



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.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

La demande de viande en Belgique (1950-1965)

Bernard Calicis

Abstract

A survey of the future evolution of the demand for meat has important consequences when an agricultural policy has to be defined. The author shows how different the futures of two branches such as beef and pork are. Of course, the influence of imports and exports can make more or less necessary the organisation of the national production.

Résumé

Une étude de l'évolution future de la demande de viande a des conséquences importantes sur la définition d'une politique agricole. L'auteur montre combien est différent, l'avenir des deux branches : bovins et porcins. Bien entendu, l'influence des échanges extérieurs peut rendre plus ou moins nécessaire l'organisation de la production nationale.

Citer ce document / Cite this document :

Calicis Bernard. La demande de viande en Belgique (1950-1965). In: Économie rurale. N°81-82, 1969. pp. 67-74;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1969.2066>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1969_num_81_1_2066

Fichier pdf généré le 08/05/2018

LA DEMANDE DE VIANDE EN BELGIQUE (1950-1965)

par Bernard CALICIS (*)

Assistant au Centre d'économie rurale de l'Université de Louvain

Une étude de l'évolution future de la demande de viande a des conséquences importantes sur la définition d'une politique agricole. L'auteur montre combien est différent, l'avenir des deux branches : bovins et porcins. Bien entendu, l'influence des échanges extérieurs peut rendre plus ou moins nécessaire l'organisation de la production nationale.

The demand for meat in Belgium (1950-1965)

A survey of the future evolution of the demand for meat has important consequences when an agricultural policy has to be defined. The author shows how different the futures of two branches such as beef and pork are. Of course, the influence of imports and exports can make more or less necessary the organisation of the national production.

Cette étude cherche à identifier les élasticités, par rapport aux prix et au revenu, de la demande des viandes bovine, porcine, chevaline et de veau. Les élasticités à long terme paraissent beaucoup plus intéressantes, parce que plus riches en enseignements pour la politique à mener et les prévisions à faire. En outre, leur signification est plus nette que celle des élasticités à court terme, car le consommateur réagit aux changements dans les prix et les revenus avec un certain retard (1) (2).

Les problèmes posés par l'estimation des lois de la demande au départ des séries chronologiques sont bien connus. Nous examinerons d'abord ceux qui paraissent cruciaux (§ 1). Les relations Offre-Demande-Prix seront exposées ensuite (§ 2). Elles serviront à construire les modèles dont l'estimation des paramètres sera analysée (§ 3). Quelques enseignements pratiques de l'étude sont proposés en conclusion (§ 4).

1. ESTIMATION DE LA DEMANDE

A) Les équations de demande et les variables

Pour chaque type de viande, nous distinguons une demande finale (D), située au niveau de détail, et

une demande d'animaux sur pied, appelée demande au niveau de gros (G).

A ces deux stades, plusieurs formes d'équation de demande ont été spécifiées. Cependant les relations linéaires en logarithmes, entre les quantités ($x_i = \log X_i$), le revenu ($y = \log Y$) et les prix des diverses catégories de viandes ($p_i = \log P_i$) sont les plus intéressantes.

$$x_i = a_0 + a_1 p_1 + a_2 p_2 \dots + a_3 y$$

Au stade de détail la forme suivante (3) a aussi été retenue :

$$X_i = a_0 + a_1 \frac{P_1}{P_i} + a_2 \frac{P_2}{P_i} \dots + a_3 \frac{Y}{P_i}$$

Les prix de détail (P_i) et de gros (P'_i) et le revenu national (Y) sont déflatés par l'indice des prix de détail ; les quantités de viande consommées (X_i) ou abattues (X'_i), le revenu (Y) et le nombre de bovins (N_1) et de porcs (N_2) sont exprimés par habitant. Les nombres d'animaux utilisés dans les calculs sont ceux recensés au 1^{er} janvier de chaque année, les autres données sont des moyennes annuelles observées sur la période 1950-1965.

L'indice i est relatif aux divers types de viande : 1 pour la viande bovine, 2 pour la viande porcine, 3 pour la viande de veau, 4 pour la viande chevaline.

Le choix d'observations annuelles se justifie pour les raisons suivantes : des données sur des périodes plus courtes ne sont pas disponibles pour le revenu ; on ne peut, sans faire des hypothèses audacieuses, déduire la consommation mensuelle ou trimestrielle ;

(*) Ce travail a été réalisé sous la direction du Professeur G. Bublout, Directeur du Centre d'Economie Rurale, et du Professeur Philips, de la Faculté des Sciences Economiques de Louvain. Cette recherche a été financée par le Fonds National de la Recherche Scientifique (Belgique).

(1) WOLD (H.), JUREEN (L.). — « Demand Analysis ». John Wiley and Sons, Inc., New-York, 1962, p. 240.

(2) TOMÉK (W.G.), COCHRANE (W.W.). — « Long-run demand : a concept and Elasticity estimates for meats », J. Farm Econ. 44 : 717-730, Aug. 1962.

même si toutes les données relatives à des périodes inférieures à un an (trimestre, mois) étaient disponibles, leur prise en considération pourrait aboutir, dans certains cas, à masquer les élasticités à long terme (3).

B) La méthode des moindres carrés et ses hypothèses

L'utilisation de la méthode des moindres carrés dans cette analyse, vise à déterminer un lien causal entre les variables (4). Dès lors, une attention toute spéciale doit être portée sur les problèmes d'identification des paramètres et sur l'exactitude et la précision des estimations. D'où importance d'examiner dans quelle mesure les hypothèses de la méthode des moindres carrés (5) sont respectées et l'effet du non-respect de celles-ci sur la valeur statistique des estimateurs.

Malgré le risque d'inconsistance des estimateurs (6) (7) que font planer les réserves émises sur la valeur des observations, le choix de *modèles avec erreurs sur les équations* s'impose dans cette étude (8).

Le test de Von-Neuman (9) n'a pas révélé d'*auto-corrélation* des résidus dans les équations retenues.

Par contre dans cette étude, la *collinéarité entre les variables explicatives* est cruciale, puisqu'elle empêche d'isoler les contributions propres de celles-ci à l'explication de la variable dépendante (10). La mesure de la collinéarité est difficile (11). On constate ses effets néfastes sur les déviations standards des coefficients et on peut se faire une idée sur ses causes en examinant les coefficients de corrélation simple entre les variables.

Ceux-ci permettent de faire deux constatations principales qui pourront servir dans la construction des modèles et le choix des variables.

1) *La plupart des variables sont fortement corrélées avec le temps*. On pourrait dès lors envisager d'éliminer cette tendance, mais Wold et Juréen (12) ont montré combien ce procédé était contestable. Il risque entre autres de ne laisser apparaître que

des élasticités à court terme. Cependant les relations calculées sans éliminer la tendance contiendront probablement, en plus de l'effet réel des variables explicatives, l'influence des facteurs liés à la tendance et non explicitement retenus parmi les variables explicatives (ex. le goût et les habitudes des consommateurs).

2) *Des corrélations spécifiques existent entre certaines variables*. Dans la mesure où ces relations peuvent être expliquées par une étude a priori du secteur et que ces explications peuvent se formuler dans des équations structurelles, on est conduit à utiliser des modèles à équations simultanées. S'il s'avère impossible d'explicitement les relations, il y a intérêt à ignorer certaines variables. L'erreur de spécification ainsi commise sera compensée par l'élimination de l'imprécision due à la collinéarité.

Par ailleurs, on s'écarte aussi des hypothèses classiques de la méthode des moindres carrés en utilisant comme variables explicatives des *régresseurs stochastiques* (13). Cette difficulté surgit notamment lorsque la relation analysée fait partie de tout un système de relations simultanées dans lequel une ou plusieurs variables explicatives sont déterminées simultanément avec la variable dite dépendante. Ce sera typiquement le cas de l'étude des demandes, puisque, en principe, les quantités (x_i) et les prix (p_i) sont déterminés simultanément par les offres et les demandes.

C) Les équations simultanées

Dans le cas de l'*estimation des lois de la demande*, Malinvaud (14) montre, pour un cas élémentaire, que l'élasticité au prix de la demande, calculée par régression simple, est biaisée et inconsistante si au moins une des deux conditions suivantes est remplie : si l'offre est élastique au prix, si les erreurs affectant les équations d'offre et de demande ne sont pas indépendantes.

Dans ce cas simple, on peut dire que, si l'offre est inélastique ou prédéterminée (15), la régression des prix par rapport aux quantités donne des estimateurs convergents pour les paramètres de la demande. Les termes d'erreur de l'offre et de la demande ne semblent pas en effet être de nature semblable. De même, si l'offre est parfaitement élastique, la régression des quantités par rapport aux prix donne des estimateurs convergents pour les paramètres de la demande.

Si on considère l'*offre et la demande de plusieurs types de viande*, le problème d'estimation des paramètres reste formellement identique. Il faut traiter simultanément les offres et les demandes.

(3) Pour l'origine et la justification de cette équation, voir : KLEIN L.R., RUBIN. — « A constant utility-index of the cost of living », *Review of economic studies*, Vol. 15, 1947-48.

GEARY (R.C.). — « A note on a constant utility index of the cost of living », *Review of economic studies*, Vol. 18, 1949-50.

(4) WOLD (H.), JUREEN (L.). — Op. cit. p. 28.

(5) JOHNSON (J.). — « *Econometric methods* », Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New-York, 1963, p. 107.

(6) GOLDBERGER (A.S.). — « *Econometric Theory* », John Wiley and Sons, Inc. New-York, 1964, p. 282.

(7) JOHNSTON (J.). — Op. cit. p. 148.

(8) MALINVAUD (E.). — « *Méthodes statistiques de l'économétrie* », Dunod, Paris, 1964, p. 330, p. 367, p. 504.

(9) CHRIST (C.F.). — « *Econometric Models and Methods* », John Wiley and sons, Inc., New-York, 1967, p. 523.

(10) MALINVAUD (E.). — Op. cit., p. 197, JOHNSTON J., op. cit., p. 201.

(11) FARRAR (D.E.), GLAUBER (R.R.). — « Multicollinearity in Regression analysis : The problem revisited », *Rev. Econ. and Statistic.*, Vol. 49, Fév. 1927.

(12) WOLD (H.), JUREEN (L.). — Op. cit. p. 240.

(13) GOLDBERGER (A.S.). — Op. cit., p. 266.

(14) MALINVAUD (E.). — Op. cit. p. 512.

(15) FOX (K.A.). — « *Econometric Analysis for Public Policy* », Iowa State College Press, Ames, Iowa, 1958.

Cependant, même si les offres sont inélastiques et si les termes d'erreur des offres et des demandes sont indépendants, les régressions simples sur les équations de demande donnent des estimateurs biaisés et inconsistants.

Modèles à équations simultanées et méthodes d'estimation des paramètres

Les équations simultanées spécifient les relations entre les variables qui interviennent dans l'explication du phénomène analysé, c'est-à-dire les demandes. Ces équations forment un *système dit structurel* et contiennent des variables endogènes (y_i) expliquées par le modèle, et des variables exogènes (x_j) déterminées en dehors du modèle, indépendamment du phénomène analysé (16) (voir Annexe 1).

Diverses méthodes permettent d'estimer les coefficients de ces équations. Nous nous bornons à utiliser trois méthodes simples (voir Annexe 2). D'autres méthodes, d'un emploi plus laborieux, ne conduisent pas toujours à des estimateurs nettement meilleurs.

Conformément à ce qui précède, l'estimation des coefficients d'une équation d'un système par *moindres carrés directs* (*Ordinary Least Squares, O.L.S.*) sur cette équation, fournit en général des estimateurs biaisés et inconsistants. La méthode des *moindres carrés indirects* (*Indirect Least Squares, I.L.S.*) et celle des *doubles moindres carrés* (*Two-Stage Least Squares, T.S.L.S.*) donnent les mêmes estimateurs biaisés mais consistants (17) (18), si certaines hypothèses peuvent être faites sur les coefficients des équations structurelles (système exactement identifié) (19). Dans le cas contraire, ou bien il serait impossible de trouver les estimateurs (système sous-identifié) ou bien seule la méthode T.S.L.S. serait applicable (système sur-identifié). Dans ce dernier cas les estimateurs sont biaisés, mais leurs propriétés asymptotiques sont très souvent équivalentes à celles des estimateurs calculés par d'autres méthodes plus élaborées et plus complexes (20).

2. ANALYSE EMPIRIQUE DE L'OFFRE, DE LA DEMANDE ET DES PRIX

Pour construire les modèles, il est important de rechercher ce qu'on peut savoir a priori des relations structurelles qui lient les variables. Dans ce but, l'offre, la demande et les prix de diverses viandes seront succinctement caractérisés.

A) L'offre

Jusqu'en 1963, l'offre au stade de gros est constituée dans sa quasi-totalité par des animaux indi-

gènes. Depuis 1964, les échanges d'animaux vivants à l'intérieur de la C.E.E. ont pris une part de plus en plus grande. Ils altèrent ainsi le caractère national de cette offre. Le commerce international de viande et les mesures gouvernementales qui le régissent, régularisent l'offre au stade de détail. Celle-ci possèdera donc une élasticité plus grande qu'au stade de gros.

On examinera donc, pour chaque type de viande, les caractéristiques de l'offre indigène, étant entendu que celles-ci se retrouvent de façon atténuée dans l'offre de viande au détail.

1. Les bovins

L'offre de bovins comprend l'offre de bœufs, de génisses, de taureaux et de vaches. Elle est caractérisée par une *hausse fondamentale* (+ 3,6 % par an, soit + 4.650 tonnes/an) qui résulte essentiellement de l'augmentation du nombre de vaches, de l'accroissement du nombre de veaux par vache et de l'augmentation du poids à l'abattage des animaux. Ce nombre de vaches constitue à long terme le potentiel d'offre et il prédétermine largement l'offre elle-même.

Néanmoins, suivant l'état du marché, les jeunes veaux peuvent soit être vendus à trois mois pour l'abattage, soit être engraisés et vendus comme bovins adultes. Cette souplesse relative de l'offre se concrétise dans les apports (21) (22) par un *cycle* dont la longueur est de 4 ans 1/4. De nombreux *facteurs accidentels* (23), imprévisibles ou voulus, affectent aussi l'offre.

Il en résulte que, sur l'année, l'offre indigène a peu de possibilités de répondre aux sollicitations de la demande. Cependant, il est probable que le marché international confère à l'offre globale une certaine élasticité par rapport au prix et cela particulièrement au stade de détail.

2. Les porcs

Le *cycle du porc* constitue l'objet de nombreuses études (21) (24). Il faut cependant signaler les éléments qui différencient l'offre des porcs de celle des bovins.

Contrairement aux bovins, le porc ne donne lieu qu'à la seule spéculation viande, ce qui confère à ce secteur une souplesse plus grande. L'offre de porcs possède aussi une prédétermination moins forte, puisque le temps de production est plus court (six mois). Il semble cependant que la réaction de l'offre au prix soit, en cours d'année, fort faible.

La *tendance fondamentale* (+ 1,8 % par an, soit + 3.500 tonnes/an) est moins forte que pour les

(21) BUBLLOT (G.). — « L'exploitation agricole, Economie-Gestion-Analyse », Ed. Nauwelaerts, Louvain, Centre de Recherches d'Economie Rurale, Heverlee, 1965.

(22) REYNS (A.), BODDEZ (G.). — « Analyse économétrique du marché des bovins en Belgique », Cahiers de l'I.E.A., n° 43/R/17, 1966.

(23) MAUQUOY (A.). — « L'évolution du marché de la viande durant les années 1951 à 1965 », Revue de l'Agriculture, 1952 à 1966.

(24) BODDEZ (G.). — « Econometrische studie van de Belgische varkensmarkt » Leuven, Centrum voor Economische Studien, 1958.

(16) Les variables x seraient appelées prédéterminées si elles contenaient des variables y décalées.

(17) MALINVAUD (E.). — Op. cit., p. 532.

(18) GOLDBERGER (A.S.). — Op. cit., p. 334.

(19) JOHNSTON (J.). — Op. cit., p. 253.

(20) MALINVAUD (E.). — Op. cit., p. 546 et 600.

bovins. Des transformations structurelles de la production et de la commercialisation ont modifié profondément ce secteur (21). De plus et contrairement à la production bovine, la production porcine est régulièrement égale ou supérieure à la consommation.

3. Les veaux

L'offre de veaux répond à deux caractéristiques principales : l'époque du vêlage induit un cycle saisonnier et la liaison avec le marché des bovins adultes induit, comme nous l'avons signalé plus haut, des variations cycliques (22).

Etant donné le temps de production très court (3-4 mois), l'offre réagit rapidement aux variations dans le rapport des prix des veaux et des bovins.

4. Les chevaux

L'offre indigène de cheval fut surtout dépendante de l'utilité de l'animal en agriculture. La mécanisation des travaux a provoqué la liquidation massive d'une grande partie du cheptel au début de la période analysée (1950-1955) ; il s'ensuivit une production de plus en plus réduite (— 3,1 % par an, soit — 810 tonnes/an) avec un cheptel lui-même en constante régression. Actuellement, les importations de chevaux abattus atteignent près des deux tiers de la consommation.

B) La demande

La demande de viande se décompose en demande indigène et demande étrangère. Cette dernière évolue suivant l'état des marchés et suivant la politique d'exportation du gouvernement. Elle affecte directement la demande au niveau de gros et indirectement, par le mécanisme des prix, la demande de consommation indigène au détail. Elle ne joue cependant un rôle vraiment significatif que depuis 1963.

Sur le marché de gros, existe, particulièrement au niveau saisonnier, une substitution très grande entre les divers types de bovins (22). Au niveau des cycles, on décèle une substitution entre les divers types de viande (23). Très probablement, suivant les prix relatifs des diverses viandes, une substitution a lieu à la consommation. D'autres facteurs tels que les prix des autres biens substituables (volaille, poisson, fromage, œufs, ...), les habitudes et les goûts des consommateurs, déterminent la demande. Ils ne seront cependant pas retenus dans cette étude, celle-ci se limitant à dégager l'effet des prix des viandes et l'effet du revenu sur la demande.

Quantitativement, les consommations de viandes bovine (17 à 25 kg par an et par habitant) et porcine (24 à 30 kg) sont nettement plus importantes que les consommations de viandes de veau (2,3 kg à 3,3 kg) et de cheval (3,0 kg à 3,7 kg). Il paraît dès lors raisonnable de considérer les demandes de viandes porcine et bovine comme des demandes

directrices. Les autres demandes, bien que pouvant être très spécifiques, possèdent un caractère d'appoint nettement marqué.

C) Les prix

Les prix de gros des porcs et des bovins apparaissent comme l'élément équilibrant une offre relativement inélastique et une demande répondant à des sollicitations externes au secteur envisagé (goûts, revenu, etc...) et internes au secteur via la substitution entre les diverses viandes. On retrouve ainsi dans les prix les variations cycliques et accidentelles, apparues dans les quantités offertes. A long terme, les prix sont cependant actifs vis-à-vis de l'offre ; ils entretiennent notamment les mouvements cycliques que nous avons signalés. Jusqu'en 1963, la tendance de ces prix était pratiquement nulle ou même orientée à la baisse. Par la suite, elle s'est nettement redressée.

Au niveau de détail, les variations annuelles des prix sont amorties. Pour les bovins particulièrement, la tendance à la hausse domine, pour les porcs, cette tendance, qui est moins forte, est cependant parallèle à l'évolution de l'indice des prix de détail.

Le prix des veaux sur pied subit de fortes variations annuelles sans tendance nettement marquée. Les fluctuations atténuées se retrouvent au niveau des prix de détail, mais ici, comme pour la viande bovine, ces prix de détail ont subi une hausse très importante.

Les prix de gros du cheval sont affectés de variations cycliques et d'une tendance à la hausse.

La tendance divergente des prix de gros et de détail reflète l'élévation des marges de distribution. Pour les bovins et les veaux, cette marge a évolué au même rythme que le coût total du travail (salaires + charges) ; pour le porc, cette évolution est beaucoup plus faible, peut-être ceci indique-t-il un effet de la rationalisation intervenue dans la commercialisation des porcs.

3. LES MODELES ET L'ANALYSE DES RESULTATS

A) Les modèles

Les coefficients des équations de demande tant au niveau de gros (G) qu'au niveau de détail (D) ont été estimés dans trois types de modèles.

Les *Modèles I* reposent sur l'hypothèse de parfaite élasticité de l'offre, les quantités (x_i ou x'_i) sont donc les variables dépendantes. Les coefficients sont estimés par O.L.S.

$$x'_i \text{ ou } x_i = f(\text{des prix et du revenu}).$$

Inversement, les *Modèles II* font l'hypothèse de parfaite inélasticité de l'offre, les quantités sont donc

des variables indépendantes. Les coefficients sont estimés soit par O.L.S., soit par I.L.S. lorsque l'on considère les demandes simultanément.

p_i ou $p'_i = f(x_i$ ou x'_i , des autres prix et du revenu).

Enfin, les *Modèles III* traitent simultanément les offres et les demandes. Les équations ont été spécifiées au départ de la connaissance empirique que nous avons des marchés concernés. Les coefficients ont été estimés par T.S.L.S.

B) Analyse des résultats

On ne présentera ici que les résultats essentiels des nombreux essais auxquels il fut procédé. Très généralement, il s'est avéré sans grand intérêt de traiter simultanément les quatre types de viande. En effet, les deux marchés dominants (viandes bovine et porcine) influencent largement les marchés des viandes de veau et de cheval, sans que ceux-ci ne les influencent en retour. Par ailleurs, l'utilisation des quantités consommées (x_i) ou abattues (x'_i), bien que reflétant des phénomènes qui peuvent différer, est sans grande incidence sur les coefficients estimés. Cette constatation ne vaut pas pour le marché spécial de la viande chevaline, car les importations de carcasses sont importantes par rapport à la production des abattoirs indigènes.

1. La demande de viande chevaline

Ne possédant pas d'indication sur les prix de détail, seule la demande au stade de gros fut étudiée. Malgré les corrélations élevées entre les prix p_i , les quantités x'_i et les revenus, la multicollinéarité et les nombreuses relations qui lient les variables de ce marché à celles du marché des bovins et des porcs, ne nous permettent pas de tirer des estimations sérieuses des paramètres de la demande de viande chevaline. Tout au plus peut-on dégager que les prix sont orientés à la hausse par une raréfaction exogène de l'offre et que les variations annuelles des prix et des quantités sont liées à l'état de pénurie relative ou d'excédent relatif des autres marchés de la viande.

2. La demande de viande de veau

Au *stade de gros*, les difficultés pour identifier une demande de viande de veau sont identiques à celles rencontrées pour la viande chevaline. Cependant ici, la connaissance empirique du marché a permis de spécifier divers modèles III traitant simultanément l'offre et la demande de cette viande. La spécification de ces modèles laisse probablement à désirer puisque l'élasticité de l'offre au prix est toujours négative. Ils permettent cependant de situer l'élasticité directe de la demande au prix entre $-0,43$ et $-0,62$ et l'élasticité au revenu vers l'unité.

Au *stade de détail* par contre, il apparaît plus indiqué de retenir les modèles I, car les prix de la viande de veau semblent déterminés de façon essentiellement exogène par le prix de la viande bovine. Les régressions effectuées, bien qu'elles n'aient que de faibles coefficients de détermination ($r^2 = 0,40$), fournissent des élasticités au revenu significatives : $+0,71$ et $+0,79$. La signification des élasticités directes au prix est mauvaise, elle se situerait vers $-0,80$.

3. Les demandes de viandes bovine et porcine

Les demandes de viandes bovine et porcine sont traitées simultanément bien que le marché de la viande bovine soit relativement indépendant du marché de la viande porcine, l'inverse n'étant pas vrai. Ainsi dans les équations de demande de la viande bovine au détail et au gros, les coefficients du prix de la viande porcine sont très souvent non significatifs. Par contre, dans les demandes de viande porcine, le prix de la viande bovine est beaucoup plus significatif.

Par ailleurs, dans les modèles II, les estimateurs des coefficients des demandes par O.L.S. ne sont pas différents de ceux obtenus par I.L.S. en considérant simultanément les demandes.

Les caractéristiques des offres au *stade de gros* conduiraient à considérer ces offres comme inélastiques, ceci est confirmé par la très faible valeur des coefficients des prix dans les équations d'offre des modèles III G. C'est pourquoi nous retiendrons les résultats obtenus au départ des modèles II G (voir tableau I).

Au *stade de détail* par contre, les prix apparaissent comme relativement rigides et les offres comme beaucoup plus élastiques par rapport aux prix. Le modèle III D est significatif à cet égard.

III D offre de viande bovine :

$$x_1 = 2,236 + 1,415 p_1 + 0,418 p_2$$

demande de viande bovine :

$$x_1 = 5,830 - 1,264 p_1 - 4,825 p_2 + 1,910 y$$

offre de viande porcine :

$$x_2 = 1,588 + 0,027 p_2 + 0,767 p_1$$

demande de viande porcine :

$$x_2 = 2,317 - 0,614 p_2 + 0,294 p_1 + 0,313 y$$

Dans le tableau I, ces résultats sont confrontés avec ceux obtenus au départ des modèles I D.

Pour la *viande porcine*, la confrontation des divers résultats incitent à retenir ceux des modèles II G et I D quoique les résultats des modèles III G et III D leur soient très proches. Les élasticités aux prix ainsi obtenues sont semblables à celles rencontrées dans la littérature. Par contre, les élasticités par rapport au revenu sont très souvent inférieures aux estimations des auteurs cités. Ceci indiquerait

une certaine saturation de la demande, explicable par le niveau déjà élevé de la consommation de viande porcine en Belgique.

Pour la *viande bovine*, les résultats obtenus par les modèles III D et III G sont très nettement différents des autres. On ne peut leur accorder qu'une faible confiance, d'autant plus que les élasticités de la demande par rapport au prix de la viande porcine sont dépourvues de signification. Il est donc plus indiqué de retenir les estimations des modèles II G et I D. Mais ceux-ci montrent que les élasticités de la demande au détail sont plus élevées que celles obtenues au stade de gros. Cette constatation ne doit pas être étrangère à la forte augmentation de la marge de commercialisation qu'a connue cette viande. De plus, les élasticités retenues sont souvent supérieures à celles des auteurs cités.

4. CONCLUSIONS

Sur le plan *méthodologique* deux conclusions peuvent être retenues : 1° pour les viandes bovine et porcine, l'estimation des coefficients des modèles II par O.L.S. ou par I.L.S. ne conduit pas à des résultats différents ; 2° l'utilisation des modèles d'offre et de demande simultanées (modèles III) révèle que, pour les porcs et les bovins, il est préférable de considérer l'offre comme inélastique au stade de gros (modèles II) et comme relativement élastique au stade de détail (modèle I).

Implications pour la politique agricole

Malgré leurs grandes limitations, les modèles utilisés permettent de tirer quelques conclusions importantes pour l'avenir de la consommation et l'orientation de la production de viande.

La demande de *viande bovine* au détail est caractérisée 1° par une forte élasticité par rapport au prix et par rapport au revenu, et 2° par une faible élasticité par rapport au prix du porc. Si dans l'avenir, le revenu et les habitudes des consommateurs continuent à évoluer à un rythme analogue à celui de 1950-1965, on peut s'attendre à un important développement de la demande.

Est-ce à dire pour autant que la consommation va s'accroître substantiellement ? Cela dépendra de l'évolution future des prix de détail de la viande bovine. S'ils continuent à progresser à un taux élevé, l'accroissement de la demande ne se résoudra que très partiellement en une hausse de la consommation. Dès lors, deux objectifs pourraient être proposés : augmenter l'offre et freiner la hausse des prix de la viande bovine au détail.

Le premier objectif sera atteint soit en permettant l'importation des quartiers les plus demandés, soit en favorisant la production intérieure. Ces deux moyens ne s'excluent pas, mais le second requerrait

une rationalisation de la production et même une hausse des prix de gros pour inciter les agriculteurs à produire.

Le second objectif vise à freiner la hausse des prix au détail, non par une pression sur les prix de gros, ce qui serait en contradiction avec le premier objectif, mais par une réduction relative des coûts de commercialisation. La nécessité de rationaliser la production et la commercialisation est évidente lorsqu'on compare le secteur des bovins à celui des porcs ou à celui d'autres produits alimentaires (volaille, œufs, légumes, fruits...).

Malgré une faible élasticité par rapport au revenu, la consommation de *viande porcine* a crû, grâce à la baisse relative de son prix et à la hausse importante du prix de la viande bovine. Donc, les possibilités d'expansion de la demande intérieure sont faibles et le seul élément favorable à la croissance de la consommation réside dans le renchérissement continu de la viande bovine.

Le marché intérieur étant relativement saturé, une expansion significative de la production porcine ne sera possible que si elle peut s'écouler sur les marchés étrangers. L'objectif est donc de maintenir la valeur compétitive de la production nationale, d'étudier les possibilités offertes par les marchés extérieurs, de développer et de favoriser les circuits d'exportation.

Les demandes des *viandes de veau et de cheval* restent secondaires. Ces secteurs sont essentiellement dominés par les états de pénurie relative ou d'excédent relatif dans les autres secteurs. Une politique d'offre à court terme (production, importation, exportation) de ces viandes peut contribuer efficacement à stabiliser les marchés des autres viandes. Le marché du veau doit être tout particulièrement examiné en fonction de ses liaisons étroites avec le marché des bovins. La demande de veaux, tant nationale qu'étrangère, doit à long terme être freinée, car elle réduit le potentiel de production des bovins, alors que la demande se développe de plus en plus.

En bref, le secteur des bovins doit être rationalisé, le secteur porcin doit rechercher des débouchés à l'exportation, les autres secteurs doivent jouer un rôle de stabilisation des marchés.

ANNEXE I (a)

Sous sa forme générale le *système structurel* s'écrit :

$$(1) \quad BY + AX = U$$

$B = (\beta_{ij})$ et $A = (\alpha_{ij})$ sont des matrices de coefficients structurels.

$$Y = (y_{it}) ; X = (x_{jt}) \text{ et } U = (u_{it})$$

i et i' = 1, 2 ... G
j = 1, 2 ... K
t = 1, 2 ... T

G = nombre de variables endogènes ;
 K = nombre de variables exogènes ;
 T = nombre d'observations sur les variables.

Suivant la connaissance à priori que l'on possède sur les relations structurelles, certains coefficients α_{ij} et β_{ii} peuvent être posés comme égaux à zéro.

Pour que les coefficients d'une équation structurelle soient *exactement identifiés*, il faut que cette équation remplisse la condition suivante :

$$K^{++} = G' - 1$$

avec K^{++} = nombre de variables exogènes exclues de l'équation ; G' = nombre de variables endogènes incluses dans l'équation.

Si $K^{++} > G' - 1$ l'équation est *sur-identifiée*.

Si $K^{++} < G' - 1$ l'équation est *sous-identifiée*.

ANNEXE II (a)

Le système structurel (1) peut être transformé en un *système réduit* (2) :

$$(2) Y = MX + V$$

$$\text{avec } M = -B^{-1}A \text{ et } V = B^{-1}U$$

$$\text{d'où } -A = BM \text{ (3).}$$

La *méthode I.L.S.* estime par les moindres carrés, sur chacune des équations du système réduit, les coefficients de la matrice M. Si le système est exactement identifié, la relation (3) permet de trouver les coefficients des matrices A et B. Ces derniers seront toutefois biaisés, mais ils resteront consistants car les propriétés des estimateurs de la matrice M ne se maintiennent pas entièrement lors des transformations que nécessite le calcul des coefficients de la forme structurelle (b).

Dans la *méthode T.S.L.S.*, les estimateurs \hat{M} tirés de (2) servent à calculer des estimateurs \hat{Y} d'après la relation $Y = MX$ (4). On effectue ensuite les régressions directement sur les équations structurelles (1) dans lesquelles les variables endogènes explicatives sont remplacées par leurs estimateurs calculés dans (4). Ainsi pour l'équation l du système (1), la régression s'effectuera sur $y_{1t} = \beta_{12} \hat{y}_{2t} + \dots + \beta_{1g} \hat{y}_{gt} + \alpha_{11} + \alpha_{12} x_{2t} + \dots + \alpha_{1k} x_{kt} + u_{1t}$.

(a) JOHNSTON (J.). — Op. cit., pp. 231 à 268.
 (b) MALINVAUD (É.). — Op. cit., p. 532.

Tableau I

Demande de viande	Modèles utilisés	Elasticités par rapport à			
		p_1	p_2	p_3	y
de veau (x_2)	III G I D			— 0,43 à — 0,62 — 0,80	+ 1,06 + 0,71 à + 0,79
porcine (x_2)	II G III G I D III D Tomek (1948-59) (2) Wold (1921-22) (1) Schultz (1922-33) (25) Fox (1926-41) (15) Wallace (1925-55) (26) Faure (1952-64) (27)	+ 0,32 + 0,42 + 0,39 + 0,29 + 0,14 + 0,40 + 0,37 à + 0,59	— 0,60 — 0,91 — 0,68 — 0,61 — 0,73 — 0,45 — 0,70 — 0,81 — 0,82 — 0,35 à — 1,06		+ 0,26 + 0,22 + 0,29 + 0,31 (+ 0,01) + 0,33 + 0,54 + 0,72 + 0,81 + 0,43 à + 1,43
bovine (x_1)	II G III G I D III D Tomek (1948-59) (2) Wold (1921-22) (1) Schultz (1922-33) (25) Fox (1926-41) (15) Wallace (1925-55) (26) Faure (1952-64) (27)	— 0,90 à — 1,08 — 1,35 à — 1,56 — 1,26 — 0,89 — 0,50 — 0,87 — 0,79 — 0,86 à — 1,36 — 0,74 à — 1,58	+ 0,23 (+ 3,11) (+ 0,21) (— 4,82) + 0,28 + 0,20 à + 0,32 + 0,38		+ 0,77 à + 0,80 + 1,15 + 1,15 à + 1,35 + 1,91 (— 0,06) + 0,30 + 0,64 + 0,73 + 0,59 à + 0,97 + 0,79 à + 1,13

(25) SCHULTZ H., « **The Theory and Measurement of Demand** », Univ. Press, Chicago, 1957.

(26) FAURE H., « Etude économétrique de la demande de viande », **Consommation, Annales du C.R.E.D.O.C.**, n° 1, 1967, Dunod, Paris.

(27) WALLACE T.D., JUDGE G.G., « **Econometric Analysis of the Beef and Pork Sectors of the Economy** », Oklahoma State Univ., Techn. Bull., T-75, Aug. 1958.