



HAL
open science

La réforme de l'Organisation Commune des Marchés des produits laitiers dans l'Union européenne: analyse de l'efficacité d'une politique de double prix du lait

Alexandre Gohin, Herve Guyomard, . Secteur Sesames. Sciences Economiques Et Sociales Pour L'Agriculture Et L'Agro-Alimentaire Et Méthodes d'Etude Des Systèmesparis, . Esr. Département d'Economie Et Sociologie Ruralesdijon

► To cite this version:

Alexandre Gohin, Herve Guyomard, . Secteur Sesames. Sciences Economiques Et Sociales Pour L'Agriculture Et L'Agro-Alimentaire Et Méthodes d'Etude Des Systèmesparis, . Esr. Département d'Economie Et Sociologie Ruralesdijon. La réforme de l'Organisation Commune des Marchés des produits laitiers dans l'Union européenne: analyse de l'efficacité d'une politique de double prix du lait. Ecole chercheurs: Economie internationale, Nov 1996, Rennes, France. 32 p. hal-02837830

HAL Id: hal-02837830

<https://hal.inrae.fr/hal-02837830>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

École Chercheur en Economie Internationale
Institut National de la Recherche Agronomique
Secteur SESAMES
Département Economie et Sociologie Rurales

Rennes, 13, 14 et 15 Novembre 1996
Centre d'Accueil "LA HUBLAIS" - Cesson Sévigné

Séance parallèle V.2
VENDREDI 15 Novembre 1996
8h45 - 10h15

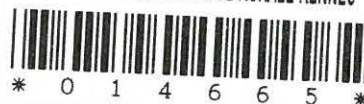
spa17

INRA
Unité d'économie et sociologie
rurales de Rennes
Documentation
65, rue de St-Brieuc
35042 RENNES CEDEX

La réforme de l'Organisation Commune de Marchés des produits laitiers dans l'Union
Européenne : analyse de l'efficacité d'une politique de double prix du lait

A. Gohin, H. Guyomard (INRA-ESR-Rennes)

DOCUMENTATION ÉCONOMIE RURALE RENNES



*INRA-ESR
REN-AG 429*

La réforme de l'Organisation Commune de Marché des produits laitiers dans l'Union Européenne : analyse de l'efficacité d'une politique de double prix du lait

Alexandre Gohin, Hervé Guyomard, INRA-ESR, Rennes

Novembre 1996

Version provisoire

1. Introduction

La production de lait dans l'Union Européenne (UE) est fortement soutenueⁱ. Ce soutien résulte de la politique laitière européenne et plus précisément de l'Organisation Commune de Marché (OCM) du lait et des produits laitiers. Cette OCM, effective depuis 1968, assure aux producteurs laitiers l'achat de toute leur production à un prix "fort", grâce à la politique de prix garantis de deux produits transformés du lait, le beurre et la poudre de lait écrémé. Cette politique a encouragé la production et freiné la consommation, ce qui a entraîné une croissance des excédentsⁱⁱ. Ceux-ci sont achetés à l'intervention, stockés puis exportés sur le marché mondial à un prix nettement plus faible que le prix européen, d'où les dépenses de subventions à l'exportation de produits laitiers et des dépenses de stockage. Ces dépenses sont devenues de plus en plus lourdes pour le budget européen. Des mesures complémentaires ont alors été mises en place pour augmenter la demande intérieureⁱⁱⁱ de produits laitiers et pour freiner la production^{iv}. Malgré ces mesures, les excédents persistent et en 1984, un contrôle direct de la production par un système de quotas est instauré dans l'objectif de réduction des dépenses budgétaires. Depuis cette date, l'OCM n'a pas connu de modifications majeures dans le choix des instruments, seul les niveaux de ceux-ci ont été modifiés. L'OCM a, en particulier, "échappé" à la réforme de la PAC en 1992.

Les contraintes militent pour une réforme de l'OCM des produits laitiers, réforme reportée en 1992 pour des raisons politiques, sont pourtant nombreuses. D'un point de vue interne, l'inefficacité d'un système de quotas de production à prix fort est claire, en particulier parce qu'elle freine la consommation et encourage l'utilisation de produits de substitution des produits laitiers à la demande, finale et intermédiaire. L'inefficacité d'une politique de quotas est d'autant plus grande que les possibilités de transferts marchands entre les producteurs sont limitées et réglementées. Une seconde contrainte interne concerne la volonté de la Commission des Communautés Européennes (CCE) de réduire les dépenses liées à la politique laitière. En effet, la réforme de la PAC adoptée en Mai 1992 a provoqué une augmentation des dépenses sous la forme d'aides directes pour les céréaliers et les éleveurs bovins. Face à cette augmentation, la CCE souhaite réduire ses dépenses dans les secteurs non réformés, et en particulier dans le secteur laitier. Une question importante est de savoir si le transfert redistributif opéré en faveur des producteurs aux dépens des consommateurs/contribuables est efficace, i.e. de savoir s'il n'est pas possible d'assurer ce soutien au revenu des agriculteurs à un coût moindre pour les consommateurs finaux et surtout pour les contribuables.

L'évolution de l'OCM est également liée à deux contraintes externes majeures. La première contrainte externe à cette évolution concerne l'application de l'Accord Agricole de l'Uruguay Round (AAUR) signé à Marrakech en 1994, accord qui limite les exportations subventionnées de produits laitiers, en volume et en valeur. Parallèlement, les prélèvements variables à l'importation sont transformés en droits de douane fixes qui doivent diminuer progressivement dans l'objectif ultime d'accroître les possibilités d'accès au marché. L'AAUR est déjà contraignant en ce qui concerne les exportations de fromages. Ces volumes, qui ne sont plus exportables, sont pour l'instant stockés à l'intervention mais les industriels de la transformation demandent une diminution du prix intérieur du lait pour pouvoir vendre les produits laitiers sur le marché européen. La seconde contrainte externe porte sur la volonté des Etats-Unis, de la

Nouvelle-Zélande, de l'Australie et du Canada de développer leurs parts respectives du marché mondial, marché mondial caractérisé par une demande certes limitée mais en expansion. Dans le prochain cycle de négociations du GATT (General Agreement on Tariffs and Trade), ces pays souhaiteront dépasser les engagements pris lors du dernier cycle dans le sens d'une plus grande libéralisation des échanges et d'une réduction du soutien interne.

La politique communautaire poursuivie jusqu'à ce jour a clairement profité aux producteurs laitiers et a donc atteint son objectif de soutien des revenus des producteurs. Mais cette politique est opérée aux dépens des consommateurs finaux des produits laitiers à cause des prix élevés et aux dépens des contribuables européens à cause des dépenses budgétaires. Les effets de cette politique sur les entreprises de transformation et sur les industries de l'alimentation animale, consommateurs subventionnés, sont plus incertains. En effet, pour les entreprises de transformation du lait, cette politique a certes augmenté le coût d'achat de la matière première mais ces entreprises vendent les produits laitiers sur le marché domestique à un prix nettement plus rémunérateur que le prix mondial. Pour l'industrie de l'alimentation animale, les effets dépendent de la position du prix mondial des produits laitiers par rapport au prix européen, déduction faite des subventions unitaires à la consommation.

L'ensemble de ces contraintes montre la nécessité d'une modification de la politique laitière européenne et l'objectif de redistribution la difficulté de celle-ci. Dans ce papier, notre objectif est d'apporter des éléments de réponse au problème laitier. Plus précisément, nous tentons une évaluation quantitative de divers scénarios de réforme de la politique laitière, évaluation reposant sur un modèle de bien être.

Le papier est organisé de la façon suivante. La deuxième partie présente de manière progressive un cadre d'analyse des politiques agricoles. Ce cadre repose sur le critère de l'efficacité du transfert. Ces éléments de méthode sont ensuite utilisés pour élaborer un modèle de choix des instruments de politique et du niveau de ces derniers. Différents scénarios de réforme de la politique laitière sont ainsi testés. La troisième partie est consacrée à l'étude de l'actuelle politique et la quatrième partie examine les conséquences d'une politique de double prix du lait.

2. Un cadre théorique d'analyse basé sur les concepts de courbes de transformation des surplus (CTS) et de frontière parétienne (FP)

Dans la majorité des pays développés à économie de marché, l'agriculture bénéficie d'un soutien important sous la forme de transferts redistributifs opérés aux dépens, essentiellement, des consommateurs et/ou des contribuables. Les modalités et les intensités de l'intervention publique varient dans le temps et dans l'espace. Elles varient également en fonction des productions et/ou des producteurs considérés. De manière générale, plusieurs instruments sont simultanément utilisés pour assurer un transfert d'un montant donné du groupe des consommateurs - contribuables vers la catégorie cible des agriculteurs. La question qui se pose alors est celle de la détermination de la politique, en termes de choix des instruments et de niveaux de ces derniers, qui permet de redistribuer un montant donné à une catégorie d'agriculteurs à un moindre coût pour l'ensemble des consommateurs - contribuables. En d'autres termes, il s'agit de déterminer la combinaison instrumentale la plus efficace permettant à la catégorie cible des agriculteurs d'atteindre un niveau de bien-être donné tout en minimisant la perte de bien-être du groupe des consommateurs et/ou contribuables.

Historiquement, cette question a d'abord été étudiée pour différents instruments appliqués isolément, dans un cadre d'équilibre partiel en économie fermée, et pour un transfert d'un montant donné (Wallace, 1962). Il apparaît alors que les facteurs clé à considérer pour

hiérarchiser les efficacités de différents instruments sont les élasticités d'offre et de demande du produit considéré. La hiérarchie établie dans le cadre d'une économie fermée peut être modifiée dans le cas d'une économie ouverte si le pays considéré est suffisamment grand pour influencer les termes de l'échange. De même, la hiérarchie établie pour un transfert d'un montant donné peut être modifiée si le niveau du transfert varie. Gardner (1983) a ainsi montré qu'un contrôle direct de l'offre est plus efficace qu'une politique de deficiency payments pour de faibles niveaux de transfert, jusqu'à un certain seuil à partir duquel les efficacités des deux instruments s'inversent. A nouveau, les caractéristiques de ce seuil dépendent, essentiellement, des élasticités de l'offre et de la demande du produit.

A titre d'illustration, considérons un produit en équilibre partiel, dans une économie fermée. L'état intervient à l'aide d'un seul instrument donné pour assurer un transfert des consommateurs et des contribuables, considéré comme un seul groupe d'agents, vers les producteurs agricoles. La courbe de transformation des surplus (CTS), tracée dans le plan surplus des consommateurs - contribuables en abscisses et surplus des producteurs agricoles en ordonnées, permet de mesurer le niveau (maximal) de bien-être des consommateurs - contribuables pour différents niveaux désirés du surplus des producteurs, i.e., pour différents niveaux de transfert du groupe des consommateurs - contribuables vers les producteurs à l'aide de l'instrument considéré^v. Sur le graphique 1, l'équilibre concurrentiel de libre échange qui maximise le surplus de la société correspond au point E. Le surplus des consommateurs - contribuables est alors égal à $SCC(E)$ et celui des producteurs à $SP(E)$. En ce point, le taux marginal de transfert des surplus est égal à -1. L'utilisation de l'instrument considéré au niveau F entraîne un accroissement du surplus des producteurs de DSP , une diminution du surplus des consommateurs - contribuables de $DSCC$, et une diminution du surplus de la société de $DW = DSP - DSCC < 0$. La tangente à la pente de la CTS au point F mesure l'efficacité marginale du transfert réalisé à l'aide de cet instrument. L'efficacité moyenne du transfert assuré par l'utilisation de l'instrument au niveau F est mesurée par la pente de la droite EF : au point F, l'efficacité moyenne est supérieure à l'efficacité marginale.

La CTS associée à un instrument donné est l'expression du trade-off entre l'augmentation du surplus des producteurs et la diminution du surplus des consommateurs - contribuables. Elle correspond à une fonction de transformation des surplus (FTS) concave dans la mesure où le transfert s'accompagne d'une perte nette de surplus pour la société, croissante avec le niveau du transfert. Sur le graphique 1, au fur et à mesure que l'on s'éloigne vers la gauche du point E correspondant à l'équilibre concurrentiel de libre échange, les efficacités marginales et moyennes de l'instrument considéré diminuent. Au delà du point G, l'efficacité marginale de l'instrument devient même négative. Au delà du point H, l'efficacité moyenne de l'instrument est elle aussi négative.

(insérer graphique 1 : la courbe de transformation des surplus associée à un instrument)

La comparaison de différentes CTS correspondant à différents instruments permet ainsi de comparer les efficacités, marginales et moyennes, de ces derniers pour différents niveaux de transfert des consommateurs - contribuables vers les producteurs. Sur le graphique 2, les CTS associées à deux instruments sont reproduites. La situation de libre échange correspond toujours au point E. L'utilisation du premier instrument au point F1 permet d'assurer un transfert positif de $DSP(F1)$ en faveur des producteurs au détriment des consommateurs - contribuables qui supportent une baisse de bien-être de $DSCC(F1)$. L'utilisation du second instrument au point F2 permet d'assurer un transfert positif de $DSP(F2) < DSP(F1)$ vers les producteurs aux dépens des consommateurs - contribuables qui supportent une baisse de bien-être de $DSCC(F2) = DSCC(F1)$. On vérifie alors, par comparaison des surplus des agents aux points F1 et F2, que l'efficacité moyenne du premier instrument est supérieure à celle du second pour une abscisse F, i.e., pour un surplus des consommateurs - contribuables égal à

SCC(F). On vérifie également qu'en ce point F, l'efficacité marginale du premier instrument est supérieure à celle du second. Au point G, les efficacités marginales des deux instruments sont égales, mais l'efficacité moyenne du premier instrument est toujours supérieure à celle du second. Pour des transferts mesurés sur l'axe des ordonnées correspondant au gains de surplus des producteurs inférieurs à DSPL, l'efficacité moyenne du premier instrument est toujours supérieure à celle du second. Pour des transferts supérieurs à DSPL, il est plus efficace, en moyenne, d'utiliser la seconde politique.

(insérer graphique 2 : les courbes de transformation des surplus associés à deux instruments utilisés isolément)

Le cadre analytique développé par Gardner (1983, 1987) et brièvement résumé ci-dessus permet donc de comparer les efficacités, marginales et moyennes, de différents instruments considérés isolément, i.e., considérés comme des alternatives exclusives. Il est facile, dans ce cadre, d'introduire un coût d'opportunité des fonds publics non nul sans modifier la logique du raisonnement simplement en multipliant le surplus des contribuables par un coefficient strictement supérieur à l'unité (cf., par exemple, Bourgeon, 1994 ; Salhofer, 1996). Il est également possible, toujours dans ce cadre, de considérer des politiques multi-instrumentales à la condition de supposer que le gouvernement ne peut intervenir que sur le niveau d'un seul instrument à la fois.

Bullock (1994, 1996) généralise les travaux de Gardner en définissant le concept de la frontière parétienne (FP). Il considère une politique basée sur l'utilisation simultanée de plusieurs instruments. Les CTS sont alors obtenues en faisant varier le niveau d'un instrument, les autres instruments étant maintenus à des niveaux donnés. La FP correspond alors simplement à l'enveloppe supérieure des différentes CTS. A titre d'illustration, considérons une politique basée sur deux instruments seulement, notés 1 et 2. Les niveaux initiaux de ces deux instruments sont $1(0)$ et $2(0)$. A l'équilibre initial A sur le graphique 3, les surplus des consommateurs - contribuables et des producteurs sont $SCC(1(0), 2(0))$ et $SP(1(0), 2(0))$, respectivement. La CTS notée $CTS(1, 2(0))$ est obtenue en faisant varier le niveau du premier instrument, le niveau du deuxième instrument étant fixé à $2(0)$. De même, la CTS notée $CTS(1(0), 2)$ est obtenue en faisant varier le niveau du second instrument, le niveau du premier instrument étant fixé à $1(0)$. La FP est l'enveloppe supérieure des différentes CTS obtenue en faisant varier le niveau d'un instrument, le niveau du second instrument étant maintenu constant. Elle est donc tangente, en particulier, à la $CTS(1, 2(0))$ au point B et à la $CTS(1(0), 2)$ au point C.

Sur le graphique 3, à partir de l'équilibre interventionniste A, il est plus efficace de faire varier le niveau du premier instrument plutôt que celui du second pour accroître le surplus des producteurs si le gouvernement ne peut agir que sur un seul instrument à la fois. Cependant, il est possible d'accroître les efficacités marginales et moyennes du transfert en modifiant simultanément les niveaux des deux instruments, i.e., en se déplaçant sur la $FP(1,2)$ au lieu de la $CTS(1, 2(0))$. La comparaison de la frontière parétienne $FP(1,2)$ et de la courbe de transformation des surplus $CTS(1,2(0))$ montre clairement que, pour un même niveau de surplus des consommateurs - contribuables, l'utilisation conjointe des deux instruments permet d'assurer un transfert plus élevé vers les producteurs que dans le cas où il n'est possible d'agir que sur le niveau d'un instrument, ici le premier, le second étant fixé au niveau $2(0)$.

(insérer graphique 3 : la frontière parétienne associée à l'utilisation simultanée de deux instruments)

Le graphique 3 illustre clairement la principale faiblesse des études empiriques basées sur la comparaison des CTS associées à différents instruments (Gardner, 1985 ; Bullock, 1992 ; Kola, 1993 ; Maier, 1993). Ces dernières permettent, en effet, de définir des politiques

efficaces conditionnelles ou de second rang, obtenues en faisant varier le niveau d'un instrument, les niveaux des autres instruments étant maintenus fixés. Ces politiques de second rang sont, en général, sous optimales par rapport à des politiques de premier rang déterminées en considérant qu'il est possible de choisir simultanément les niveaux de tous les instruments considérés, i.e., en se déplaçant le long de la FP.

Les applications empiriques basées sur le concept de FP sont rares et limitées au choix des combinaisons optimales de deux instruments (Bullock, 1993, 1994 ; Salhofer, 1996). Ces études distinguent trois groupes d'agents (les producteurs, les consommateurs et les contribuables) et supposent que le gouvernement peut agir sur deux instruments simultanément, les niveaux des autres instruments étant maintenus constants, éventuellement égaux à zéro.

3. Modélisation de l'OCM de marché des produits laitiers

L'objectif de cette section est triple. Il s'agit tout d'abord de définir un cadre analytique permettant de reproduire le fonctionnement de l'OCM des produits laitiers telle qu'elle est aujourd'hui appliquée dans l'UE. Il s'agit ensuite, sur cette base formalisée, d'analyser l'efficacité (moyenne) de la politique actuelle, i.e., de définir les niveaux optimaux des différents instruments aujourd'hui utilisés permettant aux producteurs laitiers d'obtenir le surplus désiré à un moindre coût pour la société. Il s'agit enfin d'examiner dans quelle mesure les contraintes de l'Accord Agricole de l'Uruguay Round (AAUR), en particulier les engagements en termes de réduction des exportations subventionnées en volume et en valeur, vont réduire l'efficacité moyenne de la politique laitière communautaire par rapport à la situation optimale définie précédemment où ces contraintes ne sont pas prises en compte.

Dans un premier temps, nous précisons les hypothèses nécessaires à la construction du modèle et à une représentation adéquate du fonctionnement de l'OCM des produits laitiers.

3.1. Hypothèses

h1. Les agents

Nous distinguons cinq groupes d'agents, i.e., les producteurs laitiers, l'industrie agro-alimentaire laitière, l'industrie de l'alimentation animale et les autres industries agro-alimentaires utilisant des produits laitiers comme consommation intermédiaire, les consommateurs finaux et les contribuables.

Les producteurs laitiers produisent du lait sur la base d'une technologie simplifiée mono-produit. Le lait produit à la ferme est entièrement utilisé par l'industrie agro-alimentaire laitière comme matière première. Les industries laitières fabriquent alors différents produits laitiers à partir du lait et de différentes consommations intermédiaires. Ces produits laitiers sont ensuite utilisés par le consommateur final (demande finale), le consommateur étranger (exportations) et, éventuellement, l'industrie de l'alimentation animale et les autres industries agro-alimentaires (consommation intermédiaire).

h2. Les biens

Nous distinguons trois biens, i.e., le lait, un agrégat beurre - poudre de lait écrémé, et un agrégat des autres produits laitiers qui comprend, en particulier, les fromages.

h3. Les instruments politiques

Conformément à l'OCM des produits laitiers telle qu'elle est aujourd'hui appliquée, et conformément à l'agrégation des biens définie ci-dessus, nous distinguons cinq instruments politiques "primaires", i.e., le niveau global du quota laitier, le prix objectif du lait à la ferme, le

prix d'intervention de l'agrégat beurre - poudre, la subvention unitaire à la consommation intermédiaire de l'agrégat beurre - poudre par les industries agro-alimentaires, et la subvention unitaire aux exportations sur pays tiers de l'agrégat autres produits laitiers. A ce stade, deux points méritent d'être soulignés. En premier lieu, la restitution variable unitaire aux exportations de l'agrégat beurre - poudre est calculée, de manière endogène, de façon à exactement compenser l'écart entre le prix garanti de ce bien et le prix mondial, variable également endogène. En second lieu, il n'y a pas de prix garanti de l'agrégat autres produits laitiers et c'est donc la restitution unitaire aux exportations de ce bien qui, finalement, déterminera le prix de marché de ce bien dans l'UE.

h4. Le fonctionnement du marché du lait

Les importations et les exportations de lait liquide sont nulles. Tout le lait produit par les producteurs laitiers domestiques est donc utilisé par l'industrie laitière domestique en tant que consommation intermédiaire. Les volumes de lait offerts et demandés, et le prix d'échange, sont donc déterminés par les deux instruments de la politique laitière appliqués au niveau de l'exploitation agricole, i.e., le niveau du quota et le prix garanti du lait au producteur laitier. Nous supposons que le quota laitier est contraignant.

h5. Le fonctionnement du marché du bien beurre - poudre

Pour ce produit composite, l'industrie laitière doit satisfaire trois demandes, i.e., une demande finale de la part des consommateurs finaux, une demande industrielle de la part des autres industries agro-alimentaire et une demande d'exportation de la part du reste du monde. Cette dernière demande est supposée plus élastique que la seconde, qui elle-même est supposée plus élastique que la demande finale intérieure. Le prix d'équilibre sur le marché de l'agrégat beurre - poudre est le prix garanti de ce bien. La consommation intermédiaire de l'agrégat beurre - poudre est subventionnée et le taux unitaire de subvention est une variable politique primaire. Les exportations sur pays tiers sont également subventionnées, mais la subvention unitaire à l'exportation est une variable politique secondaire, calculée de façon à combler l'écart entre le prix intérieur et le prix mondial (cf. supra). On néglige les importations ce qui revient, en d'autres termes, à supposer que l'industrie laitière est l'unique offreur de l'agrégat beurre - poudre et donc à raisonner en termes d'exportations nettes.

h6. Le fonctionnement du marché des autres produits laitiers

L'industrie laitière est l'unique offreur de l'agrégat autres produits laitiers et elle doit satisfaire deux demandes, i.e., une demande finale et une demande d'exportation. Cette dernière est supposée plus élastique que la demande finale intérieure. L'instrument politique primaire à la disposition du gouvernement pour équilibrer le marché, i.e., pour faire varier le prix intérieur de l'agrégat autres produits laitiers, est la subvention variable unitaire aux exportations sur pays tiers. Cette dernière trouve sa justification économique dans le fait que les industries laitières communautaires achètent la matière première lait à un prix soutenu, supérieur au prix d'achat du lait chez les autres pays exportateurs.

h7. Autres hypothèses

Enfin, nous faisons un ensemble d'hypothèses "techniques" qui sont énumérées ci-dessous :

i) Chaque bien distingué est considéré comme un produit homogène. Ceci suppose, en particulier, que le prix du lait est déterminé indépendamment de la composition matières grasses - matières protéiques ou de critères de qualité, sanitaire en particulier. De même, il ne dépend pas des possibilités de transformation.

ii) Nous considérons uniquement le lait livré aux laiteries. Les ventes directes de lait, qui sont comptabilisées dans le quota, sont supposées constantes.

iii) L'analyse est menée dans un cadre d'équilibre partiel. Cette hypothèse a deux conséquences principales qu'il convient de tenir compte dans l'interprétation des résultats. En premier lieu, les effets de spill-over liés à des modifications de la politique laitière sur les autres marchés de produits agricoles, en particulier sur le marché lié de la viande bovine, ne sont pas pris en compte. Il est clair que cette hypothèse est la principale limite du modèle proposé dans la mesure où nous négligeons ainsi tous les effets de report sur les autres marchés alors qu'une partie non négligeable du revenu des producteurs laitiers est assurée par la production bovine jointe. En second lieu, le cadre de l'équilibre partiel implique que le coût d'opportunité des dépenses publiques est constant, i.e., que les taxes prélevées sur le reste de l'économie pour financer la politique laitière créent une distorsion indépendante du niveau du prélèvement. De plus, le cadre d'analyse est statique. Toutefois, il est possible de différencier le court terme d'un horizon de plus long terme en jouant sur les élasticités prix d'offre et de demande.

iv) Les fonctions de demande d'importation du reste du monde sont données et il n'y a pas de modifications des politiques du reste du monde en réponse à une modification de la politique laitière de l'UE.

v) La fonction d'offre de lait par les producteurs laitiers et les fonctions de demande finale et intermédiaire des deux produits laitiers sont supposées linéaires.

vi) L'industrie laitière utilise du lait et les autres inputs variables en proportions fixes pour produire les deux biens, l'agrégat beurre - poudre d'une part, l'agrégat autres produits laitiers d'autre part, sur la base d'une fonction de transformation CET (constant elasticity of transformation).

3.2. Comportement des agents et définition des surplus^{vi}

i) Les producteurs laitiers

Les producteurs laitiers maximisent leur profit sous les contraintes de la technologie et du quota. En supposant que la fonction de coût de production de lait est à rendements d'échelle décroissants et qu'elle est définie comme une fonction quadratique du niveau du produit lait, $CL(QL) = c + b_0QL + 0.5b_1QL^2$, la fonction inverse d'offre de lait est alors simplement $SL^{-1}(QL) = b_0 + b_1QL$. Si le quota laitier est contraignant au niveau QL pour un prix garanti du lait fixé au niveau P_L , le surplus des producteurs de lait est alors une fonction croissante du niveau du quota laitier et du prix garanti du lait :

$$(1) PSL \equiv P_L \cdot QL - \int_0^{QL} SL^{-1}(x) \cdot dx \equiv P_L \cdot QL - (b_0QL + 0.5b_1QL^2) \equiv PS(P_L, QL)$$

ii) L'industrie laitière

Le programme des entreprises agro-alimentaires consiste à maximiser leur profit lié à la vente de leurs deux produits, un agrégat beurre - poudre Y_1 vendu au prix garanti P_1 et un agrégat autres produits laitiers Y_2 vendu au prix P_2 , en utilisant la matière première lait QL achetée au prix garanti P_L et différents inputs variables CI achetés au prix P_{CI} . La technologie de l'industrie laitière est illustrée par le graphique 4. On suppose donc que le lait et les inputs variables sont utilisés en proportions fixes pour former un agrégat X qui est ensuite réparti entre les deux offres Y_1 et Y_2 sur la base d'une fonction de transformation CET (constant elasticity of transformation) à rendements d'échelle décroissants.

(insérer graphique 4 : la technologie de l'industrie agro-alimentaire laitière)

Dans l'hypothèse où les industries laitières utilisent la totalité du lait produit en amont, i.e., le niveau du quota laitier $Q\bar{L}$, le programme d'optimisation à résoudre est alors :

$$(2) \text{MAX}_{Y_1, Y_2} [\bar{P}_1 Y_1 + P_2 Y_2 - P\bar{L}Q\bar{L} - P_{CI}CI; X = Q\bar{L} = CI / io; X = \alpha(\delta Y_1^\rho + (1-\delta)Y_2^\rho)^{\theta/\rho}]$$

Les offres optimales des deux produits laitiers sont alors, respectivement :

$$(3a) Y_1^*(\bar{P}_1, P_2, Q\bar{L}) = \left(\frac{Q\bar{L}}{\alpha}\right)^{\frac{1}{\theta}} \left(\frac{\bar{P}_1}{\delta}\right) (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} \bar{P}_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{-1}{\rho}}$$

$$(3b) Y_2^*(\bar{P}_1, P_2, Q\bar{L}) = \left(\frac{Q\bar{L}}{\alpha}\right)^{\frac{1}{\theta}} \left(\frac{P_2}{1-\delta}\right) (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} \bar{P}_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{-1}{\rho}}$$

Le profit des industries laitières est alors égal à :

(4)

$$PSIL \equiv \left(\frac{Q\bar{L}}{\alpha}\right)^{\frac{1}{\theta}} (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} \bar{P}_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{\rho-1}{\rho}} - (P\bar{L} + P_{CI}io)Q\bar{L} \equiv PSIL(Q\bar{L}, \bar{P}_1, P_2(se_2), P\bar{L})$$

iii) L'industrie de l'alimentation animale et les autres industries agro-alimentaires

Nous supposons qu'il est possible de définir une demande industrielle de l'agrégat beurre - poudre Y_1 , demande subventionnée au taux unitaire sci_1 . En supposant que la fonction inverse de demande de ce secteur est de la forme $DCI_1^{-1}(Q) = c_{30} - c_{31}Q$, le surplus du secteur de l'industrie de l'alimentation animale et des autres industries agro-alimentaires peut alors s'écrire comme :

$$(5) \quad \begin{aligned} PSIAA &\equiv \int_0^{DCI_1(\bar{P}_1 - sci_1)} DCI_1^{-1}(x) . dx - DCI_1(\bar{P}_1 - sci_1) . (\bar{P}_1 - sci_1) \\ &\equiv \left(\frac{1}{2c_{31}}\right)(c_{30} - (\bar{P}_1 - sci_1))^2 \equiv PSIAA(\bar{P}_1, sci_1) \end{aligned}$$

iv) Les consommateurs finaux

Le comportement de minimisation de la dépense dans les deux produits laitiers sous la contrainte d'un niveau d'utilité donné conduit à la définition des fonctions de demande finale dans les deux biens, DF_1 et DF_2 , respectivement. En supposant que les fonctions de demande inverse sont linéaires par rapport à la quantité de bien, $DF_1^{-1}(Q) = c_{10} - c_{11}Q$ et $DF_2^{-1}(Q) = c_{20} - c_{21}Q$, le surplus des consommateurs est alors :

$$(6) \quad \begin{aligned} CS &\equiv \int_0^{DF_1(\bar{P}_1)} DF_1^{-1}(x) . dx - DF_1(\bar{P}_1)\bar{P}_1 + \int_0^{DF_2(P_2)} DF_2^{-1}(x) . dx - DF_2(P_2)P_2 \\ &\equiv \left(\frac{1}{2c_{11}}\right)(c_{10} - \bar{P}_1)^2 + \left(\frac{1}{2c_{21}}\right)(c_{20} - P_2)^2 \equiv CS(\bar{P}_1, P_2(se_2)) \end{aligned}$$

v) Les contribuables

Les contribuables financent les subventions aux exportations sur les deux produits laitiers transformés, aux taux unitaires se_1 pour le premier bien et au taux se_2 pour le deuxième bien, et les subventions à la consommation intermédiaire de l'agrégat beurre - poudre, au taux unitaire sci_1 . Les dépenses à la charge du contribuable sont donc égales à :

$$\begin{aligned}
(7) \quad TX &\equiv (1+\lambda).[se_1.[Y_1(\bar{P}_1, P_2, Q\bar{L}) - DCI_1(\bar{P}_1, sci_1) - DF_1(\bar{P}_1)] + se_2.[Y_2(\bar{P}_1, P_2, Q\bar{L}) - DF_2(P_2)] \\
&\quad + sci_1.DCI_1(\bar{P}_1, sci_1)] \\
&\equiv TX(se_1, \bar{P}_1, Q\bar{L}, sci_1, se_2)
\end{aligned}$$

avec : $se_1 = \bar{P}_1 - PW_1$ et $se_2 = P_2 - PW_2$.

3.3. Définition de la fonction objectif du décideur public et résolution du modèle

L'objectif du gouvernement est de minimiser les dépenses budgétaires à la charge du contribuable, sous les contraintes que les surplus des quatre autres agents - les producteurs laitiers, l'industrie laitière, l'industrie de l'alimentation animale et les autres industries agro-alimentaires, et les consommateurs finaux - soient supérieurs ou égaux à des niveaux plancher fixés de manière exogène. En pratique, la situation observée de référence permet de définir les surplus initiaux des cinq agents distingués dans le modèle, et donc les niveaux plancher des surplus incorporés dans le programme du décideur public. Ce dernier cherche donc la combinaison optimale des niveaux des différents instruments solution du programme de minimisation suivant^{vii} :

$$(8) \quad MIN_{\text{niveaux des instruments}} TX(se_1, \bar{P}_1, Q\bar{L}, sci_1, se_2)$$

sous les contraintes

$$(i) \quad PSL(Q\bar{L}, P\bar{L}) \geq PSL(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus des producteurs laitiers})$$

$$(ii) \quad PSIL(Q\bar{L}, \bar{P}_1, P\bar{L}, P_2(se_2)) \geq PSIL(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus de l'industrie laitière})$$

$$(iii) \quad PSIAA(\bar{P}_1, sci_1) \geq PSIAA(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus de l'industrie de l'alimentation animale et des autres industries agro-alimentaires})$$

$$(iv) \quad CS(\bar{P}_1, P_2(se_2)) \geq CS(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus des consommateurs finaux})$$

Les cinq instruments primaires à la disposition du gouvernement sont le quota laitier, $Q\bar{L}$, le prix garanti du lait, $P\bar{L}$, le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre, \bar{P}_1 , la subvention unitaire à la consommation intermédiaire du bien beurre - poudre, sci_1 , et la subvention unitaire aux exportations de l'agrégat autres produits laitiers, se_2 . La subvention unitaire aux exportations du bien agrégé beurre - poudre, se_1 , est calculée de façon à exactement compenser l'écart entre le prix garanti du bien, \bar{P}_1 , et le prix mondial, PW_1 , exogène dans l'hypothèse du petit pays. Elle est donc parfaitement déterminée dès que le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre est fixé. Par contre, la subvention unitaire aux exportations de l'agrégat autres produits laitiers, se_2 , est utilisée pour augmenter le prix intérieur de ce bien, P_2 . Ce dernier n'est pas un instrument et son niveau est déterminé dès que la subvention se_2 est fixée.

Au total, la résolution du programme (8) permet donc de déterminer les niveaux optimaux des cinq instruments primaires utilisés par le décideur public, i.e., $Q\bar{L}, P\bar{L}, \bar{P}_1, sci_1$ et se_2 .

Dans le cas où les engagements de l'AAUR sur la réduction des exportations subventionnées, en volume et en valeur, sont pris en compte, le programme du décideur public intègre les contraintes correspondantes. Ces dernières s'écrivent, dans le cas de du bien autres produits laitiers, comme :

$$(v) \quad se_2.[Y_2(\bar{P}_1, P_2, Q\bar{L}) - DF_2(P_2)] \leq 0,64.subex_2(i)$$

$$(vi) Y_2(\bar{P}_1, P_2, \bar{Q}L) - DF_2(P_2) \leq 0,79 \cdot \exp o_2(i)$$

3.4. Résultats

Dans un premier temps, nous analysons l'efficacité (moyenne) de la politique laitière telle qu'elle est aujourd'hui appliquée, par rapport à une situation de référence non interventionniste. Dans un deuxième temps, nous caractérisons le politique laitière efficace qui permet de minimiser la charge financière à la charge du contribuable, pour des niveaux de surplus des quatre autres agents (les producteurs laitiers, l'industrie laitière, les autres industries agro-alimentaires et les consommateurs) supérieurs ou égaux à ceux actuellement observés. Enfin, nous analysons l'efficacité d'une politique qui permet de satisfaire aux engagements GATT sur la réduction des exportations subventionnées de produits laitiers, en valeur et en volume.

Dans toute cette section, les instruments que peut utiliser le décideur public sont ceux de la politique laitière telle qu'elle est aujourd'hui définie.

i) L'efficacité de la politique laitière communautaire actuelle

Pour mesurer l'efficacité de la politique laitière communautaire actuellement appliquée, il faut au préalable définir une situation de référence qui sert de base de comparaison. De façon naturelle, cette situation de référence est la situation non interventionniste de libre-échange. Le tableau 1 permet alors de comparer la situation actuelle et la situation de référence. Les prix des trois biens distingués sont normalisés à 1 dans la situation actuelle.

(insérer tableau 1 : comparaison de la politique laitière actuelle et d'une situation non interventionniste de libre-échange)

Dans la situation non interventionniste de libre-échange, le prix intérieur d'un produit laitier est naturellement égal au prix mondial correspondant. Comme il n'y a pas d'échange de lait liquide, il n'y a pas, dans le modèle, de prix mondial du lait au producteur.

A l'équilibre non interventionniste, le prix intérieur du lait liquide payé au producteur est inférieur de 21,5 % au prix garanti actuel. L'offre de lait par les producteurs laitiers est cependant supérieure au niveau actuel du quota (+ 7,8 %). En d'autres termes, un prix intérieur du lait de 0,785 est supérieur au coût marginal de production du niveau du quota^{viii}. Il y a donc augmentation de l'offre de lait dans la situation non interventionniste de libre-échange par rapport au niveau du quota de façon à égaliser le coût marginal de production de lait au prix de 0,785.

Les prix intérieurs des deux produits laitiers sont nettement inférieurs en régime non interventionniste (0,633 pour l'agrégat beurre - poudre et 0,807 pour l'agrégat autres produits laitiers) que dans la situation actuelle où ils sont tous deux égaux à l'unité. Les quantités offertes de ces deux produits sont cependant légèrement plus élevées (+ 2,2 % pour l'agrégat beurre - poudre et + 7,2 % pour l'agrégat autres produits laitiers) car l'industrie laitière bénéficie d'une matière première lait plus abondante et moins chère.

On vérifie alors que la politique laitière, telle qu'elle est aujourd'hui appliquée, opère un transfert redistributif en faveur des producteurs laitiers, de l'industrie laitière et des autres industries agro-alimentaires et au détriment des consommateurs et, dans une moindre mesure, des contribuables. Par rapport à aujourd'hui, les variations de surplus en régime non interventionniste sont donc négatives pour les trois premiers agents (- 25,2 % pour les producteurs laitiers, - 44,2 % pour l'industrie laitière et - 21,1 % pour les autres industries agro-alimentaires) et positives pour les consommateurs et les contribuables. Le gain de surplus des consommateurs est égal à 13566 millions d'écus, celui des contribuables à 3828 millions

d'écus. Au total, la politique laitière actuelle engendre une perte de surplus pour la société de 995 millions d'écus (+ 0,9 %) par rapport à un régime non interventionniste.

La mesure de l'efficacité moyenne du transfert réalisé grâce à la politique laitière actuelle est délicate. De manière générale, l'efficacité moyenne d'une politique est définie comme le rapport, en valeur absolue, des variations de surplus des "gagnants" sur les variations de surplus des "perdants". L'ambiguïté réside alors dans la définition des "gagnants". Ici, deux mesures sont possibles.

Si on considère que l'objectif ultime de l'OCM des produits laitiers est de soutenir le revenu des seuls producteurs laitiers, on ne retiendra au numérateur que la variation de surplus de ces derniers. Dans ce cas, l'efficacité moyenne du transfert est égale à 87,4 % et définie par le rapport :

$$(9) \left| \frac{\Delta PSL}{\Delta PSIL + \Delta PSIAA + \Delta CS + TX} \right| = \left| \frac{6908}{-7903} \right| = 87,4\%$$

Si on suppose maintenant que les variations de surplus de tous les gagnants sont comptabilisés au numérateur, l'efficacité moyenne du transfert est nettement plus élevée puisqu'elle est alors égale à 94,3 %. Elle est définie, dans ce cas, par :

$$(10) \left| \frac{\Delta PSL + \Delta PSIL + \Delta PSIAA}{+\Delta CS + TX} \right| = \left| \frac{16399}{-17394} \right| = 94,3\%$$

ii) Caractérisation de la politique laitière efficace

La résolution du programme (8) nous permet de trouver un point de la FP associée à l'utilisation des cinq instruments primaires de la politique laitière communautaire. Le point déterminé sur la FP est celui qui minimise les dépenses à la charge du contribuable, les surplus des quatre autres agents étant au moins égaux à ceux actuellement observés. Les caractéristiques de cette situation efficace sont reproduites dans le tableau 2 où elles sont comparées à celles de la situation actuelle.

(insérer tableau 2 : caractérisation d'une politique laitière efficace dans le cadre de l'instrumentation actuelle, et comparaison avec la situation observée)

La situation efficace présentée dans le tableau 2 permet de réduire le coût budgétaire de la politique laitière d'un très faible pourcentage, - 0,5 % ou - 21 millions d'écus, par rapport à la situation actuelle. Pour accroître le surplus des contribuables de ce pourcentage, il faut diminuer faiblement le niveau du quota laitier (- 1,0 %), augmenter légèrement le prix garanti du lait au producteur (+ 0,3 %), augmenter de façon substantielle le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre (+ 5,5 %) et la subvention unitaire à la consommation intermédiaire de ce bien (+ 10,9 %), et enfin réduire de façon importante également la subvention unitaire à l'exportation pour les autres produits laitiers (-10,6 %).

L'interprétation économique de ces résultats est la suivante. L'objectif du décideur public est de réduire le coût budgétaire de la politique sous la contrainte que les surplus des producteurs laitiers, de l'industrie laitière, des autres industries agro-alimentaires et des consommateurs soient au moins égaux à ceux actuellement observés. Les dépenses prises en compte sont de trois types, i.e., les subventions à l'exportation du produit 1, les subventions à l'exportation du produit 2 et les subventions à la consommation intermédiaire du produit 1 (cf. équation (8)). Toutes choses égales par ailleurs, il est possible de diminuer le coût budgétaire de la politique en diminuant les prix intérieurs des deux produits laitiers (directement dans le cas du produit 1 en diminuant le prix garanti \bar{P}_1 et indirectement dans le cas du produit 2 en diminuant la

subvention unitaire se_2) de façon à stimuler la demande domestique, finale et intermédiaire, et réduire les volumes qu'il est nécessaire d'exporter sur pays tiers. Une telle solution va cependant réduire le surplus des industries laitières qui doivent toujours payer la matière première lait, pour une quantité égale au niveau du quota, au prix fort alors que ses produits sont valorisés à des prix réduits. La baisse des prix intérieurs des deux produits laitiers devrait entraîner, toutes choses égales par ailleurs, une baisse de la demande dérivée de lait par ces dernières. La contrainte de maintien du surplus de l'industrie laitière à un niveau au moins égal à celui d'aujourd'hui nécessite donc i) un ajustement à la baisse de la quantité de lait demandée, pour un prix garanti du lait au producteur inchangé, ou ii) un ajustement à la baisse du prix garanti du lait au producteur, pour un niveau de quota inchangé, ou iii) un ajustement simultané des niveaux de ces deux instruments.

L'offre de lait aux laiteries est directement déterminée par le niveau du quota et le prix du lait au producteur est le prix garanti. La contrainte de maintien du surplus des producteurs laitiers à un niveau au moins égal à celui observé aujourd'hui implique qu'il n'est pas possible de diminuer simultanément le niveau du quota et le prix garanti du lait au producteur. Une baisse du niveau d'un des instruments doit nécessairement être compensée par un accroissement du niveau de l'autre. Pour déterminer quel instrument doit être ajusté à la baisse, il est nécessaire de mesurer l'impact d'une variation du niveau de chaque instrument sur le surplus des producteurs laitiers et sur le coût d'approvisionnement de l'industrie laitière.

La variation logarithmique du surplus des producteurs laitiers en fonction de modifications des niveaux des deux instruments, niveau du quota laitier et prix garanti du lait, s'écrit comme :

$$(11) \quad d \log PSL = \frac{\partial \log PSL}{\partial \log Q\bar{L}} \cdot \partial \log Q\bar{L} + \frac{\partial \log PSL}{\partial \log P\bar{L}} \cdot \partial \log P\bar{L}$$

En utilisant l'équation (1) de définition du surplus des producteurs laitiers, on a alors :

$$(12) \quad d \log PSL = \frac{[P\bar{L} - SL^{-1}(Q\bar{L})] \cdot Q\bar{L}}{PSL} \cdot \partial \log Q\bar{L} + \frac{[P\bar{L} \cdot Q\bar{L}]}{PSL} \cdot \partial \log P\bar{L}$$

$$= \varepsilon_{Q\bar{L}}^{PSL} \cdot Q\bar{L} + \varepsilon_{P\bar{L}}^{PSL} \cdot P\bar{L}$$

L'équation (12) montre clairement que l'élasticité du surplus des producteurs laitiers par rapport au niveau du quota laitier est plus faible que l'élasticité du surplus des producteurs laitiers par rapport au prix garanti du lait. Ceci implique qu'une diminution du niveau du quota aura un impact négatif plus faible sur le surplus des producteurs laitiers qu'une diminution d'un même pourcentage du prix garanti du lait. Ce résultat a pour conséquence directe qu'il est plus "facile" de diminuer significativement le niveau du quota laitier et de compenser cette réduction par une faible augmentation du prix garanti du lait, que l'inverse. La politique laitière efficace définie dans le tableau 2 consiste donc à réduire le niveau du quota laitier et à accroître le prix garanti du lait au producteur.

L'impact, en pourcentage, de variations du niveau du quota laitier et/ou du prix garanti du lait au producteur sur le coût d'approvisionnement des laiteries est défini par l'équation suivante (cf. équation (4)) :

$$(13) \quad d \log CIL = d \log Q\bar{L} + d \log (P\bar{L} + P_{CI} \cdot io)$$

$$= d \log Q\bar{L} + \frac{P\bar{L} \cdot Q\bar{L}}{C} \cdot d \log P\bar{L}$$

$$= 1 \cdot d \log Q\bar{L} + \varepsilon_{P\bar{L}}^{CIL} \cdot d \log P\bar{L}$$

On vérifie alors que l'élasticité du coût d'approvisionnement de l'industrie laitière par rapport au niveau du quota laitier est supérieure à l'élasticité du coût d'approvisionnement de l'industrie

iii) Implications des contraintes de l'AAUR en termes de réduction des exportations subventionnées

Le tableau 3 permet de comparer les caractéristiques d'une situation efficace, toujours obtenue en minimisant le coût budgétaire de la politique, les surplus des producteurs laitiers, de l'industrie laitière, des autres industries agro-alimentaires et des consommateurs étant au moins égaux aux niveaux actuels, et cette fois en tenant compte en outre des contraintes GATT de réduction, en volume et en valeur, des exportations subventionnées des deux produits laitiers, à la situation actuelle. En pratique, seule la contrainte de réduction des exportations en valeur du bien autres produits laitiers est saturée et nécessite un ajustement des niveaux optimaux des instruments tels qu'ils sont définis dans le tableau 2. La contrainte de réduction des exportations en volume n'est pas saturée. Toutefois, la marge sur cette contrainte est faible.

(insérer tableau 3 : caractérisation d'une politique laitière efficace dans le cadre de l'instrumentation actuelle et de la contrainte GATT de réduction des exportations subventionnées, et comparaison avec la situation observée)

L'analyse est identique à celle développée précédemment. Elle n'est donc pas répétée. Notons simplement, que les variations des variables sont amplifiées et que la réduction du coût budgétaire est très faible, encore plus faible, naturellement, que dans le cas précédent.

4. Modélisation d'une politique de double prix du lait

Il est souvent fait mention dans la presse de la possible mise en place d'une politique de double prix du lait. L'objectif de cette politique est de pouvoir exporter des produits laitiers sans subventions. Dans cette section, nous nous efforçons d'expliquer dans un premier temps le principe du double prix. Nous évaluons dans un second temps les effets d'une telle politique en termes d'efficacité et d'exportations subventionnées.

4.1. Le principe

De manière générale et dans sa forme la plus simple, une politique de double prix du lait appliquée au stade de la production revient à rémunérer les premiers hectolitres, $Q\bar{L}_1$, à un prix garanti, $P\bar{L}_1$, et à déterminer la quantité totale de lait produit par égalisation du coût marginal total de production de lait, $CLm(Q\bar{L}_1 + Q\bar{L}_2)$, à un second prix, $P\bar{L}_2$, strictement inférieur à $P\bar{L}_1$. Ce deuxième prix, $P\bar{L}_2$, peut être un prix politique garanti ou un prix d'équilibre déterminé par les conditions de l'offre et de la demande de lait.

Les graphiques 5.a et 5.b illustrent le principe de fonctionnement d'un système de double prix du lait (Nash, 1961 ; Hubbard, 1992). Les grandeurs marginales sont reproduites sur le graphique 5.a alors que le graphique 5.b représente les grandeurs totales. La situation initiale correspond à un régime de soutien du prix du lait à la production au niveau $P\bar{L}(i)$. A ce prix, l'offre de lait, non contrainte par un quota de production, est égale à $QL(P\bar{L}(i))$ de telle façon que le coût marginal de production, $CLm(QL(P\bar{L}(i)))$, soit égal au prix garanti, $P\bar{L}(i)$, sur le graphique 5.a. La recette totale du producteur est alors égale à la longueur du segment $QL(P\bar{L}(i))F$ sur le graphique 5.b, où la droite OFG représente la fonction de recette totale. Le profit total est égal à la longueur CF . La mise en place d'un système de double prix du lait, aux prix $P\bar{L}_1 > P\bar{L}(i)$ pour la quantité exogène prédéterminée $Q\bar{L}_1$ et $P\bar{L}_2 < P\bar{L}(i)$ pour la quantité endogène $QL(P\bar{L}_2) - Q\bar{L}_1$, modifie la forme de la fonction de recette totale sur le

laitière par rapport au prix garanti du lait au producteur. Ce résultat implique qu'il sera aussi plus "facile" de diminuer le niveau du quota laitier et d'augmenter le prix garanti du lait, toutes choses égales par ailleurs, que l'inverse pour satisfaire la contrainte de surplus de l'industrie laitière.

Une troisième raison justifie une diminution du quota laitier plutôt qu'une diminution du prix garanti du lait au producteur. Le niveau du quota laitier ayant un impact direct sur les niveaux des offres des deux produits laitiers (cf. équations (3a) et (3b)), les conséquences d'une variation de son niveau sur les exportations de ces deux biens sont elles aussi directes alors que l'influence d'une modification du prix garanti du lait au producteur est seulement indirecte, via le comportement de maximisation de l'industrie laitière.

La politique efficace présentée dans le tableau 2 se traduit donc par une faible baisse du niveau du quota laitier, compensée par un faible accroissement du prix garanti du lait au producteur de façon à maintenir le surplus des producteurs laitiers inchangé par rapport à la situation observée aujourd'hui. Les variations optimales de ces deux instruments, quota laitier et prix garanti du lait au producteur, sont faibles. Il ne sera donc pas possible de faire varier dans de grandes proportions la recette totale de l'industrie laitière si celle-ci s'ajuste à la baisse.

Les sens de variation des deux instruments ci-dessus expliqués, considérons à présent les trois autres instruments primaires, i.e. le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre, la subvention unitaire à la consommation intermédiaire de ce bien et la subvention unitaire aux exportations des autres produits laitiers.

Le niveau de la subvention à la consommation intermédiaire de l'agrégat beurre - poudre est directement lié au niveau du prix garanti de ce bien par la contrainte de surplus des autres industries agro-alimentaires. En effet, ce surplus est uniquement fonction de ces deux instruments et il est donc possible d'exprimer l'un en fonction de l'autre, si le surplus des autres industries agro-alimentaires est supposé constant. Quand le prix de l'agrégat beurre - poudre augmente, le niveau de la subvention doit également augmenter de telle façon que la quantité consommée reste identique.

Il existe également une relation directe entre la subvention unitaire à l'exportation des autres produits laitiers et le prix de ce bien à travers la relation (7'). Nous pouvons donc raisonner indifféremment sur le prix domestique de ce bien ou sur la restitution unitaire.

Le problème est alors de déterminer les prix domestiques des deux produits laitiers qui minimisent les dépenses budgétaires, sous les contraintes de maintien des surplus de l'industrie laitière et des consommateurs. Les dépenses budgétaires et le surplus de l'industrie laitière sont des fonctions croissantes des deux prix alors que le surplus des consommateurs est une fonction décroissante de ces derniers.

De manière générale, le principe de tarification à la Ramsey suggère de discriminer entre les demandes élastiques et les demandes inélastiques pour maximiser le surplus des producteurs. Plus précisément, il faut plutôt augmenter le prix sur le marché à demande relativement inélastique et plutôt diminuer le prix sur le marché à demande relativement élastique. L'application de ce principe à notre cas justifie la hausse du prix du bien pour lequel la demande est relativement inélastique, i.e., l'agrégat beurre - poudre, et la baisse du prix du bien pour lequel la demande est relativement élastique, i.e., les autres produits laitiers.

Conformément à la présentation précédente, la hausse du prix de l'agrégat beurre - poudre s'accompagne d'une hausse de la subvention à la consommation intermédiaire de ce bien et la baisse du prix des autres produits laitiers entraîne une diminution de la subvention unitaire à l'exportation des autres produits laitiers.

graphique 5.b. Cette dernière est d'abord représentée par le segment OD jusqu'au niveau de production $Q\bar{L}_1$. Au delà de cette quantité, elle est représentée par le segment DFH , qui a pour pente le prix $P\bar{L}_2 < P\bar{L}_1$. Les niveaux $P\bar{L}_1$, $Q\bar{L}_1$ et $P\bar{L}_2$ ont été choisis de telle façon que les deux courbes de recette totale, OFG dans le premier régime de prix unique et $ODFG$ dans le second régime de double prix se coupent au point F . En d'autres termes, si le niveau de production dans le régime de double prix du lait est $QL(P\bar{L}(i))$ (i.e., $QL_2 = QL(P\bar{L}(i)) - Q\bar{L}_1$), recette, coût et profit totaux sont égaux dans les deux régimes. Il n'est cependant pas optimal de produire jusqu'au niveau $QL(P\bar{L}(i))$ dans le régime de double prix du lait dans la mesure où le coût marginal de production de cette quantité est strictement supérieur au prix $P\bar{L}_2$. Le niveau de production optimal est $QL(P\bar{L}_2)$, rémunéré à hauteur de $P\bar{L}_1$ jusqu'au niveau du quota $Q\bar{L}_1$ et à hauteur de $P\bar{L}_2$ pour les volumes additionnels $QL(P\bar{L}_2) - Q\bar{L}_1$. On vérifie alors que le profit optimisé des producteurs laitiers dans le régime de double prix, i.e., la longueur BE sur le graphique 5.b, est supérieur à celui obtenu dans une situation d'unicité du prix de soutien, i.e., la longueur CF sur le graphique 5.b.

(insérer graphiques 5.a et 5.b : représentation schématique d'un système de double prix du lait (analyse au niveau du producteur laitier))

4.2. Mise en oeuvre dans le cadre de l'OCM des produits laitiers

i) Programme des producteurs laitiers

Le programme des producteurs laitiers en régime de double prix du lait s'écrit comme :

$$(14) \text{MAX}_{QL_2} [P\bar{L}_1 \cdot Q\bar{L}_1 + P\bar{L}_2 \cdot QL_2 - CI(Q\bar{L}_1 + QL_2)]$$

Le programme (14) suppose implicitement que le quota, $Q\bar{L}_1$, rémunéré au prix garanti élevé, $P\bar{L}_1$, est contraignant, et que le prix $P\bar{L}_2$ n'est pas un instrument politique, mais une variable endogène dont le niveau est déterminé par les conditions de l'offre et de la demande. Cependant, ce deuxième prix est une variable exogène dans le programme d'optimisation des producteurs laitiers car ces derniers sont preneurs de prix. Afin de simplifier la présentation, nous supposons qu'il existe un niveau de production QL , solution de l'équation d'égalité entre le coût total marginal de production laitière, $CLm(QL = Q\bar{L}_1 + QL_2)$, et le deuxième prix du lait, $P\bar{L}_2$. On a donc :

$$(15) QL_2(QL_1, P\bar{L}_2) = CLm^{-1}(P\bar{L}_2) - Q\bar{L}_1$$

ii) Programme des entreprises agro-alimentaires laitières

Le système de double prix du lait imaginé revient, pour les entreprises agro-alimentaires laitières, à scinder l'offre des deux produits laitiers en deux segments. La règle adoptée est la suivante. Le décideur public fixe le niveau du quota laitier, $Q\bar{L}_1$, payé au prix garanti élevé, $P\bar{L}_1$. Il doit ensuite traduire cette contrainte en termes de quantités des deux produits laitiers qui seront rémunérées aux prix élevés, P_1 et P_2 , de façon à ce que les entreprises agro-alimentaires laitières connaissent, dans leur programme d'optimisation, les volumes maximaux des deux produits laitiers qui seront payés à ces prix. On suppose que les deux quantités maximales sont déterminés en résolvant le programme d'optimisation suivant^{ix} :

(16)

$$\text{MAX}_{YD_1, YD_2} [P_1 YD_1 + P_2 YD_2 - P\bar{L}_1 Q\bar{L}_1 - P_{CI} CI; X = Q\bar{L}_1 = CI / i\alpha; X = \alpha(\delta YD_1)^\rho + (1-\delta)YD_2^\rho]^\theta/\rho$$

Les conditions du premier ordre associées au programme (16) permettent de définir la quantité maximale de l'agrégat beurre - poudre qui sera rémunérée au prix P_1 et la quantité maximale de l'agrégat autres produits laitiers qui sera rémunéré au prix P_2 :

$$(17a) YD_1^{\max}(P_1, P_2, \underline{QL}_1) = \left(\frac{\underline{QL}_1}{\alpha}\right) \left(\frac{P_1}{\delta}\right) (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} P_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{-1}{\rho}}$$

$$(17b) YD_2^{\max}(P_1, P_2, \underline{QL}_1) = \left(\frac{\underline{QL}_1}{\alpha}\right) \left(\frac{P_2}{1-\delta}\right) (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} P_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{-1}{\rho}}$$

Le programme des entreprises agro-alimentaires laitières peut alors s'écrire comme :

(18)

$$MAX_{YD_1, YD_2, YE_1, YE_2, QL_2} [(P_1 \cdot YD_1 + P_2 \cdot YD_2) - P\bar{L}_1 \cdot \underline{QL}_1 + (PW_1 \cdot YE_1 + PW_2 \cdot YE_2) - PL_2 \cdot QL_2 - P_{CI} \cdot CI]$$

sous les contraintes

(i) $X = \underline{QL}_1 + QL_2 = CI / io$ (contrainte technologique sur les facteurs)

(ii) $X = \alpha[\delta(Y_1 = YD_1 + YE_1)^\rho + (1-\delta)(Y_2 = YD_2 + YE_2)^\rho]^{\theta/\rho}$ (contrainte technologique sur les productions)

(iii) $YD_1 \leq YD_1^{\max}(P_1, P_2, \underline{QL}_1) = \left(\frac{\underline{QL}_1}{\alpha}\right) \left(\frac{P_1}{\delta}\right) (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} P_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{-1}{\rho}}$ (contrainte sur la production maximale de l'agrégat beurre - poudre rémunéré au prix élevé P_1)

(iv) $YD_2 \leq YD_2^{\max}(P_1, P_2, \underline{QL}_1) = \left(\frac{\underline{QL}_1}{\alpha}\right) \left(\frac{P_2}{1-\delta}\right) (\delta^{\frac{-1}{\rho-1}} P_1^{\frac{\rho}{\rho-1}} + (1-\delta)^{\frac{-1}{\rho-1}} P_2^{\frac{\rho}{\rho-1}})^{\frac{-1}{\rho}}$ (contrainte sur la production maximale de l'agrégat autres produits laitiers rémunéré au prix élevé P_2)

Si on suppose que les contraintes (iii) et (iv) sont saturées, le programme (18) peut aussi s'écrire comme :

(19)

$$MAX_{YD_1, YD_2, QL_2} [(P_1 \cdot YD_1^{\max} + P_2 \cdot YD_2^{\max}) - P\bar{L}_1 \cdot \underline{QL}_1 + (PW_1 \cdot YE_1 + PW_2 \cdot YE_2) - PL_2 \cdot QL_2 - P_{CI} \cdot CI]$$

sous les contraintes

(i) $X = \underline{QL}_1 + QL_2 = CI / io$

(ii) $X = \alpha[\delta(Y_1 = YD_1 + YE_1)^\rho + (1-\delta)(Y_2 = YD_2 + YE_2)^\rho]^{\theta/\rho}$

ou, de manière équivalente,

$$(20) MAX_{Y_1, Y_2, QL} [(P_1 \cdot YD_1^{\max} + P_2 \cdot YD_2^{\max} - P\bar{L}_1 \cdot \underline{QL}_1) - (PW_1 \cdot YD_1^{\max} + PW_2 \cdot YD_2^{\max} - PL_2 \cdot \underline{QL}_1) + (PW_1 \cdot Y_1 + PW_2 \cdot Y_2 - (PL_2 + P_{CI} \cdot io) \cdot QL)]$$

sous la contrainte

(i) $QL = \alpha[\delta \cdot Y_1^\rho + (1-\delta) \cdot Y_2^\rho]^{\theta/\rho}$

La résolution du programme (20) permet alors de définir l'offre totale optimale de l'agrégat beurre - poudre, $Y_1^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI} \cdot io)$, l'offre totale optimale de l'agrégat autres produits laitiers, $Y_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI} \cdot io)$, et la demande totale optimale de lait par les laiteries, $DYHQ^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI} \cdot io)$.

L'offre optimale de l'agrégat beurre - poudre rémunéré au prix mondial PW_1 et l'offre optimale de l'agrégat autres produits laitiers rémunéré au prix mondial PW_2 sont alors obtenues par différence, i.e.,

(21a)

$$YD_1^* \equiv Y_1^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io) - YD_1^{\max}(P_1, P_2, Q\bar{L}_1) \equiv YD_1^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io, P_1, P_2, Q\bar{L}_1)$$

(21b)

$$YD_2^* \equiv Y_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io) - YD_2^{\max}(P_1, P_2, Q\bar{L}_1) \equiv YD_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io, P_1, P_2, Q\bar{L}_1)$$

La demande optimale de lait hors quota est définie de manière analogue :

$$(22) DYHQ_2 \equiv DYHQ_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io) - Q\bar{L}_1 \equiv DYHQ_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io, Q\bar{L}_1)$$

En reportant les expressions optimales (22), (21b), (21a), (17b) et (17a) dans la fonction objectif (20), on obtient ensuite le profit optimal des entreprises agro-alimentaires laitières qui s'écrit, de manière générale, comme $\pi IL(P_1, P_2, P\bar{L}_1, Q\bar{L}_1, PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io)$.

iii) Conditions d'équilibre des marchés et coût budgétaire

L'offre totale de l'agrégat beurre - poudre se répartit entre la consommation intermédiaire domestique par l'industrie de l'alimentation animale et les autres industries agro-alimentaires, consommation intermédiaire subventionnée au taux unitaire sci_1 , la consommation finale domestique et les exportations sur pays tiers. De même, l'offre totale de l'agrégat autres produits laitiers se répartit entre la consommation finale domestique et les exportations sur pays tiers. On a donc :

$$(23a) Y_1^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io) = DCI_1(P_1, sci_1) + DF_1(P_1) + E_1$$

$$(23b) Y_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io) = DF_2(P_2) + E_2$$

Supposons que le prix de l'agrégat beurre - poudre produit à partir du lait sous quota soit, comme dans le régime actuel, un prix garanti, \bar{P}_1 . Dans ce cas, la subvention se_1 est une variable politique secondaire, calculée de façon à exactement compenser la différence $\bar{P}_1 - PW_1$. Dans ce cas, les deux instruments primaires utilisés par le gouvernement sur les marchés des deux produits laitiers sont le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre produit à partir de lait sous quota, \bar{P}_1 , et la subvention unitaire aux exportations de l'agrégat autres produits laitiers produit à partir de lait sous quota, se_2 .

Dans le cas du petit pays, les prix mondiaux des deux produits laitiers, PW_1 et PW_2 , sont donnés. Les deux prix d'équilibre à déterminer sont alors le prix domestique du lait hors quota, PL_2 , et le prix de l'agrégat autres produits laitiers produit à partir du lait sous quota, P_2 . Le premier est défini à partir de l'égalité entre l'offre de lait hors quota par les producteurs laitiers et la demande dérivée de lait hors quota par les industries agro-alimentaires laitières. Le second est déterminé une fois que la subvention unitaire aux exportations des autres produits laitiers fabriqués à partir de lait hors quota est fixée. On a donc :

$$(24) DYHQ_2^*(PW_1, PW_2, PL_2 + P_{CI}.io) = CLm^{-1}(PL_2)$$

$$(25) P_2 = PW_2 + se_2$$

Le coût budgétaire à la charge du contribuable est défini par :

$$(26) TX \equiv (1 + \lambda).[se_1.ED_1 + se_2.ED_2 + sci_1.DCI_1] \equiv TX(se_1, \bar{P}_1, Q\bar{L}_1, sci_1, se_2)$$

avec

- ED_1 , exportations subventionnées au taux unitaire se_1 du bien beurre - poudre :

$$ED_1 = YD_1^{\max}(\bar{P}_1, P_2, \bar{Q}L_1) - DCI_1(\bar{P}_1, sci_1) - DF_1(\bar{P}_1)$$

- ED_2 , exportations subventionnées au taux unitaire se_2 du bien autres produits laitiers :

$$ED_2 = YD_2^{\max}(\bar{P}_1, P_2, \bar{Q}L_1) - DF_2(P_2)$$

- DCI_1 , consommation intermédiaire de l'industrie de l'alimentation animale et des autres industries agro-alimentaires, subventionnée au taux sci_1 .

A ce stade de l'analyse, il est important de souligner que nous supposons implicitement que le quota laitier est fixé de manière à ce que la production des deux produits laitiers réalisée à partir du lait sous quota permette, au minimum, de satisfaire la demande intérieure.

4.3. Définition de la fonction objectif du décideur public et résolution du modèle

Comme dans la section précédente, l'objectif du gouvernement est de minimiser les dépenses budgétaires à la charge du contribuable, sous les contraintes que les surplus des quatre autres agents - les producteurs laitiers, l'industrie laitière, l'industrie de l'alimentation animale et les autres industries agro-alimentaires, et les consommateurs finaux - soient supérieurs ou égaux à des niveaux plancher fixés de manière exogène. Le programme du décideur public peut donc s'écrire comme :

$$(27) \text{MIN}_{\text{niveaux des instruments}} [TX \equiv (1 + \lambda) \cdot [se_1 \cdot ED_1 + se_2 \cdot ED_2 + sci_1 \cdot DCI_1]]$$

sous les contraintes

$$(i) PSL(\bar{P}L_1, \bar{Q}L_1) \geq PSL(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus des producteurs laitiers})$$

$$(ii) PSIL(\bar{Q}L_1, \bar{P}_1, \bar{P}L_1, P_2(se_2)) \geq PSIL(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus de l'industrie laitière})$$

$$(iii) PSIAA(\bar{P}_1, sci_1) \geq PSIAA(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus de l'industrie de l'alimentation animale et des autres industries agro-alimentaires})$$

$$(iv) CS(\bar{P}_1, P_2(se_2)) \geq CS(i) \quad (\text{contrainte sur le surplus des consommateurs finaux})$$

Les cinq instruments primaires à la disposition du gouvernement sont le quota laitier payé au prix élevé, $\bar{Q}L_1$, le prix garanti du lait sous quota, $\bar{P}L_1$, le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre, \bar{P}_1 , la subvention unitaire à la consommation intermédiaire du bien beurre - poudre, sci_1 , et la subvention unitaire aux exportations du bien autres produits laitiers produits à partir du lait sous quota, se_2 . Les quantités maximales de l'agrégat beurre - poudre et de l'agrégat autres produits laitiers rémunérées aux prix élevés sont connues dès que le niveau du quota laitier, $\bar{Q}L_1$, le prix garanti de l'agrégat beurre - poudre, \bar{P}_1 , et la subvention unitaires aux exportations de l'agrégat autres produits laitiers, se_2 , sont fixés.

4.4. Résultats

Comme dans la section précédente, nous déterminons les niveaux des instruments qui assurent une redistribution la plus efficace possible, i.e., celle qui minimise la dépense budgétaire pour un niveau fixé des autres surplus. Il s'avère, comme nous allons le voir, que cette solution respecte les contraintes GATT en termes de réduction des exportations subventionnées. Aussi,

les résultats du second modèle sont identiques aux résultats du premier modèle. Ceux-ci sont résumés dans le tableau 4 suivant.

(insérer tableau 4 : caractérisation d'une politique laitière efficace de double prix du lait, et comparaison avec la situation observée)

Le premier point important à souligner est qu'il n'est pas possible, avec une telle politique, d'améliorer le surplus des contribuables sans diminuer au moins un autre surplus. En effet, la charge budgétaire reste identique.

Toutefois, cette politique entraîne des modifications majeures pour les prix et quantités d'équilibre. Au niveau du marché du lait, on assiste à une légère augmentation du prix du lait (+1,8%), une diminution du niveau du quota (-7%) et une production hors quota représentant 11,6% du quota actuel rémunérée à un prix inférieur de 25% au prix actuel. Cette production hors quota permet au producteur de récupérer le surplus perdu sur la production de lait sous quota. Le producteur laitier réalise alors 91,5% de ses recettes sur le lait « quota ». Ses recettes totales augmentent de 3,4% par rapport à ses recettes actuelles. Parallèlement, ses coûts augmentent car la quantité produite augmente de 4,6%. Au total, son profit est inchangé.

Au niveau des laiteries, cette augmentation de l'offre de matières premières entraîne, malgré la baisse en moyenne des prix, une augmentation de ses coûts. Nous avons supposé dans la section 4.2 que l'industrie laitière détermine d'abord la quantité totale de produits laitiers qu'elle désire produire, étant donné les prix mondiaux des produits laitiers. En termes relatifs, il est plus intéressant pour l'industrie laitière de produire des autres produits laitiers avec les prix mondiaux qu'avec les prix européens. Aussi, la production totale des autres produits laitiers augmentent de 4,6 % au détriment de la production de beurre - poudre (- 0.2 %). Une partie de cette offre est rémunérée effectivement au prix mondial, l'autre partie au prix européen plus fort. Cette seconde partie est déterminée par le décideur publique en fonction des conditions du marché domestique et des possibilités d'exportation avec subvention. En fait, le décideur publique tient compte de ses différents facteurs quand il fixe le niveau du quota. Etant donné le niveau du quota, les niveaux d'offre de produits laitiers rémunérés au prix européen représente 98 % de l'offre actuelle pour le bien composite beurre - poudre et 93,3 % pour les autres produits laitiers. Par solde, l'offre de produits laitiers rémunérés au prix mondial représente 1,8 % (=100-0,2-98) de l'offre actuelle pour l'agrégat beurre - poudre et 11,3 % (=100 + 4,6 - 93,3) pour les autres produits laitiers.

Cette politique entraîne également des changements notables au niveau des échanges. Ainsi, le niveau total des exportations augmente de 25 % pour le produit composite beurre - poudre et de 15 % pour les autres produits laitiers. Cela résulte de la possibilité nouvelle d'exporter sans restitution. A l'équilibre, les exportations non subventionnées de beurre - poudre représente 13,2 % du total des exportations ou encore 16,5 % des exportations actuelles. Pour les autres produits laitiers, ces parts sont respectivement 67,8 % et 78,4 %. Ces variations en volumes d'exportation s'accompagne de mouvements de prix sur le marché mondial, - 2,5 % pour l'agrégat beurre - poudre et -1,5% pour les autres produits laitiers.^x

La logique économique permettant d'interpréter ces résultats reste la même. Dans la définition de politique, le décideur publique cherche à minimiser les dépenses budgétaires, ce qui passe par une baisse des exportations subventionnées. Cette baisse des exportations, possible par une baisse des prix administrés et par une baisse du niveau du quota, se heurte au contrainte de surplus des autres agents. Le principe de tarification à la Ramsey suggère de discriminer entre les marchés suivant les élasticités prix de la demande pour assurer un soutien de revenu aux producteurs. Cette grille d'analyse explique alors la baisse de prix du produit dont la demande est la plus élastique, i.e. les autres produits laitiers et la hausse du prix du produit dont la demande est la moins élastique, i.e., le produit composite beurre - poudre.

5. Conclusion

Le modèle proposé dans cet article apporte des éléments d'analyse à une nécessaire et inéluctable réforme de l'Organisation Commune de Marché du lait et des produits laitiers. Ce modèle de statique comparative permet d'une part d'étudier l'efficacité du transfert des instruments de la politique laitière, d'autre part d'envisager de nouvelles mesures de politiques et finalement d'intégrer les contraintes définies dans l'AAUR. La particularité principale de ce modèle tient à la prise en compte explicite du secteur de la transformation dans la formulation des politiques. La seconde originalité de cette étude a trait à son domaine d'application. La dernière caractéristique notable est la modélisation assez fine des instruments de la politique laitière, rendue possible par le niveau de détail retenu.

Les premiers résultats de cette analyse doivent être considérés avec précaution, étant donné les incertitudes sur les valeurs des élasticités. Toutefois, il semble qu'une modification des instruments actuels (baisse du quota compensée par une hausse du prix du lait) puisse améliorer l'efficacité de transfert de l'actuelle politique et respecter les accords du GATT. La politique de double prix, telle que nous l'avons définie ici, ne semble pas "meilleure" en termes d'efficacité mais elle représente une "meilleure" alternative pour des contraintes GATT plus fortes.

Plusieurs améliorations peuvent être apportées à cette étude. Ces améliorations passent par une meilleure connaissance des valeurs des élasticités, par une spécification de la technologie de l'industrie laitière plus appropriée. Il serait également souhaitable d'envisager d'autres politiques que celle du double prix du lait. Une désagrégation plus poussée des produits laitiers est évidemment préférable.

Tableau 1. Comparaison de la politique laitière actuelle et d'une situation non interventionniste de libre-échange

	Libre échange	Situation observée	Ecart en %
prix du lait	0.785	1	-21,5
quantité produite de lait	35206	32632	+7,8
prix du produit laitier 1	0.633	1	-36,3
prix du produit laitier 2	0.807	1	-20,3
prix mondial du produit 1	0.633	0.630	+0,5
prix mondial du produit 2	0.807	0.792	+1,9
quantité produite produit 1	15436	15106	+2,2
quantité produite produit 2	59068	55073	+7,2
surplus des producteurs	20452	27360	-25,2
surplus des consommateurs	78709	65143	+20,8
surplus des autres industries	1492	1890	-21,1
surplus de l'industrie laitière	11485	20578	-44,2
surplus des contribuables	0	-3828	
surplus total	112138	111143	+0,89

Tableau 2. Caractérisation d'une politique laitière efficace dans le cadre de l'instrumentation actuelle, et comparaison avec la situation observée

	Situation efficace	Situation observée	Ecart en %
<u>Instruments</u>			
prix garanti du lait	1.003	1.000	+0,30
quota de production	32292	32632	-1,04
prix garanti produit 1	1.055	1.000	+5,50
subvention à la cons inter	0.560	0.505	+10,9
subvention à l'export produit 2	0.186	0.208	-10,6
<u>Variables</u>			
offre produit 1	15133	15106	+0,2
offre produit 2	54455	55073	-1,1
demande finale produit 1	10256	10370	-1,1
demande industrielle produit 1	3053	3053	0
demande finale produit 2	47399	47062	+0,7
prix domestique produit 2	0,988	1.000	-1,2
exportation produit 1	1823	1683	+8,3
exportation produit 2	7056	8011	-11,9
prix mondial produit 1	0,625	0,630	-0,8
prix mondial produit 2	0,802	0,792	+1,3
<u>Surplus</u>			
du producteur	27360	27360	0
du consommateur	65143	65143	0
de l'industrie laitière	20578	20578	0
des autres industries	1890	1890	0
du contribuable	-3807	-3828	+0,5

Tableau 3. Caractérisation d'une politique laitière efficace dans le cadre de l'instrumentation actuelle et de la contrainte GATT de réduction des exportations subventionnées, et comparaison avec la situation observée

	Situation efficace	Situation observée	Ecart en %
<u>Instruments</u>			
prix garanti du lait	1.006	1.000	+0,60
quota de production	32007	32632	-1,91
prix garanti produit 1	1.098	1.000	+9,8
subvention à la cons inter	0.603	0.505	+19,4
subvention à l'export produit 2	0.169	0.208	-18,8
<u>Variables</u>			
offre produit 1	15140	15106	+0,22
offre produit 2	53946	55073	-2,0
demande finale produit 1	10167	10370	-2,0
demande industrielle produit 1	3053	3053	0
demande finale produit 2	47660	47062	+1,2
prix domestique produit 2	0,979	1,000	-2,1
exportation produit 1	1920	1683	+14,1
exportation produit 2	6285	8011	-21,0
prix mondial produit 1	0,621	0,630	-1,4
prix mondial produit 2	0,809	0,792	+2,1
<u>Surplus</u>			
du producteur	27360	27360	0
du consommateur	65143	65143	0
de l'industrie laitière	20578	20578	0
des autres industries	1890	1890	0
du contribuable	-3820	-3828	+0,2

Tableau 4. Caractérisation d'une politique laitière efficace de double prix du lait, et comparaison avec la situation observée

	Situation efficace	Situation observée	Ecart en %
<u>Instruments</u>			
prix garanti du lait	1.018	1.000	+1,8
second prix du lait	0.750	-----	
quota de production	30348	32632	-7,0
offre au second prix	3798	-----	
prix garanti produit 1	1.218	1.000	+21,8
subvention à la cons inter	0.723	0.505	+43,2
subvention à l'export produit 2	0.174	0.208	-16,5
<u>Variables</u>			
offre produit 1	15071	15106	-0,25
offre produit 2	57635	55073	+4,65
demande finale produit 1	9917	10370	-4,4
demande industrielle produit 1	3053	3053	0
demande finale produit 2	48372	47062	+2,8
prix domestique produit 2	0.954	1.000	-4,6
exportation subventionnée 1	1824	1683	+8,4
exportation subventionnée 2	2984	8011	-62,8
exportation non subv 1	277		
exportation non subv 2	6279		
prix mondial produit 1	0.614	0,630	-2,5
prix mondial produit 2	0.780	0,792	-1,5
<u>Surplus</u>			
du producteur	27360	27360	0
du consommateur	65143	65143	0
de l'industrie laitière	20578	20578	0
des autres industries	1890	1890	0
du contribuable	-3828	-3828	0

Bibliographie

- Alston, J.M., Hurd, B.H. (1990). **Some neglected social costs of government spending in farm programs.** *American Journal of Agricultural Economics* 72 : 149 - 156
- Blandford, D., Maier, L., de Gorter, H. (1994). **L'efficacité de transfert des mesures de politique agricole.** *Economie Rurale* 220 - 221 : 167 - 175
- Bourgeon, J.M. (1994). **Asymétrie d'information et comportements stratégiques dans l'instrumentation de la politique agricole commune.** *Thèse de Doctorat, Université Paris X Nanterre.* pp 1 - 93
- Bullock, D.S. (1992). **Redistributing income back to european community consumers and taxpayers through the common agricultural policy.** *American Journal of Agricultural Economics* 74 : 59 - 67
- Bullock, D.S. (1993). **Pareto optimal income redistribution and political preference functions : an application to EC common agricultural policy.** *Essays on agricultural policy in honor of D. Gale Johnson.* John Antle, Daniel Sumner, and Bruce Gardner, eds Chicago
- Bullock, D.S., Salhofer, K. (1995). **Is a production quota pareto superior to price support only ?** *Comment*
- Burrell, A.M. (1992). **The impact of the EC milk quota scheme in the united kingdom.** *Thèse de Doctorat, University of London.* pp 284 - 299
- Carpentier, A. (1991). **Etude de la demande des produits laitiers.** *Mémoire de fin d'études, DAA Rennes*
- Commission des Communautés Européennes (1993). **Lait et produits laitiers.** *Cahier de la PAC*
- Commission des Communautés Européennes (1993). **La situation de l'agriculture dans la Communauté.** Rapport 1993. *CEE, Bruxelles*
- CNIEL (1993, 1994 et 1995) **L'économie laitière en chiffres. Edition 1995.** *Ed CIDIL, Paris*
- De Gorter, H., Meilke, K.D. (1989). **Efficiency of alternative policies for the EC's common agricultural policy.** *American Journal of Agricultural Economics* 71 : 592 - 603
- FNPL (1995) **Les marchés des produits laitiers.** *Rapport de l'assemblée générale de Grenoble*
- Hubbard, L.J. (1992). **Two-tier pricing for milk : a re-examination**
- Gardner, B. (1983). **Efficient redistribution through commodity markets.** *American Journal of Agricultural Economics* 65 : 225 - 234
- Gardner, B. (1988). **The economics of agricultural policies.** *McGraw-Hill Publishing Company.*
- GATT (1993 et 1994). **Le marché mondial des produits laitiers.** *GATT, Genève*
- GATT (1994). **Résumé des résultats du cycle d'Uruguay dans le secteur laitier.** *GATT, Genève*
- Gohin A. (1995). **Faut-il réformer la politique laitière européenne ? Analyse en termes d'efficacité.** *Mémoire de DEA, Rennes.*

Guyomard,H.,Mahé,L.P. (1994) **Is a production quota superior to price support only ?** *European Review of Agricultural Economics* 21 : 31 - 36

Kola,J. (1992). **Efficiency of supply control programmes in income redistribution.** *European Review of Agricultural Economics.* 19 : 183 - 197

Nash,E.F. (1961). **The two-tariff milk scheme.** *Journal of Agricultural Economics* 14 : 540 - 551

Moschini,G.,Sckokai,P. (1994). **Efficiency of decoupled farm programs under distortionary taxation.** *American Journal of Agricultural Economics* 76 : 362 - 371

OCDE (1994) **Tableaux des équivalents subventions.**

Onilait (1994). **Compte-rendu du groupe de travail sur les prix différenciés**

Salhofer,K. (1994). **Efficient income redistribution for a small country using optimal combined instruments.**

USDA (1994 et 1995). **Dairy : World Markets and Trade.** *Circular Series* : FD 4-94 et 1-95

Annexe 1 : Les données utilisées pour le calibrage des paramètres

Les données utilisées pour calibrer les paramètres des différentes fonctions proviennent de statistiques communautaires, de l'OCDE et du GATT pour l'année 1993. Les valeurs exprimées ci dessous sont en millions d'Ecus :

- valeur de la production laitière : 32632
- valeur de la production du beurre et poudre de lait écrémé : 15106
- valeur de la production des autres produits laitiers : 55013
- valeur de la demande finale du beurre et de la poudre de lait écrémé : 10370
- valeur de la demande finale des autres produits laitiers : 47062
- valeur de la demande en CI du beurre et de la poudre de lait écrémé : 3053
- dépenses subventions à la CI : 1541
- valeur domestique des exportations du beurre et de la poudre de lait : 1683
- dépenses subvention export de beurre et poudre de lait écrémé : 623
- valeur domestique des exportations des autres produits laitiers : 8011
- dépenses subvention export des autres produits laitiers : 1664
- dépenses industries laitières autres consommations intermédiaires : 16968

Par ailleurs, les élasticités utilisées sont les suivantes :

- élasticité de l'offre du lait : 0,65
- élasticité de la demande finale du beurre et de la poudre de lait : - 0,2
- élasticité de la demande intermédiaire du beurre et de la poudre de lait : - 0,4
- élasticité de la demande finale des autres produits laitiers : - 0,6
- élasticité de transformation des produits laitiers : 0,2

Finalement, nous avons supposé une rente à la production du lait représentant 30 % du prix du lait, que les rendements d'échelle au niveau de l'industrie laitière sont décroissants et égaux à 0,8. Le coût d'opportunité des dépenses publiques égale 1

Annexe 2 : les notations

produit 1	agrégat beurre-poudre de lait écrémé
produit 2	autres produits laitiers
$SL^{-1}(Q) = b_0 + b_1 \cdot Q$	La fonction indirecte d'offre de lait
$DF^{-1}(Q) = C_{10} - C_{11} \cdot Q$	La fonction de demande finale inverse de produit laitier 1
$DF2^{-1}(Q) = C_{20} - C_{21} \cdot Q$	La fonction de demande finale inverse de produit laitier 2
$DI1^{-1}(Q) = C_{30} - C_{31} \cdot Q$	La fonction de demande finale intermédiaire inverse des produits laitiers 1
PW1, PW2	les prix mondiaux des produit laitier 1 et 2
\overline{QL}	le niveau du quota de production
\overline{PL}	le niveau du prix garanti du lait
\overline{P}_1	le niveau du prix du produit laitier 1
P_2	le niveau du prix du produit laitier 2
sci	la subvention unitaire pour la demande intermédiaire
CI	la consommation intermédiaire en autres biens de l'IAA
Y1, Y2	les offres des produits laitiers 1 et 2
DF1, DF2	les demandes finales des produits laitiers 1 et 2
E1, E2	les exportations nettes des produits laitiers 1 et 2
DI1	la demande intermédiaire du produit 1
se1, se2	les subventions variables aux exportations
$X = \alpha \cdot (\delta \cdot y_1^\rho + (1 - \delta) \cdot y_2^\rho)^{\theta/\rho}$	la fonction de transformation CETavec
	α : le paramètre d'efficience
	δ : le paramètre d'intensité
	ρ : le paramètre de transformation
	θ : le paramètre d'échelle
	X : l'agrégat lait et autres biens
$X = \min(\overline{QL}, \frac{CI}{io})$	fonction Léontieff entre le lait et les cons inter
	io : le coefficient in put - out put

ⁱ Cf les niveaux des ESP (Equivalents subvention à la production) publiés par l'OCDE. Pour le début des années 90, l'ESP en pourcentage net est en moyenne de 60%. ce qui veut dire que 60% du revenu des producteurs laitiers européens est dû à la politique laitière.

ⁱⁱ A la mise en place de l'OCM lait, l'Union Européenne était déjà excédentaire.

ⁱⁱⁱ L'aide à l'utilisation de poudre de lait écrémé pour l'alimentation animale en 1976, l'aide à l'utilisation du lait à l'école en 1977 et l'aide à l'utilisation de beurre par les industries alimentaires.

^{iv} La taxe de coresponsabilité en 1977, la prime à la vache allaitante en 1980 et les aides à la reconversion des troupeaux (SLOM) en 1977.

^v Une CTS est associée à un instrument.

^{vi} Les surplus des différents agents sont écrits, de manière générique, comme une fonction des instruments dont ils dépendent. Par contre, les offres et les demandes des produits sont écrits comme des fonctions des variables qui les déterminent, que ces dernières soient des variables politiques ou des variables d'équilibre.

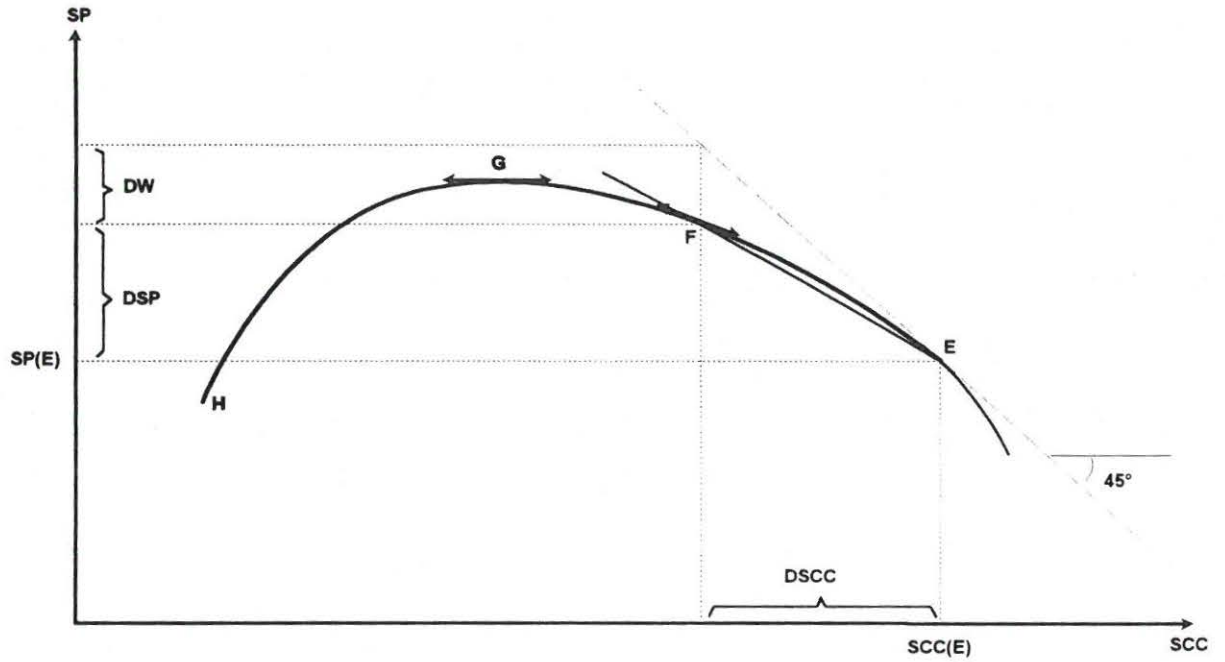
^{vii} Les conditions d'équilibre des marchés des deux produits laitiers sont directement incorporées dans la définition de la dépense budgétaire (cf. équation (7) où les exportations des deux produits laitiers sont définies de manière résiduelle pour équilibrer les marchés). Elles n'ont donc pas besoin d'être spécifiées comme équations additionnelles dans le programme du décideur public.

^{viii} La rente unitaire liée au quota est supposée égale à 30 % du prix garanti actuel du lait.

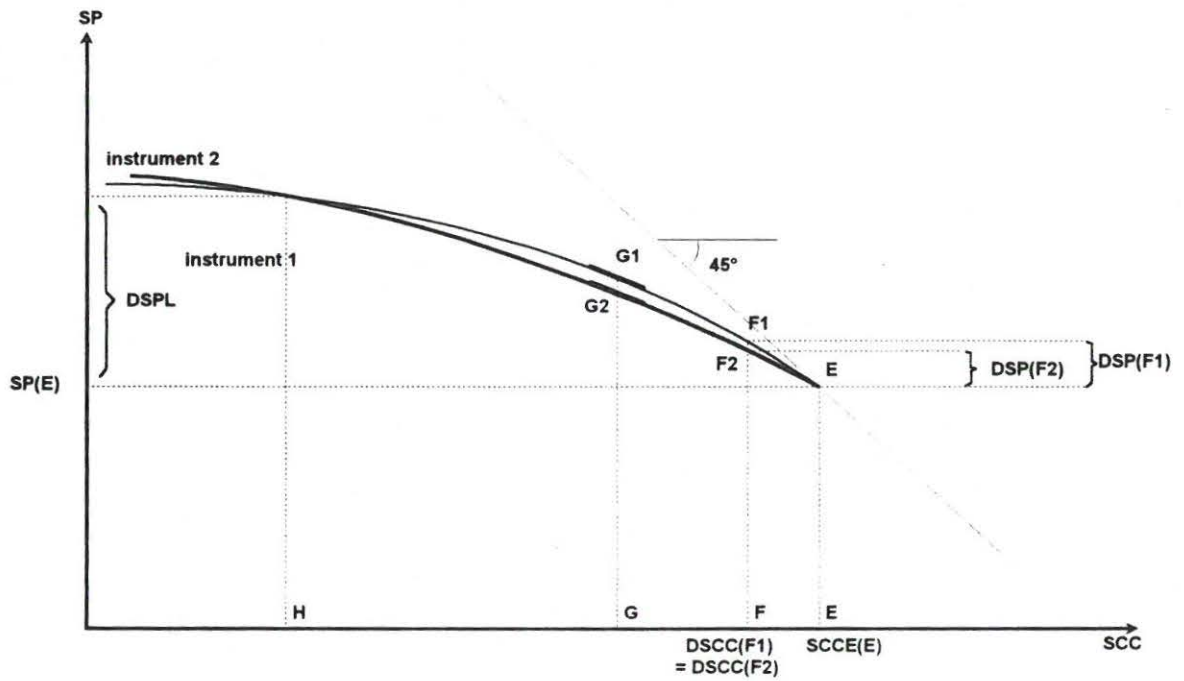
^{ix} Ce programme correspond au programme que résoudraient les entreprises agro-alimentaires laitières si elles ne pouvaient s'approvisionner qu'en lait sous quota payé au prix garanti élevé.

^x On retrouve une élasticité de demande d'exportation de -10 pour les deux produits laitiers.

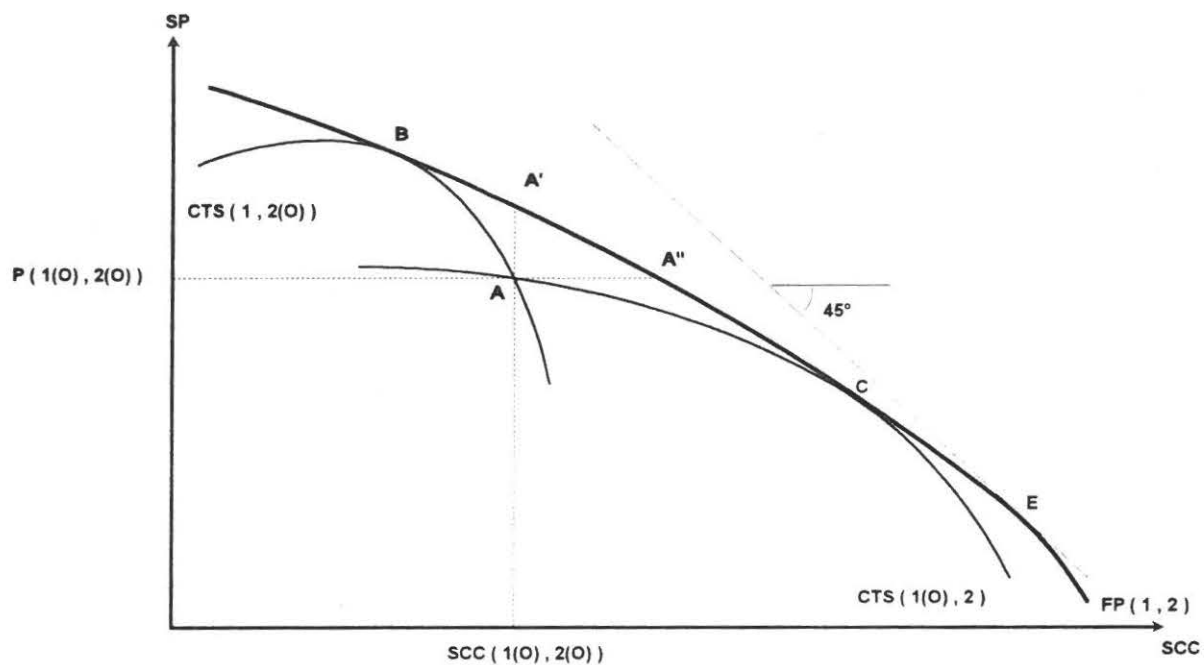
Graphique 1 : La courbe de transformation des surplus associée à un instrument



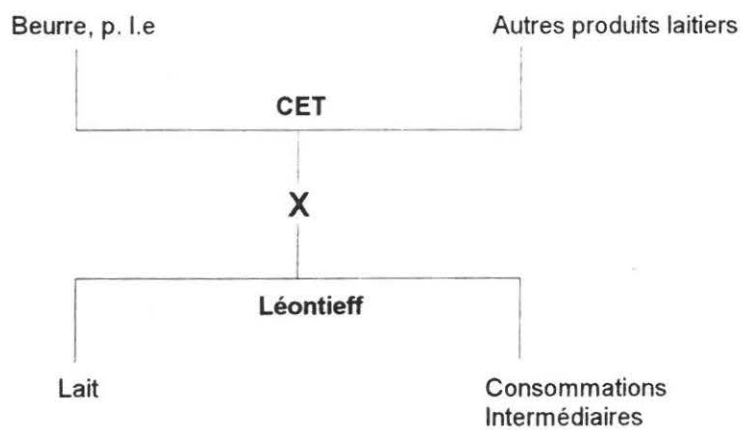
Graphique 2 : Les courbes de transformation des surplus associées à deux instruments différents



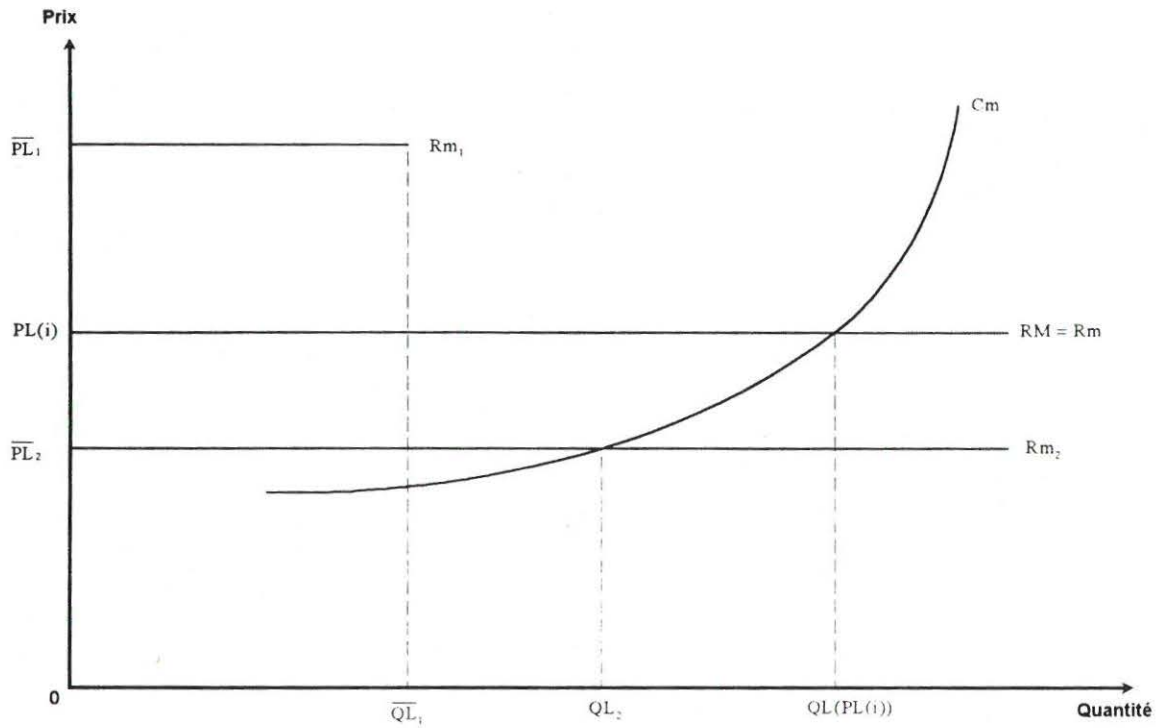
Graphique 3 : La frontière parétienne, enveloppe supérieure des courbes de transformation des surplus



Graphique 4 : Spécification de la technologie de production de l'industrie laitière



Graphique 5.a : Comportement du producteur sous une politique de double prix



Graphique 5.b : Situation du producteur sous une politique de double prix

