AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Mobilité des droits à produire dans l'Union européenne

Conséquences d'un marché des quotas laitiers à l'échelle régionale, nationale ou communautaire

Ahmed BARKAOUI
Jean-Pierre BUTAULT
Hervé GUYOMARD

Cahiers d'économie et sociologie rurales, n° 44, 1997

Ahmed BARKAOUI*, Jean-Pierre BUTAULT*, Hervé GUYOMARD**

Production rights mobility in the European Union. Implications of a milk quota market defined at region, country or Community level

Summary *– The duality theory framework and the concept of virtual price associated with a rationed good are used to analyse producer behaviour under output quota and to derive a formal model of tradable quota rights. The empirical application is based on a sample of dairy farms from the European RICA for the year 1991. The quota market is defined at various geographical levels corresponding to the region, the country or the Community. Policy implications are then discussed. In particular, we show that transaction costs on the quota market and positive or negative externalities due to farming are important considerations to take into account for defining an efficient quota transfer policy.*

Key-words:
quota, quota market, milk, European Community

Mobilité des droits à produire dans l'Union européenne. Conséquences d'un marché des quotas laitiers à l'échelle régionale, nationale ou communautaire

Résumé – La théorie de la dualité et le concept de prix virtuel associé à un bien dont la quantité est fixée sont ici utilisés pour décrire le comportement du producteur sous rationnement et définir un cadre d'analyse d'un marché des droits à produire. L'application est basée sur un échantillon d'exploitations laitières du RICA européen pour l'année 1991. Le marché des quotas est mis en œuvre à différentes échelles géographiques correspondant à la région, à l'Etat membre ou à l'Union européenne. Nous discutons ensuite de l'efficacité du marché des droits à produire par rapport à d'autres modes de gestion des transferts, notamment quand les coûts de transaction sur le marché des quotas et les externalités, positives ou négatives, liées à l'activité agricole sont pris en compte.

Mots-clés:
quotas de production, marché de quotas, lait, Union européenne

* *INRA, Station d'économie et sociologie rurales, 14, rue Girardet, 54042 Nancy cedex*

** *INRA, Station d'économie et sociologie rurales, 65, rue de Saint-Brieuc, 35042 Rennes cedex*

Les auteurs remercient les deux lecteurs de cet article pour leurs remarques et suggestions constructives.

L'ORGANISATION commune de marché (OCM) du lait et des produits laitiers repose sur l'utilisation simultanée de mesures visant à soutenir le revenu des producteurs en place par le maintien du prix du lait à un niveau nettement supérieur au cours mondial (soutien du prix du lait via celui des prix du beurre et de la poudre de lait écrémé ; mesures à l'intervention pour le beurre, la crème, la poudre de lait écrémé et certains fromages ; protection tarifaire et restitutions à l'exportation pour les différents produits transformés ; et aides à la consommation industrielle ou finale de certains produits laitiers) et une politique de contrôle direct de l'offre par un système de quantités globales garanties ou quotas de production. Ces derniers ont été mis en place à l'occasion de la campagne 1984/85 de façon à pallier l'inefficacité des instruments alors en vigueur (mécanisme des seuils de garantie) pour maîtriser les dépenses afférentes à un déséquilibre croissant entre l'offre et la demande.

Cette politique de gestion de l'offre et de soutien des marchés, politique de compromis entre les différents Etats membres aux intérêts prioritaires parfois difficilement conciliables et aux philosophies économiques en matière agricole souvent opposées, peut trouver une certaine justification à court terme dans la mesure où elle permet d'échapper, au moins temporairement, au conflit entre l'équilibre des marchés et le soutien des revenus des producteurs installés (Butault *et al.*, 1984). A long terme, les inconvénients d'une politique de quotas et de soutien des prix apparaissent progressivement (voir, par exemple, Delache et Deroin-Thévenin, 1989 ; Guyomard et Mahé, 1993 ; et la dernière partie de ce papier). Un de ces inconvénients est directement lié à la valeur des droits à produire et à leur mobilité. Il est d'ailleurs intéressant de noter, dès à présent, que les Etats membres ont adopté des solutions très différentes en ce domaine, solutions qui vont d'un marché libre aux Pays-Bas ou au Royaume-Uni par exemple à une gestion des transferts uniquement administrative par l'intermédiaire de schémas nationaux de restructuration en France[1].

Le principal argument en faveur de la libre transférabilité des droits à produire est bien connu. Une politique de quotas librement échangeables sur un marché est plus efficace qu'une politique de quotas non transférables car elle permet de rétablir l'efficacité « coût privé »[2] au

[1] Pour un aperçu des diverses formes de mobilité des quotas laitiers dans l'UE, voir Oskam et Speijers (1992).

[2] En d'autres termes, le marché des quotas permet de rétablir l'égalité entre le coût marginal de production et le prix de marché « effectif » du bien, ce dernier étant égal au prix d'offre du bien diminué du prix de location des quotas sur le marché des droits. Le qualificatif « privé » est ajouté pour souligner que le coût considéré ne comprend pas les coûts publics éventuellement engendrés par la production de ce bien. De même, les effets externes positifs que cette activité peut générer ne sont pas pris en compte à ce stade.

niveau de la branche (voir, par exemple, Alston, 1981, 1992; Harvey, 1984; Burrell, 1989). Le premier objectif de cet article est alors d'évaluer les gains potentiels d'efficacité liés à l'instauration d'un marché des quotas laitiers dans l'UE. La modélisation proposée utilise la théorie de la dualité en économie de la production et la notion de prix fictif ou virtuel associé à un bien dont la quantité est rationnée (Rothbarth, 1941; Lau, 1976). Les données utilisées sont issues du Réseau d'information comptable agricole (RICA) européen pour l'année 1991. Le marché est mis en place à différentes échelles, régionale, nationale et communautaire, de façon à examiner les conséquences de restrictions géographiques aux échanges. Le second objectif de cet article est d'une portée plus générale et vise à nuancer le résultat « brut » énoncé ci-dessus quant à la supériorité parétienne du marché des quotas par rapport à d'autres modes de gestion des transferts. Nous montrons en particulier que les coûts de transaction sur le marché des quotas, les externalités liées à l'activité agricole et les intérêts des entreprises transformatrices en amont doivent être pris en compte afin de juger de l'efficacité, privée et publique, d'un marché libre des droits à produire.

LE CADRE MICRO-ÉCONOMIQUE D'ANALYSE

En l'absence de rationnement direct sur le produit [3], le programme de court terme du producteur n ($n = 1, ..., N$) qui cherche à maximiser le revenu des facteurs supposés fixes pour des prix du produit et des facteurs variables donnés définit une fonction de profit restreint :

$$\begin{aligned} \pi^n(p^n, w, Z^n) &\equiv \max_{y^n, x^n} [\pi = p^n y^n - w x^n;\ y^n = f^n(x^n, Z^n)] \\ &\equiv \max_{y^n} [\pi = p^n y^n - C^n(y^n, w, Z^n)] \end{aligned} \tag{1}$$

où $\pi^n(p^n, w, Z^n)$ est la fonction de profit restreint, y^n le niveau du produit, p^n le prix du produit, x^n les quantités des facteurs variables, w les prix des facteurs variables, Z^n les quantités des facteurs fixes à court terme et $f^n(x^n, Z^n)$ la fonction de production. La fonction de coût restreint $C^n(y^n, w, Z^n)$ correspond au programme de minimisation du coût de production de court terme du niveau y^n du produit. Le prix du produit est individualisé, mais les prix des facteurs variables sont supposés identiques pour tous les producteurs.

L'introduction de quotas de production individuels aux niveaux $\bar{y}^n$, quotas librement échangeables entre éleveurs pour un cycle de produc-

[3] Pour une présentation plus complète du cadre micro-économique d'analyse, voir Delache *et al.* (1995) et Guyomard *et al.* (1996). Boots *et al.* (1997) présentent également un cadre d'analyse voisin de celui qui est utilisé ici.

tion au prix unitaire r, modifie le programme de court terme des producteurs qui s'écrit maintenant comme :

$$\tilde{\pi}^n(p^n, w, Z^n, r, \bar{y}^n) \equiv \max_{y^n} [\tilde{\pi}^n = p^n y^n - C^n(y^n, w, Z^n) - r(y^n - \bar{y}^n)] \quad (2)$$
$$\equiv \pi^n(p^n - r, w, Z^n) + r\,\bar{y}^n$$

où $\tilde{\pi}^n(p^n, w, Z^n, r, \bar{y}^n)$ représente la fonction de profit restreint définie en régime de quotas librement échangeables. Le terme $r(y^n - \bar{y}^n) = rq^n$ est le coût d'acquisition des droits dans le cas où le producteur considéré achète des références additionnelles (i.e., $q^n \geq 0$) ou la recette liée à la vente de droits si le niveau de production optimal du producteur considéré est, étant donné sa structure de coûts, inférieure à sa dotation initiale (i.e., $q^n \leq 0$).

La condition du premier ordre du programme (2) montre que l'optimum de production d'un éleveur n correspond au niveau de production où il égalise son coût marginal au prix « effectif » du produit $p^n - r$, i.e.

$$\partial C^n(y^n, w, Z^n) / \partial y = p^n - r \quad (3)$$

L'équation (3) définit implicitement la qualité – acheteur ou vendeur – du producteur sur le marché des quotas. Si le coût marginal évalué au niveau du quota initial est inférieur au prix effectif, alors le producteur considéré cherchera à acquérir des références supplémentaires car le profit marginal qu'il peut obtenir de la production d'une unité supplémentaire ($p^n - Cm^n(\bar{y}^n, w, Z^n)$) est supérieur au coût marginal d'achat d'une référence additionnelle (r). Le producteur cherchera à acheter des quotas jusqu'à égalisation de son coût marginal au prix effectif. Inversement, si le coût marginal au niveau du quota initial est supérieur au prix effectif, alors le producteur considéré sera vendeur de références car le bénéfice marginal de la vente d'une unité est supérieur au profit marginal de production de cette unité. A ce stade de l'analyse, deux points méritent d'être soulignés. Le premier est que l'équation (3) définit également la condition de sortie de la branche d'un producteur si, pour celui-ci, il n'existe pas de niveau de production tel qu'il puisse égaliser coût marginal et prix effectif. Le second est que si les prix du produit sont identiques pour tous les producteurs, alors les coûts marginaux de production à l'optimum seront égaux pour tous les éleveurs qui continuent à produire.

L'équation (3) définit implicitement la fonction d'offre du produit $y^n(p^n - r, w, Z^n)$ qui peut aussi être obtenue par application du lemme de Hotelling à la fonction de profit restreint évaluée au prix effectif $p^n - r$, i.e.

$$y^n(p^n - r, w, Z^n) = \partial\pi^n(p^n - r, w, Z^n) / \partial p \quad (4)$$

L'équilibre du marché des quotas est défini par un prix de location r^* qui égalise l'offre de références à la demande ou, de manière équivalente, qui égalise la production agrégée au quota global $\bar{Y}$, i.e.

$$\sum y^n(p^n - r^*, w, Z^n) = \bar{Y} \quad (5)$$

L'application pratique de ce cadre théorique au cas de la production laitière dans l'UE peut être décomposée en plusieurs phases. La première étape consiste à spécifier une forme fonctionnelle (flexible) pour la fonction de coût restreint qui, par dérivation par rapport au produit lait, permet de définir la fonction de coût marginal de production laitière de chaque producteur[4]. La seconde étape consiste alors à utiliser l'équation (3) de façon à exprimer la production optimale de chaque producteur de l'échantillon[5] comme une fonction du prix effectif du produit $(p^n - r)$ et des arguments de la fonction de coût (prix des facteurs variables et niveaux des facteurs supposés fixes à court terme). La troisième étape consiste enfin à déterminer le prix d'équilibre des quotas sur le marché des droits, i.e., r^*, en égalisant la somme des offres potentielles au quota global. Le problème des producteurs qui cèdent l'intégralité de leur quota initial est résolu de manière itérative en utilisant la procédure suivante : calcul d'un premier équilibre pour l'ensemble des producteurs de l'échantillon, exclusion des producteurs qui auraient une production optimale négative, calcul d'un second équilibre sur le sous-échantillon des producteurs qui ont une production optimale positive, et itération sur les étapes jusqu'à l'obtention d'un équilibre où tous les producteurs retenus produisent un niveau optimal positif.

LES DONNÉES

Les données individuelles utilisées sont tirées du Réseau d'information comptable agricole (RICA) européen pour l'année 1991. Ce réseau est constitué par le suivi des comptabilités de 58 198 exploitations professionnelles dont le champ couvre 90 % de la production agricole européenne.

Compte tenu de la disparité des systèmes de production du lait dans les différents Etats membres de l'UE, des informations disponibles et/ou de la qualité de ces dernières, l'application est limitée à neuf pays (Allemagne, Belgique, Danemark, France, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, et Royaume-Uni) et aux principales Orientations technico-économiques (OTEX) produisant du lait. Les orientations 4110 (exploitations laitières spécialisées), 4120 (exploitations laitières spécialisées avec élevage bovin), 4310 (exploitations bovins-lait avec élevage et viande) et 8120 (exploitations mixtes bovins laitiers avec grandes cultures) ont été retenues pour tous les pays. L'orientation 7110 (exploitations de polyéle-

[4] Chaque producteur de l'échantillon est affecté d'un poids de façon à « passer » de l'échantillon à la population RICA (cf. *infra*).

[5] La « taille » de l'échantillon est variable selon l'échelle, régionale, nationale ou communautaire, du marché mis en place.

vage à orientation laitière) n'est considérée que pour l'Allemagne, le Danemark, l'Italie et les pays du Bénélux. Seules les régions du Nord ont pu être retenues pour l'Italie. De même, les régions Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse ne font pas partie du champ français. Les principales caractéristiques de l'échantillon utilisé sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1. **Statistiques principales relatives à l'échantillon du RICA européen (année 1991) utilisé dans les simulations**

	Nombre extrapolé d'exploitations	Quota moyen (hl)	Coût marginal moyen (ECU/hl)	Autres productions (ECU)	Référence 1991 (millions kg)	Référence du champ RICA (millions kg)
France	140 724	1 548	16,0	25 881	23 363	21 784
Allemagne	176 445	1 183	15,2	30 856	21 834	20 877
Italie	43 249	1 304	18,9	18 025	8 488	5 641
Royaume-Uni	36 883	3 442	15,9	45 256	14 405	12 694
Pays-Bas	39 562	2 971	12,6	37 536	11 121	11 754
Irlande	41 009	1 364	12,9	21 946	5 286	5 592
Belgique	21 990	1 573	12,4	41 570	2 983	3 459
Luxembourg	1 461	1 821	17,8	31 257	271	266
Danemark	18 790	2 239	12,4	38 424	4 524	4 208
Total UE	52 0113	1 659	15,1	29 997	92 275	86 275

Source: RICA européen, Commission européenne, DG VI, A3

LE MODÈLE ÉCONOMÉTRIQUE

Le modèle empirique repose, en premier lieu, sur le choix d'une forme fonctionnelle pour la fonction de coût restreint. Nous avons retenu la forme paramétrique quadratique qui a le triple avantage d'être une forme flexible, globalement régulière, et qui conduit à une fonction de coût marginal linéaire par rapport au volume de lait produit, ce qui permet de définir explicitement les expressions analytiques des fonctions d'offre ou de demande de quotas, et de prix d'échange des références sur le marché. Les prix unitaires des consommations intermédiaires n'étant pas disponibles par exploitation dans la base RICA, nous avons fait l'hypothèse que les exploitations faisaient face, dans chaque pays, à des prix identiques pour les facteurs variables. La fonction de coût restreint quadratique dépend donc des volumes produits (i.e., quantité de lait y et autres productions agrégées en un seul poste u sous l'hypothèse de séparabilité faible des autres productions par rapport aux autres netputs) et des niveaux des facteurs supposés fixes à court terme (capital d'exploitation et cheptel Z_1, surface totale de l'exploitation Z_2, et travail familial Z_3):

$$C(y, u, Z) = a_0 + a_y y + a_u u + \sum_j a_j Z_j + 0{,}5 a_{yy} y^2 + a_{yu} y.u + 0{,}5 a_{uu} u^2 + \sum_j a_{yj} y.Z_j + \sum_j a_{uj} u.Z_j + 0{,}5 \sum_i \sum_j a_{ij} Z_i.Z_j \quad (6)$$

Deux variables indicatrices ont été introduites pour tenir compte des effets régionaux et d'orientation technico-économique sur la constante et les termes du premier ordre de la fonction de coût[6].

A titre d'illustration, nous reproduisons dans le tableau 2 ci-dessous les résultats d'estimation pour deux pays, l'Allemagne et les Pays-Bas (les coefficients des variables indicatrices ne sont pas reportés ; ils sont disponibles sur demande). On vérifie que la fonction de coût estimée est croissante et convexe par rapport aux deux productions distinguées, et décroissante par rapport aux niveaux des facteurs supposés fixes à court terme. Ces propriétés sont également vérifiées pour les autres pays.

Tableau 2. **Paramètres estimés de la fonction de coût restreint (6) pour l'Allemagne et les Pays-Bas**

	Allemagne		Pays-Bas	
Paramètres	Estimation	*t* de Student	Estimation	*t* de Student
a_0	-3281,5	-4,8	-1812,0	-1,9
a_y	15,598	13,9	15,929	10,9
a_u	0,40267	17,5	0,71836	21,6
a_1	-4,64856	-0,7	-14,12218	-1,3
a_2	-0,30332	-1,0	-4,50845	-5,3
a_3	-40,53638	-5,0	-72,96364	-4,4
a_{yy}	0,0035	4,3	0,0011	2,0
a_{uu}	$0{,}164\ 10^{-6}$	1,2	$0{,}1148\ 10^{-5}$	2,9
a_{11}	0,14923	5,2	0,06347	1,5
a_{22}	0,000223	3,5	0,000334	0,8
a_{33}	0,14461	2,6	0,61985	3,5
a_{yu}	$0{,}2711\ 10^{-5}$	0,1	$0{,}1346\ 10^{-4}$	0,4
a_{y1}	-0,049162	-5,5	-0,01756	-2,0
a_{y2}	0,001343	3,6	0,001354	1,6
a_{y3}	-0,010481	-0,9	-0,039254	-2,4
a_{u1}	0,000562	3,2	-0,000236	-0,8
a_{u2}	$-0{,}2749\ 10^{-4}$	-4,5	$-0{,}1682\ 10^{-4}$	-0,9
a_{u3}	-0,001024	-5,0	-0,000934	-2,9
a_{12}	-0,00867	-3,4	-0,00599	-0,9
a_{13}	0,05524	0,7	0,18203	1,4
a_{23}	-0,00302	-1,0	-0,02609	-2,3
	N=2378		N=535	
	R^2 ajusté = 0,90		R^2 ajusté = 0,92	

Source : année 1991, estimations sur données du RICA CEE, DG VI, A3

[6] Afin d'alléger la notation, nous avons omis l'indice relatif au producteur dans l'équation (6).

Les paramètres estimés des fonctions individuelles de coût restreint sont ensuite utilisés pour définir la fonction de coût marginal de production laitière et la fonction d'offre optimale de lait en utilisant la procédure décrite dans la première partie, appliquée à ce cadre paramétrique quadratique. On choisit ensuite la taille géographique du marché et on caractérise l'équilibre du marché des quotas en termes de prix d'échange des références, de variations individuelles des quantités produites, et de variations de surplus (i.e., de profit restreint) de chaque producteur, qu'il soit acheteur ou vendeur. En pratique, chaque exploitation de l'échantillon est affectée d'un facteur de pondération qui est le nombre de fermes que représente l'exploitation considérée dans la population RICA et qui permet ainsi de caractériser le marché des quotas pour cette dernière. Le marché des quotas est mis en œuvre à trois échelles géographiques correspondant à, respectivement, l'UE dans son ensemble, l'Etat membre (dans ce cas, il y a possibilités d'échanges entre exploitations d'un même Etat membre, mais pas entre exploitations de deux pays distincts) et la région (dans ce cas, les échanges sont limités aux exploitations appartenant à une même région dans un Etat membre donné). A ce stade, il est important de souligner que l'utilisation de facteurs de pondération ne résout pas le problème de la représentativité du RICA, et notamment celui de l'exclusion des unités de petite dimension (en pratique, de moins de 9600 unités de compte européennes). En supposant que ces dernières correspondent à des producteurs à coût marginal fort, i.e. à des vendeurs potentiels de références, il y a donc surestimation du prix d'équilibre des droits. Il est cependant difficile de quantifier ce biais. De même, les exploitations orientées principalement vers d'autres spéculations que la production laitière ou l'élevage bovin-laitier, et qui néanmoins peuvent posséder quelques vaches laitières et donc avoir un intérêt à participer à un marché des quotas laitiers, ne sont pas prises en compte dans l'analyse.

Le raisonnement se situe dans un cadre de court terme. Le choix d'une fonction de coût restreint pour étudier le marché de location est justifiée par les travaux de Burrell (1989) qui analyse les facteurs qui influencent les probabilités d'achat-vente ou de location des quotas laitiers en Angleterre et au Pays de Galles (où de tels marchés existent). Une de ses conclusions est que les probabilités d'achat et de vente sont mieux expliquées sur la base des fonctions de coût marginal de long terme alors que les probabilités de location sont au moins aussi bien expliquées à partir des fonctions de coût marginal de court terme ou restreint. Dans cette optique de court terme, on suppose de plus que l'éleveur détermine son niveau maximum de production sans avoir la possibilité d'adapter son capital d'exploitation et/ou de modifier ses autres productions [7]. On

[7] L'impossibilité d'ajuster le capital d'exploitation correspond bien à l'idée que l'on se fait du court terme. La fixité des volumes des autres productions est plus discutable. Néanmoins, Delache *et al.* (1995) ont montré, dans le cas de la France, que la remise en cause de cette hypothèse avait peu de conséquences sur les caractéristiques de l'équilibre final dans la mesure où les adaptations des autres productions étaient très faibles.

raisonne donc, en particulier, à effectif constant. En pratique, il a été nécessaire de limiter l'augmentation potentielle de production de chaque exploitation de façon à ne pas obtenir, dans certains cas, des rendements par vache irréalistes. L'augmentation potentielle de production est limitée à la résorption de l'inefficacité technique individuelle. Pour chaque pays, nous avons donc estimé une fonction de production laitière frontière stochastique (Aigner *et al.*, 1977). Cette dernière est spécifiée comme une approximation quadratique tronquée et les paramètres sont estimés par les moindres carrées ordinaires corrigés (COLS). On utilise ensuite les formules proposées par Jondrow *et al.* (1982) pour obtenir une mesure individuelle de l'inefficacité technique.

RÉSULTATS

Le cadre théorique de la première partie et les développements économétriques de la troisième partie sont utilisés pour simuler les conséquences d'un marché (de location) des quotas laitiers, conséquences analysées en termes i) de prix d'équilibre des quotas sur le marché des droits, ii) de volume total de quotas échangés, et iii) de variations de l'offre et du surplus de chaque producteur. Le marché des quotas laitiers est mis en œuvre tout d'abord à l'échelle régionale, puis au niveau de chaque Etat membre, et enfin pour l'ensemble de l'UE.

Le prix du lait payé au producteur varie sensiblement d'un Etat membre à l'autre et pour un même pays, d'une région à l'autre. Le prix moyen est ainsi égal à 38,10 écus/hl en Italie, mais seulement à 24,03 écus/hl en Irlande[8]. Pour tenir compte des disparités de prix, nous avons alors considéré deux versions du modèle pour chaque échelle géographique. Le modèle 1 utilise le prix du lait perçu par chaque producteur : dans ce cas, le marché des quotas est déterminé simultanément par les structures de coût (marginal) et les différences de prix du lait reçu par le producteur. Le modèle 2 est basé sur le prix moyen correspondant à l'échelle géographique considérée : dans ce cas, les échanges de références ne sont expliqués que par des structures de coût (marginal) différentes. La comparaison des résultats des modèles 1 et 2 permet donc d'isoler l'impact de l'effet du prix du lait sur les caractéristiques du marché des quotas à l'équilibre.

Une des limites de l'analyse est clairement de supposer l'invariance du prix du lait perçu par chaque producteur. Les processus de fixation du prix du lait sont très variables dans les différents Etats membres et à

[8] Le niveau très bas du prix moyen irlandais s'explique par le fait que la production a été principalement développée sur les produits d'intervention, beurre et poudre de lait.

l'intérieur d'un même pays, dans les différentes régions. Les variations régionales s'expliquent, pour une large part, par des valorisations différentes de la matière première et les variations individuelles dans une même région par des qualités du lait produit différentes. De plus, il est important de souligner que les variations inter-annuelles du prix du lait sont importantes pour un Etat membre donné. Les résultats présentés ci-dessous doivent donc être interprétés avec prudence. Ils reflètent la structure des coûts de production laitière et des prix du lait de l'année 1991, structure qui n'est pas nécessairement celle de la période actuelle.

Il serait long et fastidieux de commenter dans le détail les caractéristiques de chaque marché régional des quotas laitiers[9]. Nous analyserons donc tout d'abord les résultats des simulations relatives aux marchés nationaux. Les modèles régionaux seront simplement brièvement commentés avec pour objectif principal de montrer dans quelle mesure la restriction géographique à l'échelle régionale limiterait les volumes échangés, les gains de surplus des producteurs et donc l'intérêt pour ces derniers à participer au marché.

Marchés nationaux

Les caractéristiques d'un marché de location des quotas laitiers mis en place au niveau de chaque Etat membre sont présentées dans le tableau 3, panel *a* dans le cas où les prix sont individualisés (modèle 1), panel *b* dans le cas où le prix est un prix moyen national (modèle 2).

De manière très générale, les résultats présentés dans le tableau 3 peuvent être synthétisés de la façon suivante. Il apparaît tout d'abord que les caractéristiques nationales des marchés de quotas ne sont pas sensiblement différentes selon les deux modèles, i.e. selon que les prix individuels du lait soient (panel *a*) ou ne soient pas (panel *b*) pris en compte. Cette observation suggère que ce ne sont pas nécessairement les producteurs à coût marginal faible (respectivement élevé) qui bénéficient d'un prix du lait fort (respectivement bas). On peut donc centrer l'attention sur les résultats du panel *b*, les enseignements tirés du modèle avec prix individualisés étant qualitativement identiques. Il est clair que la politique de gestion de l'offre et de soutien du prix du lait poursuivie depuis maintenant plus de dix ans dans l'UE a engendré une quasi-rente importante dans tous les pays. Néanmoins, la quasi-rente unitaire moyenne est variable selon les pays, d'une part parce que les coûts marginaux moyens sont sensiblement différents d'un pays à l'autre, d'autre part parce que les prix moyens versés au producteur varient également dans

[9] Les caractéristiques de chaque marché régional des quotas laitiers sont disponibles sur demande.

un intervalle allant de 24,03 écus/hl (cas de l'Irlande) à 38,10 écus/hl (cas de l'Italie).

Tableau 3. **Principales caractéristiques des marchés nationaux des quotas laitiers**

a) Panel *a* (modèle 1, prix individualisés)

	Prix moyen du lait, ECU/hl (écart-type)	Coût marginal moyen *ex ante*, ECU/hl (écart-type)	Prix de location national, ECU/hl	Coût marginal moyen *ex post*, ECU/hl	Volume échangé, millions kg (%)	Variation moyenne de surplus des producteurs, ECU (%)
France	27,68 (2,1)	16,03 (2,5)	8,9	15,93	1 236 (5,7)	131 (0,78)
Allemagne	30,93 (2,2)	15,24 (3,5)	13,6	15,23	2 129 (10,2)	346 (2,58)
Italie	38,10 (2,9)	18,29 (6,2)	17,1	18,29	514 (9,1)	378 (1,25)
Royaume-Uni	26,55 (1,9)	15,09 (6,9)	9,3	15,03	917 (7,2)	2 371 (6,77)
Pays-Bas	31,29 (1,6)	12,62 (6,7)	15,6	12,57	1 004 (8,5)	516 (1,45)
Irlande	24,03 (1,7)	12,87 (3,5)	9,8	12,73	724 (12,9)	208 (1,20)
Belgique	26,12 (2,8)	12,36 (3,9)	11,9	12,32	278 (8,0)	289 (1,00)
Luxembourg	32,29 (2,1)	17,79 (9,7)	11,9	17,64	16 (6,0)	744 (2,59)
Danemark	33,39 (3,2)	12,42 (6,0)	18,7	12,42	318 (7,6)	1 034 (5,92)
b) Panel *b* (modèle 2, prix commun national)						
France	27,68 (2,1)	16,03 (2,5)	9,8	15,93	1 184 (5,4)	125 (0,74)
Allemagne	30,93 (2,2)	15,24 (3,5)	14,2	15,12	2 057 (9,9)	371 (2,76)
Italie	38,10 (2,9)	18,29 (6,2)	16,7	18,29	536 (9,5)	393 (1,29)
Royaume-Uni	26,55 (1,9)	15,09 (6,9)	9,0	15,03	914 (7,2)	2 368 (6,76)
Pays-Bas	31,29 (1,6)	12,62 (6,7)	15,5	12,57	1 007 (8,6)	598 (1,68)
Irlande	24,03 (1,7)	12,87 (3,5)	9,9	12,72	714 (12,8)	259 (1,49)
Belgique	26,12 (2,8)	12,36 (3,9)	10,8	12,36	303 (8,8)	393 (1,36)
Luxembourg	32,29 (2,1)	17,79 (9,7)	11,8	17,43	16 (6,0)	827 (2,87)
Danemark	33,39 (3,2)	12,42 (6,0)	19,6	12,42	309 (7,3)	1 003 (5,74)

Source: année 1991, estimations sur données du RICA CEE, DG VI, A3

Dès à présent, il est intéressant de noter que la variabilité entre pays des prix moyens du lait est plus importante que celle des coûts marginaux moyens. Cette observation suggère qu'un déterminant essentiel de la qualité d'un pays (i.e. acheteur net ou vendeur net de références) dans le cadre d'un marché européen des quotas sera le prix du lait. On peut ensuite noter que le prix moyen de location des quotas laitiers dans chaque pays est toujours supérieur à 30 % du prix du lait correspondant, avec à nouveau des variations importantes selon les pays (de 33,9 % au Royaume-Uni à 58,7 % au Danemark). La quantité moyenne échangée représente 5,4 % de la dotation initiale en France et près de 13 % en Irlande. Il ne semble pas qu'il y ait un lien direct entre loyer fort et quantités échangées importantes (en pourcentage). La quantité moyenne

échangée au Danemark représenterait 7,3 % du quota initial pour un loyer de 19,6 écus/hl. En Allemagne, la quantité moyenne échangée serait égale à 9,9 % de la référence initiale pour un loyer de 14,2 écus/hl. L'augmentation du surplus des producteurs serait, toujours en moyenne, de 125 écus en France (+ 0,8 % par rapport au surplus initial) et de 2368 écus au Royaume-Uni (+ 6,8 % par rapport au surplus initial). Mis à part ce pays et le Danemark où l'accroissement du surplus des éleveurs serait de 5,9 % par rapport aux données de base, le pourcentage d'accroissement du profit est modeste.

Néanmoins, il faut souligner que le surplus calculé est un surplus de court terme qui rémunère tous les facteurs supposés fixes, capital d'exploitation, terre et travail familial. Il est clair que le gain serait proportionnellement plus important s'il était mesuré en pourcentage du surplus rémunérateur du seul travail agricole familial, par exemple. De plus, les simulations reportées correspondent à un régime où il n'y a pas possibilité d'ajuster le cheptel.

La dotation initiale en droits des exploitations qui vendent des quotas est, en moyenne, inférieure à celle des exploitations qui achètent des quantités supplémentaires. Les exploitations qui disposent d'une référence initiale très faible cèdent souvent la totalité de celle-ci et sortent de la branche. Le pourcentage de sortie de la branche est important en Irlande et en Belgique. Il est nul au Danemark et au Royaume-Uni.

La répartition géographique des références serait modifiée par les marchés nationaux des quotas tels qu'ils sont simulés dans le tableau 3. En France, les régions du Nord, du Nord-Ouest, du Centre et la région Rhône-Alpes achèteraient des quotas au détriment des régions du Sud, du Sud-Ouest, et des deux régions Champagne-Ardenne et Bourgogne. En Allemagne, le Nord du pays serait vendeur et le Sud acheteur, les échanges étant pratiquement équilibrés pour les régions du Centre. Au Royaume-Uni, les échanges se feraient au profit de l'Ecosse et du Pays de Galles, et au détriment de l'Angleterre du Sud-Est. Enfin, en Italie (du Nord), l'extrême Nord du pays serait vendeur.

Marché communautaire

Les conséquences liées à l'instauration d'un marché des quotas laitiers à l'échelle de l'UE sont présentées dans le tableau 4, panel *a* dans le cas où les prix sont individualisés, panel *b* dans l'hypothèse où le prix du lait est un prix moyen communautaire.

Les résultats du panel *b* correspondent à un marché des quotas laitiers expliqué uniquement par des différences de structures de coût (marginal). Le prix moyen des quotas serait alors de 12,67 écus/hl, i.e. 42,64 % du prix moyen communautaire du lait. En pourcentage de leur

dotation initiale, quatre pays à coût marginal faible seraient des acheteurs nets importants (Irlande, Pays-Bas, Danemark, et Belgique) et deux pays à coût marginal plus fort seraient des vendeurs nets (Italie et France). L'Allemagne achèterait des références additionnelles à hauteur de 1,5 % de son quota initial, alors que le Royaume-Uni serait vendeur pour un pourcentage un peu plus faible correspondant à 1,1 % de sa dotation initiale.

Tableau 4. **Principales caractéristiques d'un marché communautaire des quotas laitiers**

a) Panel *a* (modèle 1, prix individualisés)

	Prix moyen du lait, ECU/hl (écart-type)	Prix de location commun, ECU/hl	Volume échangé, millions kg	Volume échangé, % du quota national	Variation moyenne de surplus des producteurs ECU	Variation moyenne de surplus des producteurs, %
France	27,68 (2,1)	11,20	- 3 228	- 14,8	417	2,5
Allemagne	30,93 (2,2)	11,20	+ 1 828	+ 8,8	213	1,6
Italie	38,10 (2,9)	11,20	+ 666	+ 11,8	166	0,6
Royaume-Uni	26,55 (1,9)	11,20	- 591	- 4,7	2 928	8,4
Pays-Bas	31,29 (1,6)	11,20	+ 1 607	+ 13,7	257	0,7
Irlande	24,03 (1,7)	11,20	- 813	- 14,5	322	1,9
Belgique	26,12 (2,8)	11,20	+ 66	+ 1,9	236	0,8
Luxembourg	32,29 (2,1)	11,20	+ 5	+ 2,0	729	2,5
Danemark	33,39 (3,2)	11,20	+ 453	+ 10,8	608	3,5
Total UE	29,71 (2,2)	11,20	7 846*	9,1*	456	2,3
b) Panel *b* (modèle 2, prix commun communautaire)						
France	29,71	12,67	-1 256	- 5,8	217	1,3
Allemagne	29,71	12,67	+ 315	+ 1,5	340	2,5
Italie	29,71	12,67	- 1 065	- 18,9	1 007	3,3
Royaume-Uni	29,71	12,67	- 140	- 1,1	2 488	7,1
Pays-Bas	29,71	12,67	+ 882	+ 7,5	412	1,2
Irlande	29,71	12,67	+ 799	+ 14,3	146	0,4
Belgique	29,71	12,67	+ 213	+ 6,2	233	0,8
Luxembourg	29,71	12,67	- 16	- 5,8	1 102	3,8
Danemark	29,71	12,67	+ 281	+ 6,7	730	4,2
Total UE	29,71	12,67	7 398*	8,6*	492	2,5

* Volume total échangé, y compris les transferts à l'intérieur d'un même pays
Source: année 1991, estimations sur données du RICA CEE, DG VI, A3

Le gain de surplus des producteurs représenterait 2,5 % du surplus initial en moyenne communautaire, avec des variations importantes selon les pays. Il ne semble pas que le marché « profiterait » plus aux

pays vendeurs ou acheteurs dans la mesure où la France (pays vendeur) et les Pays-Bas (pays acheteur) verraient leur surplus des producteurs augmenter dans des proportions modestes et pratiquement identiques (+ 1,3 % et + 1,2 %, respectivement) alors que l'Italie (pays vendeur) et le Danemark (pays acheteur) bénéficieraient de gains nettement plus importants (+ 3,3 % et + 4,2 %, respectivement). A ce stade de l'analyse, il est utile de rappeler que le surplus calculé est un surplus qui rémunère tous les facteurs primaires quasi-fixes, d'où des accroissements de surplus modestes.

Les résultats présentés dans le panel *a* du tableau 4 montrent clairement l'importance de la structure des prix du lait dans les différents Etats membres quant aux conséquences pour ces derniers de la mise en place d'un marché communautaire des quotas laitiers. Trois pays du Nord de l'Europe, i.e. les Pays-Bas, le Danemark et l'Allemagne, voient leur position d'acheteur net du modèle 2 avec prix commun renforcée dans le modèle 1 avec prix individualisés. Ces pays ont donc à la fois des coûts marginaux plus faibles que la moyenne communautaire et des prix du lait plus élevés que la moyenne communautaire. De manière symétrique, deux pays, i.e. la France et le Royaume-Uni, renforceraient leur position de vendeur net car ils ont des prix du lait plus faibles que la moyenne communautaire. Pour les autres Etats membres, l'effet prix joue en sens contraire de l'effet coût marginal. Dans le cas de la Belgique, l'effet prix annule une partie de l'effet coût marginal sans toutefois inverser le statut du pays qui reste acheteur net, mais pour des quantités maintenant nettement plus faibles (1,9 % de sa dotation initiale dans le modèle avec prix individualisés, 6,2 % dans le modèle avec prix commun communautaire). Pour l'Irlande et l'Italie, l'effet prix est plus important que l'effet coût marginal et le pays change de qualité. L'Italie devient un acheteur net car ce pays « bénéficie » du prix du lait le plus élevé dans l'Union, et l'Irlande devient un vendeur net car ce pays « souffre » du prix du lait le plus faible dans l'Union.

Marchés régionaux

C'est par comparaison avec un marché national, a fortiori communautaire, qu'il est intéressant d'analyser les caractéristiques des marchés régionaux des quotas laitiers. La restriction du marché à l'échelle de la région limiterait les échanges et éviterait les risques éventuels de délocalisations trop importantes de la production. Mais elle aboutirait également à des gains de surplus des producteurs nettement plus modestes alors que ces derniers sont déjà, dans le cadre des modèles nationaux notamment, assez faibles au regard du surplus moyen initial. A titre d'illustration, en France, le volume moyen échangé diminuerait d'environ 12 % pour une augmentation moyenne du surplus des producteurs de 33 % inférieure à celle qu'il serait possible d'obtenir dans le cadre

d'un marché national. En Allemagne, les pourcentages correspondants seraient de 11 % et de 15 %, respectivement.

IMPLICATIONS POLITIQUES ET ÉLÉMENTS DE CONCLUSION

Une politique de gestion quantitative de l'offre et de soutien des prix permet un contrôle direct de la production et des excédents et le maintien du revenu des producteurs en place[10]. A court terme, une telle politique peut résoudre les problèmes des excédents en ajustant l'offre à la demande intérieure[11], encadrer l'accroissement des dépenses budgétaires, et éviter des baisses plus importantes des prix et des revenus des producteurs installés. L'efficacité économique d'une telle réglementation est cependant douteuse car, progressivement, les inconvénients d'une gestion de l'offre par les quotas apparaissent même dans le cas où ces derniers sont librement transférables sur un marché (voir, par exemple, Delache et Deroin-Thévenin, 1989; Guyomard et Mahé, 1993). Les deux inconvénients majeurs d'une politique de gestion de l'offre et de soutien des prix sont les suivants.

En premier lieu, les quotas renchérissent le coût de la matière première pour les activité d'aval et réduisent la demande finale car ils maintiennent le prix du produit à un niveau nettement plus élevé que le cours mondial. L'essor d'une industrie de transformation capable d'affronter la concurrence internationale est mis en question. La recherche et le développement de produits de substitution prennent de l'ampleur.

En second lieu, la quasi-rente rend difficile la transmission des exploitations et la tendance à l'instauration d'un marché, officiel ou occulte, des droits est à peu près inévitable. Une gestion purement administrative de ces droits est lourde, conflictuelle et prédisposée à la fraude. Un marché des droits alourdit les charges financières des jeunes agriculteurs qui sont pénalisés et voient leurs coûts grevés par le financement des licences. Ce dernier, qui peut constituer un actif immatériel important, vient concurrencer le financement des investissements productifs et exerce une pression à la hausse sur les taux d'intérêt.

---

[10] Nous ne discutons pas les limites, nombreuses, de la modélisation proposée. Notons simplement qu'un effort important devrait être porté à l'estimation des fonctions de coût, notamment afin de prendre en compte les variables de capital humain. De plus, il serait important de simuler le marché des quotas en permettant au capital d'exploitation, cheptel en particulier, de s'ajuster (sur ce point, voir Delache *et al.*, 1995).

[11] A la condition que les décideurs politiques aient la volonté ou le pouvoir de réaliser cet ajustement.

Cependant, une politique de quotas librement échangeables sur un marché est généralement jugée plus efficace qu'une politique de quotas non transférables car elle permet de rétablir l'efficacité coût privé au niveau de la branche (voir, par exemple, Alston, 1981, 1992; Burrell, 1989). En effet, les quotas engendrent une double perte de surplus pour les producteurs. La première est liée à la fixation du quota global qui se traduit par un déplacement vers le bas sur la courbe d'offre agrégée. La seconde est liée à une allocation potentiellement non optimale des références entre producteurs. Si le rationnement est appliqué equiproportionnellement à des entreprises avec des structures de coûts variables, les coûts marginaux de production aux niveaux des quotas seront différents ce qui entraînera une perte additionnelle d'efficacité au niveau de la branche par déplacement vers le haut de la courbe d'offre agrégée. Un marché libre des quotas peut, en égalisant les coûts marginaux par transfert des producteurs à coût marginal élevé vers ceux à coût marginal faible (dans l'hypothèse où le prix du bien est le même pour tous les producteurs), rétablir l'efficacité coût (privé) en ramenant la courbe d'offre agrégée à sa position initiale. Ce raisonnement simple, illustré empiriquement par les modèles simulés dans la quatrième partie, est l'argumentaire de base en faveur de la libre mobilité des quotas laitiers et, plus généralement, de la libre transférabilité des droits (à produire, à utiliser, à polluer, etc.) quel que soit le domaine d'application. De plus, dans une optique plus dynamique et de plus long terme, le marché des quotas permet d'exploiter les gains potentiels de productivité et de progrès technique qui ne sont pas identiques pour tous les producteurs (sur ce point, voir, par exemple, Tiffin, 1993).

Même si la solution préconisée par une large majorité d'économistes pour assurer une allocation efficace des ressources est de permettre la libre transférabilité des droits, plusieurs Etats membres de l'UE ont préféré recourir à une gestion administrative des transferts de quotas laitiers entre producteurs par l'intermédiaire de schémas nationaux de restructuration. Dans le cas français, cinq raisons, au moins, justifient ce choix (Hairy et Prost, 1989): i) l'incompatibilité du marché des quotas avec les schémas nationaux de restructuration, ii) le souci de ne pas désigner explicitement le propriétaire des droits à produire, iii) le fait que le marché des quotas donnerait explicitement une valeur à ces derniers, iv) les conséquences négatives du marché des quotas pour les entrants dans la branche et les producteurs en phase de développement, et v) le risque de déstabiliser certaines zones de production et certains équilibres régionaux[12]. Le succès des premiers plans de restructuration en France est,

[12] La restriction géographique du marché permet de limiter les risques de délocalisations, mais les gains en termes de surplus des producteurs seront d'autant plus faibles que la taille du marché sera réduite. Par ailleurs, une possibilité de fournir des références aux entrants dans la branche ou à des producteurs considérés comme prioritaires est d'opérer un prélèvement « en nature » (i.e. un siphon) sur les volumes échangés (Burrell, 1989; Guyomard *et al.*, 1995).

sans aucun doute, lié aux prix attractifs proposés dans une période où les quasi-rentes unitaires étaient encore relativement faibles. Il est clair que ces plans seront de moins en moins intéressants pour les producteurs, sauf à devenir très coûteux, en raison de la tendance à la hausse de la quasi-rente unitaire et il sera donc de plus en plus difficile de trouver des éleveurs « intéressés » à sortir de la branche.

Le marché des quotas réalloue les quantités entre producteurs sur la seule base des efficacités privées relatives, i.e. des écarts entre le prix reçu et le coût marginal privé. De plus, on suppose que le marché des quotas est un marché libre et concurrentiel, et les coûts de transaction liés à l'échange n'ont pas été pris en compte. On a alors montré que le marché des quotas laitiers pouvait entraîner des échanges importants (un peu moins de 10 % du quota global européen dans le cas d'un marché communautaire) avec des risques non négligeables de délocalisations des productions pour des gains de surplus des producteurs modestes (2,3 % du surplus initial en moyenne communautaire dans le cas d'un marché communautaire avec prix individualisés, cf. panel *a* du tableau 4). Nous examinons ci-dessous plusieurs facteurs qui doivent être pris en compte afin de juger de l'efficacité d'un marché des quotas par rapport à tout autre mode de gestion des transferts de droits. Ces facteurs sont i) les coûts de transaction, ii) les externalités liées à l'activité agricole dans une zone donnée et plus généralement, les critères publics assignés à toute politique, et iii) les intérêts des industries transformatrices en aval. Nous terminons la discussion par les enseignements qu'il est possible de tirer de l'analyse dans la perspective de la mise en place d'un double prix du lait.

Prise en compte des coûts de transaction

Les coûts de transaction dans un marché des quotas sont inévitables. Ils sont liés principalement au fait que les parties qui échangent sur le marché doivent se trouver et communiquer, rechercher, échanger et vérifier des informations, négocier les termes de l'échange et les droits de propriété, etc. En fonction de la partie (acheteur, vendeur, ou tierce personne) qui fournit ces services, les coûts de transaction peuvent prendre deux formes, i.e. ou i) l'utilisation de ressources additionnelles par les acheteurs et/ou les vendeurs, ou ii) la création d'un écart entre le prix payé par l'acheteur et le prix reçu par le vendeur. De manière générale, les coûts de transaction vont diminuer les volumes de quotas échangés et les gains que tirent les producteurs de leur participation au marché (Stavins, 1995). En inversant le raisonnement, la non prise en compte des coûts de transaction dans les modèles présentés précédemment revient donc à surestimer les gains de surplus des producteurs. On comprend alors aisément que les coûts de transaction peuvent considérablement diminuer l'intérêt pour les producteurs à participer à un marché des droits à produire.

Prise en compte des coûts publics

Les différents marchés des quotas laitiers simulés plus haut reposent sur la comparaison des seuls coûts (marginaux) privés. Or il est clair que le gain d'efficacité collective d'un marché doit être apprécié sur la base des coûts publics. Les objectifs d'aménagement de l'espace, de développement rural, de protection de la nature et de l'environnement, etc., biens publics mal valorisés par le marché, ne doivent pas être ignorés dans la définition de toute politique. A nouveau, la prise en compte des effets externes (ici positifs)[13] peut modifier les gains de surplus et, plus généralement, les caractéristiques du marché des quotas tels qu'ils sont présentés dans les tableaux de la quatrième partie.

On se place dans le cadre d'un modèle simplifié à deux agents, un acheteur 1 et un vendeur 2, illustré par le graphique 1. L'équilibre « privé » du marché des quotas se situe au point E pour un prix d'échange des droits égal à r^*. On suppose alors que le vendeur 2 est à l'origine d'effets externes positifs en considérant, par exemple, que cet éleveur est un « petit » producteur en zone de montagne qui contribue à l'entretien du paysage. On note $A^2(y^2,.)$ la fonction d'aménités associée à la production de ce second producteur. La condition d'équilibre du marché des quotas intégrant cette dimension publique de l'activité agricole du second producteur s'écrit alors :

$$Cm^1(\tilde{y}^1,.) = p - \tilde{r} = Cm^2\ (\tilde{y}^2,.) - \partial A^2(\tilde{y}^2,.)\ /\ \partial y^2 \qquad (7)$$

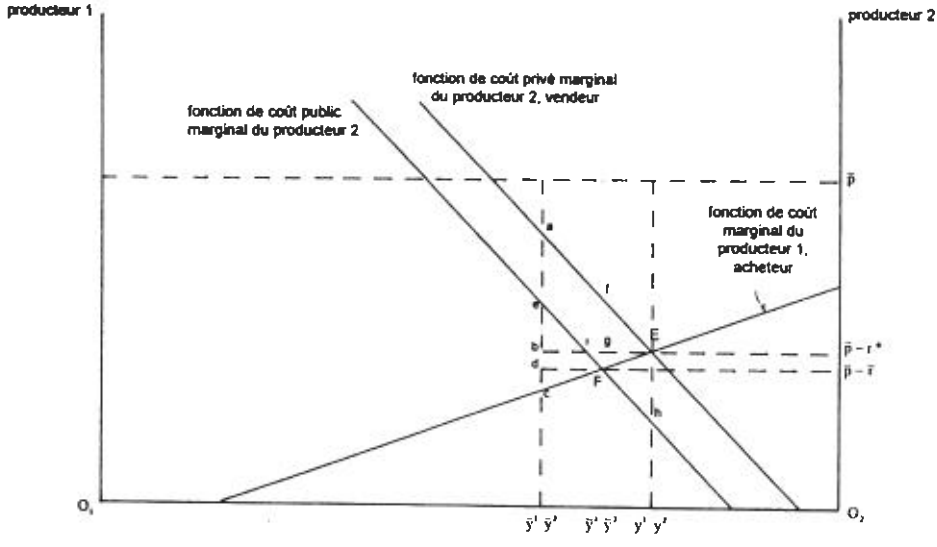
Sur le graphique 1, l'équilibre « public » se situe alors au point F pour un prix d'échange des droits égal à $\tilde{r}$. Par rapport à l'équilibre « privé » correspondant au point E, les quantités échangées diminuent, de $q^1 = y^1 - \bar{y}^1 = -(y^2 - \bar{y}^2) = -q^2$ à $\tilde{q}^1 = \tilde{y}^1 - \bar{y}^1 = -(\tilde{y}^2 - \bar{y}^2) = -\tilde{q}^2$, et le prix d'échange des licences augmente de r^* à $\tilde{r}$. La non prise en compte des externalités positives générées par le second producteur, vendeur, conduit donc à sous-estimer le prix de location des quotas et à surestimer le volume échangé dans un marché des quotas basé sur les seuls coûts privés. Ce biais est réalisé au profit de l'acheteur qui voit son surplus augmenter de la surface *bEc* dans le cas de l'équilibre « privé » et de la surface plus petite *dFc* dans le cas de l'équilibre « public ». Le gain de surplus « privé» du vendeur passe de la surface *aEb* dans l'équilibre « privé » à la surface *afFd* dans l'équilibre « public » : la première surface *aEb* est plus grande que la seconde *afFd* si le rectangle *bgFd*, qui correspond à un gain privé additionnel de l'équilibre « public » dû à un prix de location plus élevé, est inférieur au triangle *fEg*, qui correspond à une perte due à des volumes échangés plus faibles dans l'équilibre « public ».

Sur la seule base des coûts privés, on vérifie que le marché des quotas est Pareto supérieur à un régime où les droits à produire ne sont pas

[13] L'analyse des externalités négatives est similaire, et n'est pas reproduite.

échangeables. Le gain de bien-être total correspond alors à la somme des deux gains de surplus des producteurs, *aEb* pour le vendeur et *bEc* pour l'acheteur. Sur la seule base des coûts privés, on vérifie aussi que l'équilibre « public » *F* des marchés des quotas est Pareto inférieur à l'équilibre « privé » *E*, la perte étant mesurée par le triangle *fEf*. Mais l'analyse en termes de bien-être doit être basée sur les fonctions de coût public. L'équilibre « privé » *E* correspond alors toujours à un gain égal à la surface *bEc* pour l'acheteur. Il correspond à un gain de *bei* pour le vendeur, mais également à une perte de *iEh*. Au total, la variation de bien-être est donc égale à la différence *eFc* – *FEh*. On vérifie alors que l'équilibre « public » du point *F* est, du point de vue de la collectivité, Pareto supérieur à l'équilibre « privé » *E* car la société n'a plus à supporter la charge correspondant à la surface *iEh*. Le gain pour la société par rapport à une situation où les droits ne sont pas échangeables est alors positif sans ambiguïté et égal à l'aire *eFc*.

Graphique. Equilibre du marché des quotas : comparaison équilibre privé – équilibre public



L'exemple développé ci-dessus montre que la définition d'un marché des quotas basée sur la seule comparaison des coûts privés peut conduire à des situations Pareto inférieures, d'un point de vue collectif, à un régime où il n'y a pas de possibilité d'échanges des droits si les gains d'efficacité privée liés au marché sont plus que compensés par une diminution des aménités engendrées par l'activité de production des vendeurs de références à l'origine d'effets externes positifs. Cette sous-optimalité pourrait être aggravée si on tenait compte des pollutions générées par la production intensive à bas coût (marginal) privé, mais à coût (marginal) public plus élevé. Les simulations présentées dans la quatrième partie confirment, sur le plan de l'efficacité de la production stricto-sensu, les

performances des exploitations intensives néerlandaises et, via le prix du lait, celles de toute la filière. Mais les transferts en faveur des producteurs de ce pays aboutiraient à un accroissement des chargements dans des zones déjà très intensives, en contradiction avec les objectifs affichés d'autres programmes européens visant précisément à réduire ces chargements.

On conçoit aisément la difficulté à mettre en œuvre un marché des quotas qui tienne compte des critères publics. On comprend aussi qu'une gestion administrative des transferts de droits peut alors être plus flexible, voire plus efficace d'un point de vue collectif, en permettant une réallocation en fonction de multiples critères, et en particulier en fonction d'objectifs publics d'aménagement et de protection de l'espace.

Prise en compte de l'aval des exploitations

Pour une zone donnée, disons un pays, un marché (de location) des quotas permet de rétablir l'efficacité coût privé par transfert des producteurs à coût marginal fort vers les producteurs à coût marginal plus faible. Le marché conduit à un gain de surplus pour les acheteurs et les vendeurs, et à une situation qui est Pareto supérieure (sur la base d'une analyse en coûts privés) à celle d'un régime de quotas non échangeables. Ce marché peut cependant conduire à des délocalisations des productions, au détriment en particulier de zones où on souhaiterait maintenir une production pour satisfaire à des objectifs publics (cf. *supra*). Ces délocalisations éventuelles peuvent également pénaliser les entreprises transformatrices à l'aval en augmentant leur coût de collecte et de transformation. Dans un cadre statique avec un nombre d'entreprises transformatrices fixe, Georges *et al.* (1995) ont montré la non optimalité d'un marché des quotas qui ne tient pas compte des intérêts (i.e. de l'objectif de maximisation du profit) des entreprises transformatrices. De façon très générale, cette non optimalité de l'équilibre du marché des quotas défini entre les seuls producteurs tient au fait que les coûts de collecte et de transformation par les laiteries ne sont pas pris en compte. Ils montrent ensuite comment un mécanisme en deux étapes, où les laiteries échangent des références sur un marché national puis les vendent aux enchères aux producteurs potentiels de leur zone de collecte, peut, mais sous des conditions informationnelles assez restrictives, permettre d'atteindre l'équilibre Pareto optimal pour les producteurs et les laiteries.

Les « performances » du secteur de la transformation jouent un rôle important, via le prix du lait payé au producteur, sur la compétitivité relative des filières lait dans les différents Etats membres de l'UE (cf., par exemple, une comparaison entre l'Irlande et les Pays-Bas). Un marché communautaire des quotas laitiers devrait, vraisemblablement, inciter les entreprises à l'aval à accroître leur compétitivité internationale par

une concurrence plus vive. Il devrait en résulter un effet sur les prix du lait, effet qui n'a pas été pris en compte dans nos simulations.

Enseignements pour une politique de double prix du lait

Indirectement, le cadre d'analyse proposé et les simulations réalisées apportent un éclairage sur d'autres éléments de la politique laitière en discussion à l'heure actuelle, et en particulier sur les mécanismes dits de « double prix du lait »[14]. Pour un marché géographique des quotas donné, la fraction échangée de la dotation totale correspond en effet à la quantité supplémentaire de lait que certains producteurs, i.e. les acheteurs de quotas, seraient prêts à produire pour un prix du lait réduit égal au prix de soutien diminué du prix de location des quotas (prix réduit correspondant à 66 % environ du prix actuel en moyenne communautaire). La mise en place de ce système de double prix du lait aurait par ailleurs pour effet de diminuer les pressions sur le marché des quotas et de faire diminuer les prix de location des droits à produire. En effet, le loyer ne peut pas être supérieur à l'écart entre le prix du lait sous quota et le prix du lait hors quota[15].

Enfin, il est important de noter qu'un système de double prix du lait peut être jugé préférable à une généralisation d'un marché des quotas (avec achat et vente) dans la mesure où il ouvre une porte de sortie vers un abandon progressif du contingentement alors que la généralisation tend à fermer cette porte de sortie.

BIBLIOGRAPHIE

AIGNER (D. J.), LOVELL (C. A. K.), SCHMIDT (P. J.), 1977 — Formulation and estimation of stochastic frontier production function models, *Journal of Econometrics*, 6, pp. 21-37.

[14] A titre d'exemple, un système de double prix du lait possible consisterait à payer au producteur le prix garanti à hauteur de son quota, et à autoriser ce dernier à vendre au delà de cette quantité à un prix plus faible. Ce système permettrait éventuellement de s'affranchir de la contrainte de l'Uruguay Round de réduction des exportations subventionnées par une diminution (limitée) des quotas et la fixation du second prix au cours mondial.

[15] Ce résultat est démontré par Bureau *et al.*, 1997.

ALSTON (J. M.), 1981 —A note on the effects of non-transferable quotas on supply functions, *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 49, pp. 186-196.

ALSTON (J. M.), 1992 — Economics of commodity supply controls, *in*: BECKER (T.), GRAY (R.) and SCHMITZ (A.) eds., *Improving Agricultural Trade Performance under the GATT*, Kiel KG, Wissenschaftsverlag Vauk.

BOOTS (M.), OUDE LANSINK (A.), PEERLINGS (J.), 1997 — Efficiency loss due to distortions in Dutch milk quota trade, *European Review of Agricultural Economics*, 24(1), pp. 31-46.

BUREAU (J.-C.), GUYOMARD (H.), MORIN (L.), RÉQUILLART (V.) 1997 — Quota mobility in the European sugar regime, *European Review of Agricultural Economics*, 24(1), pp. 1-30.

BURRELL (A.), 1989 — The microeconomics of quota transfer, *in*: BURRELL (A.) ed., *Milk Quotas in the European Community*, Wallingford, Oxon, CAB International.

BUTAULT (J.-P.), HAIRY (D.), PERRAUD (D.), 1984 — Crise laitière et quotas: remarques sur la régulation communautaire du marché du lait, *Economie Rurale*, 163, pp. 63-71.

DELACHE (X.), DEROIN-THÉVENIN (M.), 1989 — Les réformes de la politique agricole commune: bilan économique et perspectives pour la France, *Economie et Prévision*, 91, pp. 101-107.

DELACHE (X.), GOUDOUNECHE (C.), GUYOMARD (H.), IRZ (X.), MAHÉ (L.-P.), 1995 — Analyse micro-économique d'un marché des droits à produire en agriculture: application aux quotas laitiers en France, *Economie et Prévision*, 117-118, pp. 61-75.

GEORGES (P.), KHADHAR (S.), RICHARD (V.), ROMOEUF (M.), 1995 — Modélisation d'un marché des droits à produire dans le cadre de la PAC, mémoire d'économie appliquée de l'ENSAE, Paris.

GUYOMARD (H.), MAHÉ (L.-P.), 1993 — Théorie de la production en présence de rationnements: l'exemple des quotas laitiers dans la CEE, *Revue Economique*, 44, pp. 71-93.

GUYOMARD (H.), HERRARD (N.), MAHÉ (L.-P.), 1995 — Modelling a siphon on quota transfers: an application to milk in France, *Oxford Agrarian Studies*, 23(1), pp. 15-26.

GUYOMARD (H.), DELACHE (X.), IRZ (X.), MAHÉ (L.-P.), 1996 — A micro-econometric analysis of milk quota transfer: application to French producers, *Journal of Agricultural Economics*, 47(2), pp. 206-223.

HAIRY (D.), PROST (M.), 1989 — Milk quotas in France: problems of management, *in*: BURRELL (A.), ed., *Milk Quotas in the European Community*, Wallingford, Oxon, CAB International.

HARVEY (D.), 1984 — Saleable quotas, compensation policy and reform of the CAP, *in*: THOMSON (K. J.) and WARREN (R. M.), eds., *Price and Market Policies in European Agriculture*, Proceedings of the Sixth Symposium of the EAAE, Newcastle-upon-Tyne.

JONDROW (J.), LOVELL (C. A. K.), MATEROV (I.), SCHMIDT (P. J.), 1982 — On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production model, *Journal of Econometrics*, 19, pp. 233-238.

LAU (L. J.), 1976 — A characterization of the normalized restricted profit function, *Journal of Economic Theory*, 28, pp. 131-139.

OSKAM (A. J.), SPEIJERS (D. P.), 1992 — Quota mobility and quota values: influence on the structural development of dairy farming, *Food Policy*, pp. 41-52.

ROTHBARTH (E.), 1941 — The measurement of change in real income under conditions of rationing, *Review of Economic Studies*, 8, pp. 100-107.

STAVINS (R. N.), 1995 — Transaction costs and tradeable permits, *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, pp. 133-148.

TIFFIN (R.), 1993 — The welfare effects of technological change under quotas, *Oxford Agrarian Studies*, 21(1), pp. 3-12.