

TRADUCTION NON RÉVISÉE

**ÉVALUATION DE L'ANALYSE EN SIMULATION UTILISANT LE MODÈLE FARM
RÉALISÉE PAR AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA**

par

Robert Romain, Ph.D.
Centre de recherche en économie agroalimentaire (CRÉA)
Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA)
Université Laval

Rapport soumis au
Tribunal canadien du commerce extérieur (TCCE)

Le 3 avril 1998

Remerciement : Divers entretiens avec mon collègue Bruno Larue ont été très utiles à la préparation du présent rapport.

ÉVALUATION DE L'ANALYSE EN SIMULATION UTILISANT LE MODÈLE FARM **RÉALISÉE PAR AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA**

Introduction

Le Tribunal canadien du commerce extérieur fait présentement enquête sur l'importation de mélanges de produits laitiers échappant aux contingents tarifaires du Canada et, plus précisément, du mélange d'huile de beurre composé de 51 p. 100 de sucre et de 49 p 100 d'huile de beurre. Dans le cadre de l'enquête, le TCCE a demandé à la Direction générale des politiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) de lui fournir une analyse économique des répercussions de telles importations sur l'industrie laitière et, d'une façon plus générale, sur l'économie du Canada. Le TCCE a également demandé une simulation de quelques hypothèses, ou scénarios, correspondant à divers choix de réactions stratégiques à la situation actuelle.

Pour répondre à la demande du TCCE, AAC s'est servi d'un modèle économique présentement utilisé dans le secteur laitier, le modèle FARM, et l'a adapté pour répondre aux besoins du TCCE. Le modèle FARM est un modèle économique en usage depuis plusieurs années à AAC aux fins de l'analyse du secteur de l'industrie laitière du Canada.

Le présent rapport a pour objectif d'évaluer l'analyse réalisée par AAC. Il porte plus précisément sur les points suivants : (i) l'intégralité et la représentativité des caractéristiques essentielles du marché laitier au Canada; (ii) le réalisme des hypothèses par rapport au marché canadien; (iii) la validité théorique du modèle utilisé aux fins de l'analyse; (iv) la crédibilité des résultats de la simulation; (v) la robustesse des prévisions.

Le rapport comprend trois sections. La première section traite des trois premiers points susmentionnés en s'attachant principalement à étudier la représentativité et la validité théorique du modèle utilisé dans l'analyse d'AAC. La deuxième section évalue les implications des hypothèses principales du modèle ainsi que la crédibilité des résultats des divers scénarios. Enfin, la dernière section résume le rapport et donne une évaluation globale de l'analyse d'AAC.

1. Caractéristiques générales et validité théorique du modèle de l'AAC

Le modèle FARM et les adaptations qui lui ont été apportées aux fins de cette analyse particulière reflètent un secteur régi par la demande. Un prix minimum du lait (le prix cible) est d'abord déterminé en fonction de plusieurs indices qui reflètent le prix des denrées laitières, le taux des salaires, le taux d'intérêt et le taux général d'inflation de l'économie. Les variables susmentionnées reflètent les principaux facteurs qui entrent dans le coût de la formule de production qu'applique la Commission canadienne du lait (CCL) pour déterminer le prix cible (bien que la CCL tienne également compte d'autres objectifs stratégiques). Le prix de la matière grasse et des composants solides non gras est dérivé du prix cible, une fois ce dernier établi. Le prix de la matière grasse demeure constant durant la période de simulation tandis que le prix des solides non gras est rajusté en fonction de la variation du prix cible. Le prix du lait de consommation au niveau de l'exploitation agricole est également lié à la variation de l'indice du coût de production. Une telle approximation est acceptable même si le prix effectivement obtenu dans chaque province est déterminé d'après une méthode légèrement différente. Les marges des prix de gros et de détail pour divers produits laitiers sont par la suite calculées d'après les prix au niveau de l'exploitation agricole ainsi que d'autres variables économiques (taux de salaire et indice des prix à la consommation).

La demande au niveau de la consommation reflète douze marchés différents de produits laitiers. La plupart des équations de la demande reflètent l'incidence du prix du produit direct, du prix des produits substitués, du revenu disponible, et d'une valeur de tendance variable qui reflète les préférences à long terme des consommateurs. Ainsi, les équations respectent en général les règles de la théorie économique, et celle du bon sens. Dans certains cas, cependant, le revenu par habitant n'entre pas dans l'établissement des résultats, tandis que dans d'autres, le choix du produit substitué (le bœuf) est douteux. Cependant, les résultats des scénarios n'en sont pas affectés.

Il convient de noter que l'équation de la demande de crème glacée n'inclut pas le prix d'autres produits qui pourraient lui être substitués. De même, le prix de la crème glacée n'entre dans aucune équation de la demande des autres produits. Ainsi, un changement du prix de la crème

glacée n'affecte, dans le modèle, que la demande à l'endroit de la crème glacée. Une telle hypothèse peut sembler quelque peu restrictive mais, étant donné que la définition de la crème glacée appliquée aux fins du modèle inclut le mélange (ou les préparations) de crème glacée, le mélange de lait frappé, les sorbets et le mélange de lait glacé, il est possible de soutenir l'hypothèse de l'indépendance entre la crème glacée et tous les autres produits laitiers. Cependant, même si cette hypothèse, utile, est probablement proche de la vérité, il est possible de s'interroger quant à l'existence d'une incidence croisée probable, bien que faible, avec le yogourt, puisque tant le yogourt que la crème glacée peuvent être considérés comme des desserts.

Le total des demandes à la consommation respectives des douze produits laitiers, exprimées en équivalents de matière grasse (ou de solides non gras), combiné avec les niveaux, déterminés par des influences exogènes, de la demande dans certaines catégories de classe (5A, 5B et 5C) déterminent le Quota de mise en marché (QMM). Évidemment, les importations de produits laitiers (y compris le mélange d'huile de beurre) sont soustraites des besoins intérieurs. L'approvisionnement (l'offre) total est posé comme étant parfaitement élastique et égal à la demande collective. Le prix moyen à la production (à la ferme) est la moyenne pondérée des prix obtenus pour les différents produits, chacun d'eux étant associé à une classe de lait particulière.

Le modèle utilisé pour évaluer les répercussions économiques de l'importation des mélanges d'huile de beurre est donc un modèle d'une vaste portée quant au nombre de marchés analysés. De même, il représente relativement bien la stratégie laitière courante au Canada. Il est toutefois limité par son manque de dimension régionale. La disponibilité d'une matière grasse peu coûteuse ne se ferait pas sentir uniformément dans l'ensemble du Canada. Ses répercussions seraient plus marquées en Ontario et au Québec, là où la majeure partie du lait et de la crème glacée est produite et consommée.

2. Grandes hypothèses qui régissent le modèle dans les analyses des scénarios

Trois grandes hypothèses ont une incidence marquée sur les résultats de base des scénarios, et particulièrement sur les scénarios des divers choix de stratégies retenus. En premier lieu, il est supposé que tous les producteurs agricoles ont la même structure de coûts, ce qui implique que le

coût différentiel de la production du lait dans l'ensemble du pays est le même. En deuxième lieu, il est supposé que les mécanismes de transmission des prix sont indépendants du volume. Par conséquent, les marges à la transformation et au détail demeurent au même niveau unitaire quel que soit le niveau des QMM et des importations : toutes les variations de prix des intrants à la transformation et au commerce de détail sont entièrement répercutées sur le consommateur. En troisième lieu, l'hypothèse sur le niveau d'élasticité du prix de la crème glacée prend une importance cruciale dans l'analyse, puisqu'il est supposé que les importations des mélanges d'huile de beurre n'ont d'incidence que sur la production de la crème glacée. Les implications de chacune des hypothèses susmentionnées sur les résultats des scénarios sont discutées ci-après.

2.1 Coût différentiel constant identique pour tous les producteurs agricoles

L'établissement des variations des surplus à la production se fonde sur l'hypothèse que les coûts différentiels sont constants et identiques pour tous les producteurs. En vérité, les coûts différentiels diffèrent probablement sensiblement d'un producteur à l'autre pour de nombreuses raisons, y compris des différences dans la taille des exploitations agricoles, leurs possibilités de gestion, l'utilisation possible de leurs immobilisations et leur emplacement au pays.

Poser à tort l'hypothèse de coûts différentiels constants, pourrait entraîner une sous-estimation de la perte liée au surplus du producteur et une surestimation du gain lié au surplus du producteur selon les fluctuations de la production. Par exemple, dans le scénario 1, il y a augmentation des QMM et, même si le prix moyen diminue légèrement, le surplus du producteur augmente par rapport au scénario de base. Dans l'hypothèse, plus réaliste, de coûts différentiels croissants, le surplus calculé serait moindre, puisque chaque kilogramme supplémentaire de lait coûterait davantage à produire que le précédent. Par ailleurs, la baisse du surplus du producteur, aux termes des scénarios 2 et 3, serait plus considérable si les coûts différentiels augmentaient que s'ils étaient constants. Dans les deux cas, les QMM augmentent, mais la diminution relative du prix moyen à la production fait plus que compenser l'incidence du volume sur le revenu net. Donc, si le coût différentiel augmente, la perte du producteur est plus élevée que celle établie dans les scénarios susmentionnés. La différence entre le scénario à coût différentiel constant et un scénario qui

reflète un coût différentiel croissant en termes de bien-être du producteur dépend de l'angle de la pente de la fonction du coût différentiel.

2.2 Marge unitaire constante

Les secteurs de la transformation et du détail sont modélisés en imposant des marges qui dépendent de paramètres exogènes quant aux salaires et aux stratégies, comme le prix de la matière grasse qui sert à l'établissement du prix cible. Cette façon de modéliser le coût de l'activité des secteurs de la transformation et du détail impose la contrainte de l'indépendance entre ces coûts et le volume traité. Autrement dit, le comportement des transformateurs et des détaillants ne varie jamais, quel que soit le scénario stratégique. Une telle façon de faire a tendance à surestimer les variations des quantités d'équilibre de la crème glacée. À la lumière du degré élevé de concentrations dans les secteurs de la transformation et du détail, il est possible de se demander dans quelle mesure une diminution du coût de production attribuable à l'importation d'huile de beurre peu coûteuse entraînerait une baisse du prix de détail de la crème glacée. L'ampleur de la marge à la transformation et au détail et le degré de « répercussion » sont des paramètres importants dans l'analyse du bien-être puisqu'ils influent sur le point d'équilibre de la courbe de la demande au détail. Un plus faible taux de « répercussion » devrait entraîner des changements de bien-être plus subtils, tandis que les diverses marges à la transformation et au détail accompagnant la variation du volume influent sur l'ampleur des variations des surplus à la consommation et à la production.

2.3 Élasticité de la demande de crème glacée

Pour l'essentiel, les résultats de tous les scénarios sont fondés sur une seule équation du modèle : l'équation de la demande de la crème glacée au détail. La spécification de l'équation revêt donc un caractère crucial, et particulièrement l'utilisation du « vrai » coefficient d'élasticité des prix. Étant donné l'importance de ce dernier paramètre, et puisque le « vrai » coefficient est inconnu, il semblerait important de procéder à une analyse de sensibilité pour les valeurs voisines de -0,62 (disons plus ou moins 0,3, et peut-être un scénario reflétant un coefficient légèrement supérieur à 1). À priori, les résultats des scénarios pourraient changer sensiblement.

2.4 Évaluation des résultats des scénarios stratégiques

Les résultats des scénarios stratégiques sont cohérents avec les attentes à priori fondées sur la théorie économique. La direction du changement de bien-être économique des producteurs et des consommateurs correspond aux attentes économiques étant donné la fonction de demande inélastique de la crème glacée. La fourchette des résultats correspond bien aussi à ce qui aurait pu être raisonnablement prévu.

Il existe, cependant, une légère erreur dans l'analyse de sensibilité du scénario de répercussion des variations du coût du lait. Le tableau 16, en page 23, fait état d'une perte nette à la société de 45 à 58 millions de dollars en termes des répercussions sur le bien-être du scénario 2a, lorsque la moitié seulement des économies réalisées dans les coûts sont répercutées sur le consommateur. Cependant, le transformateur fait aussi partie de la société et son niveau de bien-être (surplus du transformateur) augmente sensiblement. Ce montant devrait être ajouté aux variations des surplus du producteur et du consommateur, ce qui se traduirait par une perte nette beaucoup moindre pour la société.

3. Sommaire et conclusion

Le modèle utilisé pour exécuter des scénarios stratégiques d'intérêt pour le TCCE est composé de plusieurs équations conçues pour saisir la complexité du secteur de l'industrie laitière du Canada. En termes de nombre de produits laitiers modélisés, son degré de désagrégation semble suffisant. Le produit simple au niveau primaire peut être considéré en termes de composants du lait, de matière grasse et de solide non gras. Il s'agit là des ingrédients utilisés par les transformateurs de produits laitiers dont les besoins varient selon les types de produits (c.-à-d. beurre par rapport à fromage cottage). Ainsi, pour que les « conditions liées aux ingrédients » soient respectées dans le modèle, il faut veiller à ce que la quantité de lait approvisionnée par les producteurs corresponde aux quantités des composants du lait utilisés par les transformateurs. À cet égard, la spécification du modèle est satisfaisante. Il manque au modèle une dimension régionale; les effets associés aux divers scénarios se feront surtout sentir en Ontario et au Québec.

Le secteur de l'industrie laitière du Canada est un secteur hautement réglementé et la formulation du modèle intègre très bien la réglementation. Par définition, les importations de produits laitiers et la production du lait sont limitées, dans un système de gestion de l'offre (des approvisionnements), par la taille de la demande au détail de lait et de produits laitiers. Ainsi, les équations clés du modèle sont les équations de la demande et, dans l'ensemble, la structure du modèle reflète le cadre institutionnel.

Le modèle dépend fortement des paramètres d'élasticité tirés de diverses sources. D'où la question de la compatibilité et de la vraisemblance des paramètres. Une façon de vérifier que l'incompatibilité potentielle ne suscite aucune conséquence contraire consiste à vérifier si le modèle peut reproduire les données observées dans une ou plusieurs années « normales ». De même, il est d'usage courant de vérifier la vraisemblance de simulations simples dans des situations où les préalables sont dignes de confiance. Même s'il est probable que de telles vérifications aient déjà été effectuées quant à la composante laitière du modèle FARM, elles ne sont pas mentionnées ni documentées dans le rapport de l'AAC. Cependant, la validation ne changerait pas le fait que les résultats de la simulation sont liés à divers paramètres d'élasticité comme l'élasticité directe de la demande de crème glacée. Étant donné l'importance de ce

paramètre, il semblerait logique de procéder à une analyse de sensibilité pour les valeurs voisines de -0,62.

Enfin, il convient de mentionner que les répercussions sur le bien-être du producteur se traduisent en termes du prix fictif du quota. Par conséquent, les scénarios qui reflètent une augmentation du surplus du producteur supposent que le prix du quota augmente, ce qui pourrait ne pas être le meilleur choix pour augmenter la compétitivité de l'industrie qui devra affronter une économie de plus en plus globale. Par ailleurs, la diminution du surplus du producteur supposerait une baisse du prix du quota et serait probablement associée à de moindres prix du lait. Les producteurs qui ont récemment acheté des quotas subiraient une perte, mais, pour la majorité d'entre eux, il s'agirait là simplement d'une baisse de niveau de bien-être. L'analyse des répercussions potentielles des divers scénarios stratégiques sur la valeur des quotas et sur la structure et la compétitivité de l'industrie n'est pas incluse dans l'étude d'AAC, ni dans l'une ou l'autre des sources citées dans la documentation. Cet aspect mériterait certes de faire l'objet de recherche ultérieure.