiers. Toutefois, dans le tableau 5.19, on a classé les ingrédients restants en partant de ceux qui ont la MPtrans, au point mort, la plus faible vers ceux qui présentent la MPtrans la plus importante. Ainsi, on constate une valorisation générale par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier. Cette valorisation est au dessus du prix limite, de 4,50 \$/kg de protéine, considéré comme le seuil sous lequel, toutes les protéines utilisées constituent des actuels surplus structurels parce qu'elles sont insuffisamment valorisées (section 2.4).

De plus, les ingrédients du tableau 5.19 permettent d'obtenir des gains supplémentaires pour les producteurs laitiers, à l'exception de la caséinate sous l'application d'une MT de 7 \$/Kg de protéine. On remarque que la valorisation additionnelle par hectolitre de lait est supérieure à 0,77 \$CAD et 0,24 \$CAD, dans

le cas respectivement d'une MT de 5 \$/Kg de protéine et d'une MT de 7 \$/Kg de protéine.

Bref, si la négociation des marges avec les transformateurs conduit au double de la marge actuelle de 2,37 \$/kg de protéine, les producteurs laitiers canadiens obtiendront des bénéfices à partir de la production de la caséinate (MPtrans = 6,96 \$/Kg protéine) et si la marge de transformateurs est triplée, les producteurs peuvent valoriser la protéine laitière à partir de la production de la caséine (MPtrans = 5,64 \$/Kg protéine).

Toutefois, afin de compléter l'analyse, il faudrait qu'une étude de faisabilité technologique et économique des coûts de construction et d'opération d'une usine d'ingrédients laitiers qui aurait accès à une matière première correspondant à la valeur de la MPtrans d'ingrédient laitier à produire. Évidemment, la valeur de la MPtrans dépendrait alors du niveau réel de la marge du transformateur qui sera négocié. Une telle étude dépasse les objectifs du présent travail de recherche.

#### 5.1.1.5. Utilisation de la poudre de lait écrémé stockée

Le SSILC peut utiliser la protéine qui a été stockée sous la forme de PLÉ. Il faut remarquer que cette source d'approvisionnement est applicable seulement une fois. En effet, le tableau 3.7 montrait que pour l'année civile 2009 la quantité de PLÉ en stock a atteint 43,3 millions de kilogrammes. En sachant que la composition en protéine de la PLÉ est de 35%<sup>54</sup>, on peut obtenir un équivalent en protéine de 16,2 millions de kilogrammes qui seront disponibles pour la production de 23 millions de kilogrammes d'ingrédients laitiers. Il faut remarquer que ce calcul

<sup>54</sup> COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Poudre de lait écrémé», dans le profil d'ingrédients, *IngrédientsLAITIERS.ca*, (en ligne). [http://www.milkingredients.ca/dcp/article\\_f.asp?catid=145&page=253](http://www.milkingredients.ca/dcp/article_f.asp?catid=145&page=253)



est fait de façon sommaire afin d'obtenir une simple estimation et un lien entre la PLÉ et les ingrédients laitiers.

Le tableau 5.20 montre le développement de la formule 5.4 sur la quantité d'ingrédient produit à partir de la PLÉ stockée.

Tableau 5.20. Production des ingrédients laitiers à partir de la PLÉ stockée.

Ingrédient laitier	Teneur en Protéine (%)	Production (%)	Protéine disponible (Kg)	Ingrédient Produit (kg)
Concentré de protéine laitière (CPL 70)	70	11,6	1 879 780	2 685 400
Isolat de protéine de lait (IPL 87)	87	7,9	1 280 195	1 471 489
Caséine	87	12,2	1 977 010	2 272 425
Caséinate	92	14,0	2 268 700	2 465 978
Concentré de protéine de lactosérum 35	35	11,6	1 879 780	5 370 800
Concentré de protéine de lactosérum 50	50	11,6	1 879 780	3 759 560
Concentré de protéine de lactosérum 80	80	11,6	1 879 780	2 349 725
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	90	7,9	1 280 195	1 422 439
Hydrolysat de protéine de lactosérum	90 <sup>1</sup>	11,6	1 879 780	2 088 644
		<b>Total (Kg)</b>	<b>16 205 000</b>	<b>23 886 460</b>
		<b>Total (Ton)</b>	<b>16 205</b>	<b>23 886</b>

<sup>1</sup>Tiré de Davisco Foods International. Biozate®1. <http://www.daviscofoods.com/pdf2/BioZate1-spec.pdf> (en ligne)  
Source : Paquin (2004), Davisco Foods

Ensuite, en utilisant la formule 5.5, on peut estimer la recette des transformateurs générée par cette production. Le tableau 5.21 montre les résultats.



Tableau 5.21. Recettes des transformateurs générées par la production des ingrédients laitiers à partir de la PLÉ stockée.

Ingrédient laitier	Ingrédient Produit (kg)	\$/Kg (2007) <sup>1</sup>	Recette (\$)
Concentré de protéine laitière (CPL 70)	2 685 400	14,00	37 703 016
Isolat de protéine de lait (IPL 87)	1 471 489	16,00	23 543 816
Caséine	2 272 425	11,00	24 996 678
Caséinate	2 465 978	11,00	27 125 761
Concentré de protéine de lactosérum 35	5 370 800	3,10	16 649 480
Concentré de protéine de lactosérum 50	3 759 560	4,50	16 918 020
Concentré de protéine de lactosérum 80	2 349 725	7,25	17 035 506
Isolat de protéine de lactosérum bipro 90	1 422 439	11,53	16 400 720
Hydrolysate de protéine de lactosérum	2 088 644	30,75	64 225 817
<b>Total (kg)</b>	<b>23 886 460</b>	<b>Total (\$)</b>	<b>244 598 814</b>

<sup>1</sup> Paquin et al (2007)

La production des ingrédients laitiers à partir de la PLÉ stockée génère une recette pour les transformateurs de 244 millions de dollars.

Malheureusement, la logique de l'analyse ne permet pas d'établir la recette des producteurs. En effet, on part d'un produit déjà transformé comme celui de la poudre de lait écrémée plutôt que du lait cru. Autrement dit, on ne peut pas calculer une marge du transformateur qui rémunère les frais de transformation de la PLÉ en ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations.

## CHAPITRE 6

### CONCLUSION

L'objectif général de l'étude est d'analyser le potentiel de valorisation des excédents canadiens de solides non gras. On a commencé la recherche en remarquant que la politique laitière canadienne est structurée de façon à garantir au marché interne l'autosuffisance en matière grasse. Néanmoins, il faut retenir que dans la composition des solides totaux du lait, 30% est représenté par la matière grasse (MG) et le reste, soit 70%, par les solides non gras (SNG). Par conséquent, l'encadrement de la politique laitière permet de contrôler, principalement, la production de 30% des solides totaux, mais ce n'est pas le cas pour les SNG.

Ces excédents de SNG ont été écoulés historiquement par l'exportation de poudre de lait écrémé (PLÉ) dans la classe de lait 5(d). Cet écoulement est considéré par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) comme subventionné à cause, principalement, de l'écart entre le prix mondial et le prix de soutien canadien pour la PLÉ. Donc, en respectant les obligations imposées en matière de subventions à l'exportation par l'Accord sur l'agriculture du cycle de l'Uruguay, le Canada peut exporter la PLÉ jusque la limite de 44 953 tonnes et aussi jusqu'une valeur de subvention à l'exportation de 31 149 millions de dollars. Autrement dit, l'exportation de PLÉ ou l'activité de la classe 5(d) a été réduite de façon importante en entraînant une accumulation de PLÉ non exportée qui doit être écoulée sur le marché interne.



Le marché de l'alimentation animale (classe 4(m)) a été le dernier récepteur de cette accumulation de PLÉ non-exportée. En effet, l'activité de cette classe a augmenté depuis la limite établie par l'OMC sur les exportations, mais sa consommation ne fait pas disparaître tous les excédents de SNG. Il en résulte un stock final de PLÉ considérable qui doit rester dans les entrepôts de la Commission canadienne du lait (CCL). Ainsi, pour l'année civile 2009 la quantité de PLÉ en stock a atteint 43,3 millions de kilogrammes.

Les classes 5(d) et 4(m) sont considérées de derniers recours pour le système de commercialisation du lait puisque leurs prix sont les plus faibles de toutes les classes de lait qui composent le système d'harmonisation du lait. Cette conjoncture génère des implications négatives sur le revenu des producteurs.

À cet égard, un premier objectif spécifique de cette étude était d'établir l'évolution des surplus structurels de SNG. Premièrement, on a pris en considération les prix des solides non gras de toutes les classes du système d'harmonisation et on a constaté que parmi ces classes, il existe des écarts non négligeables pour les prix des SNG. C'est le cas de la protéine qui est le composant le plus valorisé dans le secteur laitier. Par conséquent et à la suite de l'analyse de l'évolution du prix de la protéine, on arrive à définir les surplus structurels comme la quantité de protéines qui est valorisée au-dessous de 4,50 \$CAN /Kg. Les classes utilisatrices des surplus structurels de SNG sont la 5(b) qui vise les produits, différents du fromage, utilisés comme ingrédients pour les transformateurs secondaires, la 5(c) qui fait référence aux ingrédients utilisés dans le secteur de la confiserie, la 5(d) ou l'exportation de la PLÉ ainsi que de faibles quantités de fromage et la 4(m) qui est dirigée vers l'alimentation animale. Dans cette définition, on inclut aussi toute la quantité de SNG qui n'est pas requise par le marché intérieur et extérieur et qui doit être stockée sous la forme de PLÉ.



D'autre part, en comparant le ratio SNG/G des ventes des années 2004 et 2009, cette étude a constaté des variations négatives de l'ordre de -8,9% et -9,9% dans les classes fromagères 3(a) et 3(b) respectivement. On rapporte aussi la même tendance pour les classes consommatrices de surplus structurels 5(b) avec une variation de -25,6% et la classe 5(c) qui montre une variation de -13,1%. Rappelons qu'une baisse du ratio SNG/G des ventes signifie que les ventes de SNG sont moindres par rapport aux ventes de MG. Donc, le marché génère des excédents supplémentaires de SNG qui seront responsables de l'augmentation de la production de PLÉ, ainsi que la quantité à acheter et à stocker par la CCL.

La raison principale qui justifie cette diminution du ratio SNG/G a été l'augmentation de l'importation des concentrés de protéines laitières qui jouent un rôle de produits substitués de la protéine canadienne dans la formulation des produits transformés, notamment le fromage et les ingrédients laitiers. De fait, l'étude montre que depuis l'année 2000, l'importation des concentrés de protéines laitières a été de 151 millions de kilogrammes. La protéine la plus importée est le lactosérum (040410) qui est passé de 68,7 millions de kilogrammes à 208,8 millions de kilogrammes à un prix moyen de 0,61 \$CAN/kg.

Cette dévalorisation notable du prix de la protéine canadienne et le coût d'opportunité très avantageux de l'importation des concentrés de protéines laitières, contribuent à affecter considérablement le profit des producteurs laitiers. Ainsi, en atteignant le deuxième objectif de cette étude qui fait référence à la valorisation actuelle des surplus structurels de SNG dans le secteur laitier canadien, on rapporte que pour l'année laitière 2009-2010 les classes consommatrices de surplus structurels 4(m), 5(b), 5(c) et 5(d), génèrent une recette d'environ 157 millions de dollars qui représentent à peine 2,6% de la recette totale en utilisant 6,5% du total de lait vendu.

D'autre part, dans le troisième objectif de cette étude qui est d'établir le potentiel de gain par une valorisation en produits à plus forte valeur ajoutée, on a proposé une nouvelle organisation de la mise en marché des composants laitiers spécialement pour les solides non gras canadiens. On considère une nouvelle utilisation des SNG par une éventuelle production d'ingrédients laitiers de deuxième et de troisième générations en concurrençant les importations des concentrés de protéine laitière.

Ce nouveau modèle est représenté par le sous-système des ingrédients laitiers canadiens (SSILC) qui remplacerait alors les classes des surplus structurels, comme la 4(m) de l'alimentation animale, la 5(b) des ingrédients laitiers différents du fromage, la 5(c) des ingrédients laitiers destinés au secteur de la confiserie et la 5(d) de l'exportation. Dans ce sous-système, on inclut l'actuelle classe 5(a) du fromage utilisée comme ingrédient dans la transformation secondaire de produits destinés aux marchés intérieurs et d'exportation.

Le SSILC fournira le marché déjà existant des ingrédients laitiers de deuxième et de troisième génération au Canada. En effet, les études de Paquin (2004) et de Paquin et al (2007) donnent une estimation de ce marché, car elles essaient de quantifier les volumes annuels d'ingrédients laitiers consommés principalement par trois sous-secteurs alimentaires. Ce sont les sous-secteurs de la transformation laitière, les produits alimentaires non laitiers et le sous-secteur de la nutrition où l'utilisation estimée d'ingrédients de deuxième et troisième générations est de 70 000 tonnes, 100 000 tonnes et de 500 000 tonnes respectivement. Cependant, la quantité d'ingrédients réalisables par le SSILC est estimée à presque 46 000 tonnes. Ce chiffre est encore faible face à la demande calculée par Paquin et al (2007) de 670 000 tonnes. Donc, on suppose que l'importation de la protéine laitière continuera.



La suite de l'analyse s'est attardée au calcul des recettes des transformateurs et des producteurs laitiers générées par l'ensemble des ingrédients du SSILC. Puis elle a porté sur les ingrédients laitiers considérés les plus prometteurs pour le SSILC.

On a alors établi deux hypothèses à vérifier par la simulation économique du SSILC. Une première est l'augmentation des revenus des producteurs laitiers grâce à la production des ingrédients laitiers en concurrençant l'importation des concentrés de protéine laitière et une deuxième qui suppose que le prix moyen pondéré de la protéine transformée (PPPtrans) en ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations pourrait justifier la construction d'une usine pour leur fabrication. Sur la base du PPPtrans, et de la marge du transformateur, on a calculé la marge par kilogramme de protéine transformée (MPtrans) en ingrédient laitier afin d'estimer les recettes supplémentaires des producteurs qui seront au final calculées grâce à l'utilisation de l'équation linéaire 5.11.

$$MT = 10,04 - [(3,2 * 10^{-8}) * \text{Recette supplémentaire des producteurs}] \quad (5.11)$$

À la suite du développement de cette équation, on peut établir le point mort pour les producteurs laitiers. De fait, une marge des transformateurs de 10,04 \$/kg protéine est exactement le point mort, sous l'hypothèse que tous les ingrédients du SSILC sont fabriqués et sans compter, évidemment, les coûts des surplus. Ainsi, toute marge inférieure des transformateurs inférieurs à 10,04 \$/kg de protéine transformée en ingrédient laitier représenterait un gain pour les producteurs laitiers canadiens.

Dans le cas où la marge accordée aux transformateurs resterait au même niveau que celle qui lui est actuellement allouée pour produire de la poudre de lait écrémée, soit 2,37 \$/kg de protéine transformée, la recette supplémentaire



générée par le SSILC pour les producteurs serait de 3,10 \$/hl de lait produit, pour une valorisation supplémentaire de 237 millions de \$.

Cette valorisation supplémentaire décroît avec l'augmentation éventuelle de la marge accordée aux transformateurs, selon l'équation 5.11. Ainsi, pour une marge des transformateurs qui serait fixée à 5 \$/kg de protéine, la bonification du prix moyen au producteur passerait à 2,04 \$/hl, ou encore à 1,23 \$/hl pour une marge des transformateurs à 7 \$/kg de protéine.

Malgré ces résultats, il faut dire que l'étude a rencontré trois grandes limites :

- La production et la commercialisation des ingrédients laitiers au Canada sont considérées par le secteur comme stratégiques, donc l'information est confidentielle.
- Le progrès technique et continu de la production de sous-ingrédients. L'étude ne peut ni quantifier cette production ni valoriser son marché à cause de la confidentialité de l'information.
- L'impossibilité de concurrencer l'importation de la poudre de lactosérum. Cette étude n'est pas en mesure de répondre à cette problématique.

Ces imprécisions nous a obligé à valider le fonctionnement du SSILC par une analyse de sensibilité. Pour ce faire, plutôt que de fabriquer tous les ingrédients laitiers dans les proportions indiquées précédemment, l'analyse a été reprise sur la base de l'utilisation de toute la protéine disponible pour fabriquer un seul ingrédient. Ainsi, le point mort, c'est-à-dire la marge accordée aux transformateurs qui ne génère aucun gain au producteur, a été déterminé pour chacun des ingrédients. Par exemple, parmi tous les ingrédients produits par le SSILC, le concentré de protéine de lactosérum 35 montre le point mort le plus faible à une marge des transformateurs (MT) de 3,79 \$/Kg de protéine. La caséine présente un

point mort intermédiaire à une MT de 7,59 \$/Kg de protéine et le hydrolysat de protéine de lactosérum montre le point mort le plus élevé à une MT de 29,13 \$/Kg de protéine.

Les marges des transformateurs de 5 \$/Kg de protéine et celle de 7 \$/Kg de protéine sont appliquées dans l'analyse de sensibilité, afin d'évaluer la rentabilité éventuelle du SSILC pour les producteurs laitiers. Il faut retenir que la marge du transformateur actuelle de 2,37 \$/kg de protéine a été établie par la CCL pour rémunérer aux transformateurs le kilogramme de protéine transformée en poudre de lait écrémé (PLÉ). Cependant, les coûts engagés dans la transformation du lait en ingrédient laitier seront probablement plus élevés que ceux de la PLÉ en demandant des marges des transformateurs plus élevées.

Dans le cas d'une marge du transformateur de 5 \$/Kg de protéine, les concentrés de protéine de lactosérum 35, 50 et 80 montrent des valorisations supplémentaires négatives. De fait, leur point mort moyen est de 3,91 \$/kg de protéine.

Les autres ingrédients permettent des valorisations additionnelles par hectolitre de lait d'un minimum de 0,77 \$CAD pour la caséinate à un maximum de 9,76 \$ pour l'hydrolysat de protéine de lactosérum (HPLAC) dans le cas d'une marge des transformateurs de 5 \$/kg de protéine. Pour une marge des transformateurs de 7 \$/kg de protéine, la caséinate ne valorise plus suffisamment la protéine pour permettre une valorisation additionnelle pour les producteurs. La caséine affiche alors la valorisation additionnelle la plus faible à 0,24 \$CAD/hl, alors que la plus grande valorisation procurée par l'HPLAC atteint 8,95 \$CAD/hl.

Cependant, afin de compléter l'analyse, il faudrait mener une étude de faisabilité technologique et économique des coûts de construction et d'opération d'une usine d'ingrédients laitiers qui aurait accès à une matière première correspondant à la valeur de la marge par kilogramme de protéine transformée en ingrédient laitier (MPtrans) à produire. Évidemment, la valeur de la MPtrans dépendrait alors du niveau réel de la marge du transformateur qui sera négocié.

Bref, il existe un potentiel d'amélioration de la recette totale des producteurs laitiers, donc du prix moyen par hectolitre de lait produit à la ferme, par une meilleure valorisation de la protéine laitière excédentaire. En même temps, la production d'ingrédients laitiers de deuxième et troisième générations permettrait un possible bénéfice pour les transformateurs qui s'y engageraient. Bien entendu, le profit de toute la filière laitière dépendra des coûts de construction et d'opération des unités de transformation nécessaires pour la production de ces ingrédients à plus forte valeur ajoutée.



## BIBLIOGRAPHIE

AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET COMMERCE INTERNATIONAL CANADA, *Tarif des douanes*, (en ligne) <http://www.cbsa-asfc.gc.ca/trade-commerce/tariff-tarif/2011/01-99/ch04-t2011-fra.pdf> (site consulté le 25 février 2011)

AGÉCO, *Les faits saillants laitiers québécois, 2009. Prix de soutien de la Commission canadienne du lait*. Québec, AGÉCO, 2009, p.65.

AGÉCO, *Perspectives pour l'industrie de la transformation laitière québécoise*, Québec, groupe AGÉCO, 2007, 101 p.

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, *Imports of select dairy protein products 2001-2010*.

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *utilisation des composants et volumes du lait*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=volumes](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=volumes) (site consulté le 30 juin 2010)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *Production de lait historique*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=hmp-hpl](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=hmp-hpl) (site consulté le 30 juin 2010)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *Composition du lait à la ferme*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=comp](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=volume&page=comp) (site consulté le 30 juin 2010)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *quota de lait de transformation et de consommation*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/milk\\_quotas.pdf](http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/milk_quotas.pdf) (site consulté le 29 juin 2010)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *approvisionnement et écoulement de poudre de lait écrémé*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/sup\\_smp.pdf](http://www.dairyinfo.gc.ca/pdf/sup_smp.pdf) (site consulté le 21 juin 2010)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *prix des composants de lait*, (en ligne) [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=mpri-lpri](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=mpri-lpri) (site consulté le 19 juin 2010)

CENTRE CANADIEN D'INFORMATION LAITIÈRE, *Système d'établissement de prix de soutien du lait de transformation*, (en ligne). [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=mpri-lpri](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_f.php?s1=dff-fcil&s2=msp-lpl&s3=mpri-lpri) (site consulté le 22 juin 2010)

COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, *système harmonisé de classification du lait*, (en ligne). [http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index\\_fr.asp?cald=812&pgid=2183](http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index_fr.asp?cald=812&pgid=2183) (site consulté le 22 juin 2010)



COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Programme de permis de la classe spéciale de lait 4(m)», dans ingrédients laitiers.ca, (en ligne).  
<http://www.milkingredients.ca/DCP/app/filerepository/C27FE7D2BB034A3FBE2E8C64D00A2D7D.pdf> (texte consulté le 13 mai 2010)

COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «guide d'information pour transformateurs secondaires», (en ligne).  
<http://www.milkingredients.ca/DCP/app/filerepository/DC6D7CF4838A4A1DAA4194AF8260BC77.PDF> (texte consulté le 13 mai 2010)

COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, « Séance d'orientation pour les décideurs de l'industrie laitière », dans Commission canadienne du lait, (en ligne)  
<http://www.cdc-ccl.gc.ca/CDC/index-fra.php?link=153> (site consulté le 15 août 2010)

COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Comprendre l'établissement des prix du lait des classes spéciales», dans Le forum des spécialistes, *IngrédientsLAITIERS.ca*, (en ligne).  
<http://www.milkingredients.ca/DCP/app/filerepository/11508BDED2D14D94954D025EBafa1328.pdf> (site consulté le 2 octobre 2010)

COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Poudre de lait écrémé», dans le profil d'ingrédients, *IngrédientsLAITIERS.ca*, (en ligne).  
[http://www.milkingredients.ca/dcp/article\\_f.asp?catid=145&page=253](http://www.milkingredients.ca/dcp/article_f.asp?catid=145&page=253) (site consulté le 22 juin 2011)

COMMISSION CANADIENNE DU LAIT, «Beurre», dans le profil d'ingrédients, *IngrédientsLAITIERS.ca*, (en ligne)  
[http://www.milkingredients.ca/dcp/article\\_f.asp?catid=145&page=258](http://www.milkingredients.ca/dcp/article_f.asp?catid=145&page=258) (site consulté le 22 juin 2011)

COUR FÉDÉRALE DU CANADA, Dossier T-1621-08, Intitulé : Saputo INC, Kraft Canada Inc et Parmalat Canada Inc. C. Le procureur général du Canada et St Albert Cheese Cooperative Inc et International cheese company Ltd. (en ligne) <http://decisions.fct-cf.gc.ca/fr/2009/2009cf1016/2009cf1016.html> (site consulté le 12 novembre 2010).

DUBÉ Patrice. Lait d'exportation : décision du groupe spécial .Un fort sentiment de «déjà vu» !, dans le Producteur de lait québécois (octobre 2002), p. 7-8.

FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS DE LAIT DU QUÉBEC. *Les surplus structurels, un problème qu'il faut avoir l'œil*, (en ligne)  
<https://www.fplq.qc.ca/Bibliotheque/Brochure/SurplusStructurels.pdf> (site consulté le 2 mai de 2010)



FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS DE LAIT DU QUÉBEC. *Les rapports annuels de 2005 à 2009*, (en ligne) <http://www.lait.org/zone3/index5.asp> (site consulté le 10 novembre 2010).

GOSSELIN Guylaine. *OMC : Décision de l'Organe d'appel sur les classes spéciales et le contingent tarifaire du lait de consommation*, dans le Producteur de lait québécois (novembre 1999), p.7-9

GOUIN Daniel-M. *La gestion de l'offre dans le secteur laitier, un mode de régulation toujours pertinent*. Québec, GREPA, 2004, p. 30-32.

INSTITUT CANADIEN D'INFORMATION JURIDIQUE, «*Règlement sur la composition, l'emballage et l'étiquetage des produits laitiers. R.Q. c. p-30, r.2*» dans CanLII (en ligne) <http://www.canlii.org/fr/qc/legis/regl/rq-c-p-30-r2/17610/rq-c-p-30-r2.html#history> (site consulté le 16 mars 2011)

INTERNATIONAL COMMODITY PRICES, *Dairy skim milk powder (Oceania, indicative export prices, f.o.b.)*, (en ligne). <http://www.fao.org/es/esc/prices/CIWPQueryServlet> (site consulté le 22 juillet 2010)

INGRÉDIENTS LAITIERS.CA, «*transformateurs secondaires*», (en ligne) [http://www.milkingredients.ca/dcp/article\\_f.asp?catid=871&page=2192](http://www.milkingredients.ca/dcp/article_f.asp?catid=871&page=2192). (site consulté le 9 novembre 2010).

LAMOUREUX Richard. *Gras et solides non gras, malgré les menaces, des occasions de marché*, dans le Producteur de lait québécois (mars 2005), p. 7-11.

LAMOUREUX Richard. *Les surplus structurels. D'où viennent-ils?*, dans le Producteur de lait québécois (septembre 2009), p.12-14.

LAMOUREUX Richard. *Le marché canadien du lait de transformation*, dans le Producteur de lait québécois (février 2008). P.12 – 16.

LAMOREUX Richard. *Évolution des parts de marché des classes spéciales*, dans le Producteur de lait québécois (juillet/août 2010). P. 7-10.

LAVERGNE, Christian. *Contributions à l'analyse de sensibilité*. (en ligne). <http://smi.emath.fr/cemracs/cemracs06/Trans/lavergne.pdf> (site consulté le 19 janvier 2012)

LE PRODUCTEUR DE LAIT QUÉBÉCOIS. *L'actualité laitière*, dans le Producteur de lait québécois (décembre 2009/janvier 2010). P 57.

MUSSEL Al. *Getting serious about the structural surplus of skim milk powder: The next challenge facing the Canadian Dairy Industry*, dans George Morris Centre (en ligne) <http://www.georgemorris.org/asp/Public/Utils/DbFileViewerPopup.aspx?FileID=182> (site consulté le 12 avril 2011).



MINISTÈRE DE LA JUSTICE, *Règlement sur les aliments et drogues*, (en ligne). [http://lois.justice.gc.ca/fra/C.R.C.-CH.870/page-1.html#anchorbo-ga:l\\_B-gb:l\\_TITRE8](http://lois.justice.gc.ca/fra/C.R.C.-CH.870/page-1.html#anchorbo-ga:l_B-gb:l_TITRE8) (site consulté le 13 novembre 2010).

PAQUIN Paul. *Étude du potentiel de marché des ingrédients laitiers protéiques au Canada*. Québec, Centre de Recherche STELA, Université Laval, 2004, 63 p.

PAQUIN, Paul, Rémy LAMBERT, Steve COUTURE, François COUTURE, *Étude prospective du marché des ingrédients laitiers de 2015*, Québec, Novalait, 2007, 150 p.

RAINVILLE Geneviève. *Une stratégie pour l'industrie et le consommateur*, dans le Producteur de lait québécois (juillet/août 2009), p. 11- 12.

SALTELLI, Andrea et al. «*Global sensitivity analyse : the primer*», dans Wiley on line library. Bibliothèque de l'Université Laval (en ligne). <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470725184> (site consulté le 19 janvier 2012)

SCULLION ERIN. *La commission canadienne du lait. 40 ans d'histoire*. Ottawa, La Commission canadienne du lait, 2006, 264 p.

STATISTIQUE CANADA, *tableaux 002-0010, 003-0007 et 003-0033*, (en ligne). <http://www.statcan.gc.ca/start-debut-fra.htm> (site consulté le 13 juin 2010)

STATISTIQUE CANADA, *Base de données sur le commerce international canadien de marchandises, tableaux 990-0035* (en ligne). [http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/CNSMCGI.PGM?Lang=Fra&C2DB=PRD&CIMT\\_Action=Sections&ResultTemplate=CII\\_CIMT5](http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/CNSMCGI.PGM?Lang=Fra&C2DB=PRD&CIMT_Action=Sections&ResultTemplate=CII_CIMT5) (site consulté le 08 novembre 2010)

