

L'AJUSTEMENT DE L'OFFRE DE VIANDE A LA DEMANDE

par

Jean DUMARD et Françoise GOSSELIN

Depuis une quinzaine d'années, les variations de l'offre de viande bovine ont amené les éleveurs à réclamer alternativement une politique d'encouragement de la production pour éviter son « déclin définitif », et des mesures d'aide à l'exportation pour résorber les excédents. Les pouvoirs publics ont essayé, dans chaque conjoncture, de promouvoir la politique la plus favorable, mais celle-ci n'a pas empêché que l'offre de viande subisse des oscillations très prononcées et s'adapte assez mal à une demande régulièrement croissante.

Ces défauts d'adaptation ont un grand retentissement sur la stabilité de l'économie intérieure et sur la régularité de nos échanges avec l'extérieur. Pour en prendre conscience, il suffit de se rappeler que la consommation des viandes représente, à prix constants, depuis 1950, le dixième du budget total des consommateurs, et que la production des viandes apporte à l'agriculture près du tiers de ses recettes.

Nous envisagerons dans une première partie de décrire les variations cycliques observées en France sur les productions de viandes bovines et porcines et de comparer la situation française à quelques situations étrangères.

Dans une seconde partie, nous analyserons la nature des relations qui peuvent exister entre les décisions des éleveurs et les variations de l'offre et les prix.

SOMMAIRE

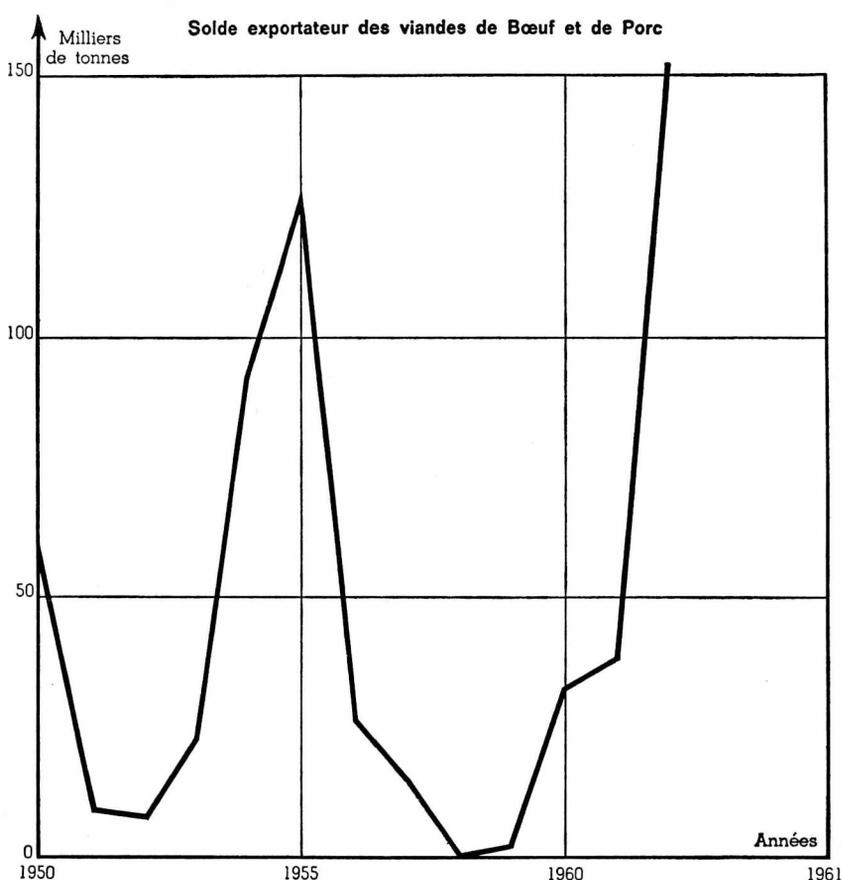
I. — L'observation des variations cycliques	19
A. Bovins et porcins en France	19
a) Variations de l'offre de bœufs	19
b) Variations de l'offre de veaux	21
c) Variations de l'offre de porcs	22
B. Bovins et porcins aux États-Unis	22
a) Le « cycle du bœuf »	22
b) Le « cycle du porc »	23
C. Bovins en Allemagne	24
II. — Les processus de décision relatifs à la production de viande	24
A. Bovins	24
a) Liens entre les décisions des producteurs et la « démographie » bovine	24
Nature de ces liens	24
Une représentation du processus	27
b) Liens entre les décisions des producteurs et les prix ..	28
Une hypothèse	28
Délai de réponse et variables décalées	32
Interprétation du délai de réponse	33
B. Porcins	35
Durée du cycle	35
Délai de réponse	35
Le calcul économique de l'éleveur de porcs	39
Une représentation schématique des décisions	39
Tendance à long terme	40
III. — Perspectives ouvertes	42
ANNEXE : Quelques tentatives de reconstitution empirique du cycle bovin	43

I. — L'OBSERVATION DES VARIATIONS CYCLIQUES

A. BOVINS ET PORCINS EN FRANCE

La consommation des viandes en France est assez régulièrement croissante. En revanche, le commerce extérieur relatif à l'ensemble bœuf-porc — ces deux viandes étant généralement considérées comme substituables — subit, d'année en année, des variations importantes (cf. graphique 1). Durant certaines périodes, des excédents non négligeables, pouvant dépasser 5% de l'offre, doivent être exportés, cependant qu'à d'autres périodes le solde du commerce extérieur est nul. En période d'excédent, les prix baissent et la consommation peut se développer en quantité, alors qu'elle se restreint en période de pénurie et de prix élevés.

GRAPHIQUE 1



a) Variations de l'offre de bœufs

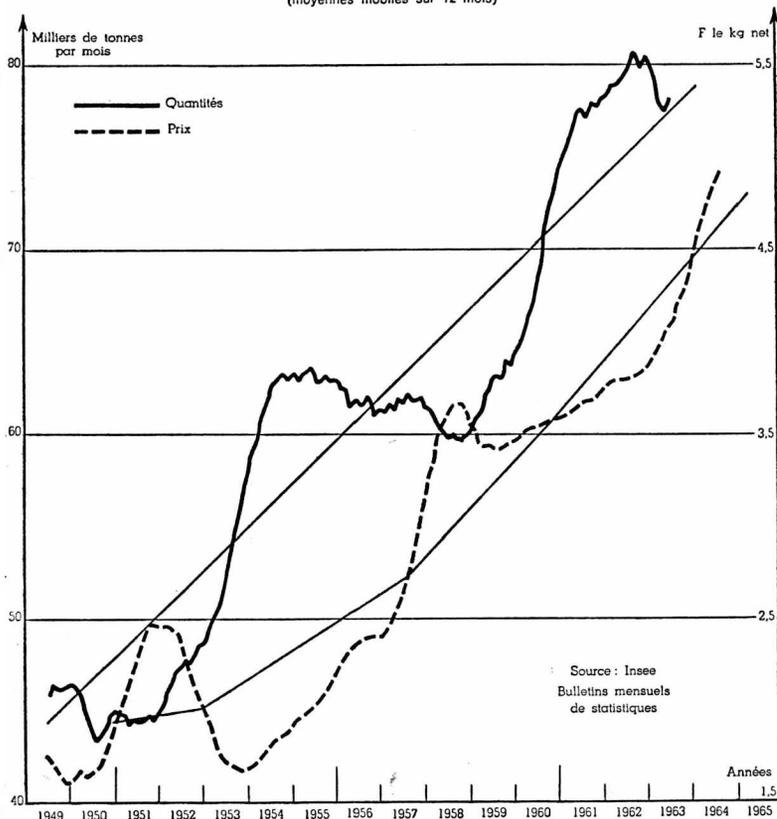
L'existence de variations cycliques dans l'offre de viande bovine n'est pas ignorée, mais la durée de ces cycles a donné lieu à des estimations diverses, allant pour la France de 5 à 10 ans.

Pour préciser davantage les choses, le premier obstacle est celui de l'incertitude statistique. Puisque nous cherchons un indicateur des variations relatives de la production, la donnée la plus proche de la réalité est, nous semble-t-il, fournie par les abattages contrôlés.

Cette donnée est publiée chaque mois séparément pour les gros bovins et les veaux. Lorsque l'on représente graphiquement, mois par mois, les

GRAPHIQUE 2

Abattages contrôlés et prix de gros (2^e qualité) du Bœuf
(moyennes mobiles sur 12 mois)



tonnages abattus de l'une ou l'autre catégorie, il apparaît trois types distincts de variations : des variations saisonnières qui se renouvellent « grosso-modo » chaque année ; une tendance générale ascendante ; autour de cette tendance, des fluctuations qui constituent le « cycle » que nous cherchons à décrire.

Nous éliminons d'abord de façon grossière, les variations saisonnières, en remplaçant les données mensuelles par une moyenne mobile sur 12 mois ⁽¹⁾.

(1) On calcule par exemple la moyenne des 12 données relatives à janvier 1951-décembre 1951 et on considère que cette moyenne représente la valeur « désaisonnalisée » de juillet 1951.

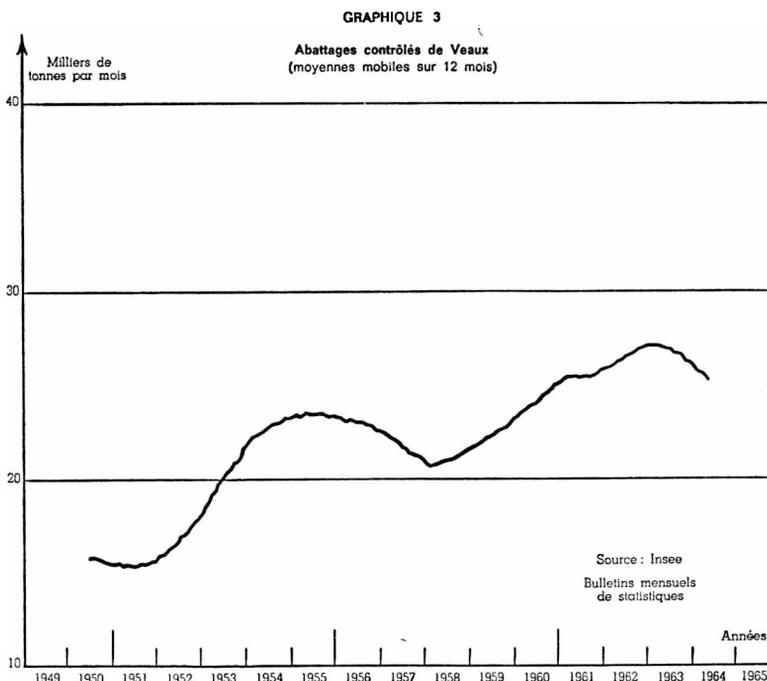
Le graphique 2 que l'on obtient ainsi, fait apparaître un mouvement dont les oscillations sont assez régulières. Il reste alors à ajuster une tendance à long terme qui permettra d'isoler les éventuels cycles. On peut admettre que la tendance est linéaire et ajuster une droite en équilibrant les aires qui se trouvent de part et d'autre d'elle-même sur le graphique 2.

Nous faisons de cette manière apparaître, pour les abattages contrôlés de gros bovins entre 1949 et 1964, deux « cycles » complets ayant chacun, semble-t-il, une durée de sept années.

La liaison entre les quantités offertes et les prix de gros de viande bovine est d'un intérêt capital. Sans nous prononcer pour le moment sur la nature et le sens de cette liaison, nous constaterons seulement l'existence d'une certaine symétrie entre les mouvements que ces deux grandeurs connaissent dans le temps. Les prix de gros (graphique 2) sont dans une phase creuse lorsque l'offre (graphique 2) est dans une phase haute et vice versa (1).

b) Variations de l'offre de veaux

Le graphique 3 indique l'évolution des abattages de veaux en France depuis 1949. On constate des mouvements comparables à ceux qui caractérisent l'offre de gros bovins et synchronisés avec eux, mais d'amplitude plus faible.

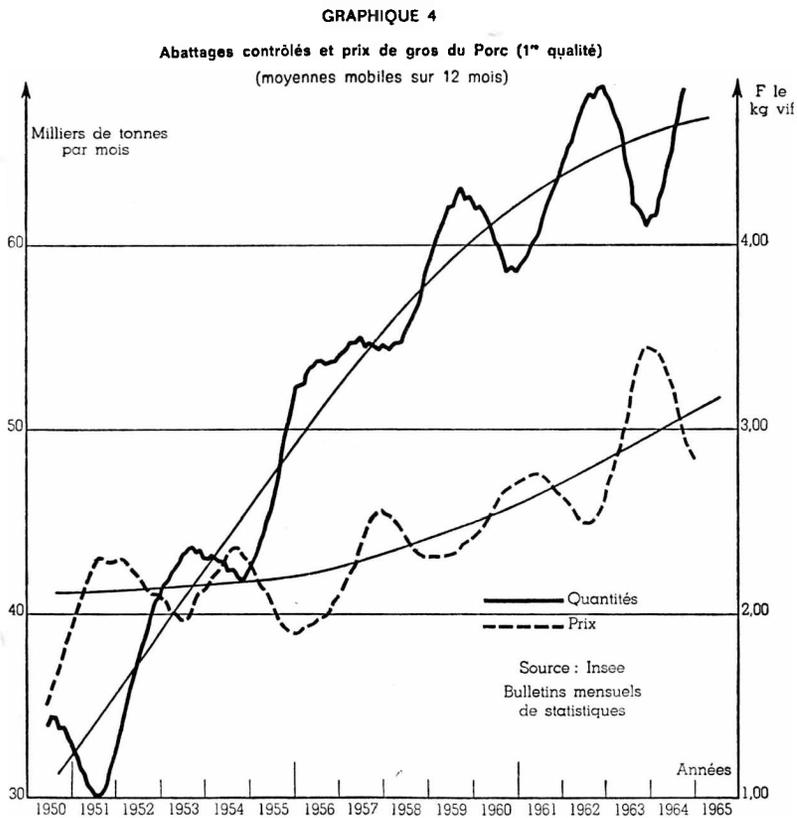


(1) Les prix de gros utilisés ici sont ceux du marché de la Villette par où transitent environ 10 % des bovins abattus, mais dont on admet en général qu'ils sont représentatifs des prix au niveau national. Ces prix ont été « désaisonnalisés » par la méthode des « moyennes mobiles » comme il a été fait pour les quantités.

De plus, la tendance à long terme ne semble pas linéaire ; dans l'ensemble de la période, l'accroissement des abattages de veaux se ralentit et ceci concorde avec la constatation que l'on peut faire d'autre part selon laquelle la proportion du nombre de veaux dans le nombre total des bovins abattus tend à diminuer.

c) Variations de l'offre de porcs

Nous constatons sur le graphique 4 que les abattages de porcs sont manifestement cycliques, et que la période du cycle s'est raccourcie pour devenir à peine égale à trois ans. Nous reviendrons longuement sur ce phénomène dans la seconde partie de l'étude.



B. BOVINS ET PORCINS AUX ÉTATS-UNIS

a) Le « cycle du bœuf »

Une étude approfondie sur les variations de l'offre de bovins aux États-Unis a été menée par J. Chaudouet ⁽¹⁾. Cet auteur observe que depuis 1929 l'offre a décrit trois cycles de dix années dont la régularité

(1) CHAUDOUET, J., *Quelques aspects du problème de la viande aux États-Unis*. Centre d'Études Économiques, 27, rue Saint-Guillaume, Paris, janvier, 1960.

est certainement unique dans toute l'économie américaine contemporaine (1). Il en propose l'interprétation suivante :

« A vrai dire, les cycles du bétail bovin ne sont pas essentiellement différents des cycles d'origine industrielle, dans la mesure où ces derniers sont étroitement liés aux investissements en biens de production coûteux et de durée assez longue : ces biens de production, dans l'élevage bovin, ce sont les vaches qui ont d'ailleurs, sur les machines par exemple, cette supériorité de terminer leur carrière sous forme de biens de consommation. Aussi doit-on expliquer les cycles du bétail bovin par des causes endogènes plutôt que par des causes exogènes (par exemple, les disponibilités en fourrages). Chaque phase d'un cycle engendre automatiquement la suivante : lorsque les cours du détail sont élevés, les producteurs gardent leurs vaches, le nombre des abattages est faible, les cours s'élèvent encore, les effectifs totaux s'accroissent ; quand la descendance de ces vaches en nombre croissant arrive à l'âge d'abattage, la production de viande commence à augmenter, peu à peu les cours s'essoufflent, puis baissent ; cette baisse atteint un niveau où il n'est plus intéressant de prévoir une expansion de la production, et il en résulte une réduction des effectifs, y compris ceux des vaches (ce qui accentue encore la baisse). Après ce déstockage, la production diminue, les cours remontent, un nouveau cycle commence. Telle est l'explication suggérée par « l'anatomie » des trois cycles qui se sont déroulés depuis 1929, d'après le pourcentage de veaux abattus, la répartition des vaches et des châtrens (« steers ») dans les abattages de gros bovins, et les rapports de prix entre les divers types de bovins. La complexité des données fait que les décisions des producteurs sont prises lentement et après tâtonnements, ce qui est une des raisons pour lesquelles le cycle ne dure pas moins de dix ans. »

b) Le « cycle du porc »

Aux États-Unis, Arnold B. Larson a montré (2) que le cycle du porc considéré entre 1947 et 1962 a une période de quatre années.

Il a rapproché les différentes phases de ce cycle et les variations, d'une part, du nombre des mises-bas, d'autre part, du rapport entre les prix du porc et du maïs. Il constate ainsi que le décalage entre le nombre des mises-bas et la production de porcs correspond à un peu plus d'une demi-année, tandis que le décalage entre le rapport des prix et l'offre est exactement de deux ans. On a donc la succession suivante avec chaque fois un an de décalage : maximum (ou minimum) du rapport de prix, maximum (ou minimum) des décisions de saillie, maximum (ou minimum) de l'offre. Cela signifie que les décisions de production commencent à décliner lorsque le rapport des prix s'abaisse jusqu'au niveau de sa tendance à long terme, et qu'elles atteignent leur minimum lorsque le rapport des prix est redevenu très supérieur à cette tendance.

Il semble donc que le comportement des éleveurs de porcs témoigne d'une certaine rationalité, chacun s'effaçant ou réduisant sa production si, et seulement si ses propres conditions de production sont telles que la transformation du maïs en viande de porc est moins rentable que la vente directe du grain et inversement. Ce n'est pas le mouvement conjoncturel du prix, c'est le calcul économique qui influence l'éleveur. Et dans ce calcul, la variable stratégique, la seule sur laquelle le producteur ait une prise directe, est le nombre des truies en production.

(1) Et cependant entre 1940 et 1960, le cheptel bovin des États-Unis a été profondément modifié : passage important de races laitières à des races « autres » et déclin sérieux des abattages de veaux.

(2) LARSON, Arnold B., *The Hog cycle as Harmonic Motion*; *Journal of Farm Economics*, vol. 46, n° 2, May 1964, pages 375-386.

Ces considérations nous aideront dans l'étude des variations de l'offre de porc en France (cf. 2^e partie).

C. BOVINS EN ALLEMAGNE

Les données établies par la Communauté Économique Européenne sur le cheptel bovin allemand, permettent d'étudier la situation dans la République Fédérale d'Allemagne.

Sur une période qui recouvre près de quinze années, l'effectif total des vaches est resté pratiquement stable (entre 5,5 et 5,8 millions). Dans le même temps, le nombre de naissances pour 100 vaches s'est élevé tandis que le nombre d'abattages de veaux de boucherie a eu tendance à baisser. A aucun moment on n'observe de renversement accentué et persistant des prix des viandes bovines, et en fait, l'offre n'a jamais atteint le niveau de la demande intérieure.

Une orientation continue et à long terme, telle que la souhaitent les éleveurs français, a été possible en Allemagne et son effet fut spectaculaire puisque, à **prix constants**, de 1950 à 1963, la valeur de la production totale de viande bovine par vache a pratiquement doublé.

Cette évolution très favorable tient au fait que l'on a commercialisé, sous forme de taurillons de 18 mois environ, un nombre croissant d'animaux de trois origines :

- bœufs classiques dont la période d'élevage a été raccourcie,
- veaux conservés au lieu d'être abattus,
- supplément d'animaux résultant de l'amélioration du taux de vêlage.

Un mouvement semblable peut se prolonger encore longtemps, mais il peut aussi dans les dix années qui viennent, faire place à un processus comparable à celui qui s'observe en France.

En effet, la stabilité des effectifs allemands de vaches n'est qu'apparente. Le nombre des vaches laitières, dont l'accroissement relatif explique en partie l'amélioration du taux de vêlage, est passé entre 1949 et 1963 de 3,7 millions à près de 4,5 millions, cependant que les vaches mixtes (1) voyaient leur effectif se réduire de 1,8 million à 300 000. Il n'est pas exclu que le nombre des vaches laitières continue à croître entraînant un très fort développement du troupeau. Des excédents ne seraient pas alors impossibles dans une dizaine d'années car la demande intérieure est déjà satisfaite à 85 % ou 90 % par la production allemande, et ses perspectives de croissance sont moins bonnes qu'elles n'ont été. Avec les excédents, un processus oscillant pourrait s'établir en Allemagne qui serait aussi difficile à enrayer qu'en France.

II. — LES PROCESSUS DE DÉCISION RELATIFS A LA PRODUCTION DE VIANDE

A. BOVINS

a) Liens entre les décisions des producteurs et la « démographie » bovine

Nature de ces liens

Divers auteurs ont abordé l'étude des variations de l'offre bovine liées à la structure démographique du cheptel. Avant de rappeler les enseignements que l'on peut en tirer, il faut insister sur le manque de rigidité de

(1) Vaches à aptitudes mixtes qui sont en fait des animaux de travail.

ces liaisons. Une évidence s'impose : si dans les populations humaines l'âge de la mort peut être appréhendé par des techniques probabilistes, il n'en est pas de même pour les populations animales où l'abattage est déterminé par des considérations techniques et économiques. Un modèle « démographique » appliqué à une population animale n'est pas purement probabiliste. De plus, et ceci est particulièrement évident pour les bovins, deux taux de naissances doivent être pris en considération : le taux potentiel, le plus élevé possible, détermine à la fois la production de lait et le potentiel de production de viande ; le taux apparent, seul observable en fait actuellement, souvent très inférieur au premier, est indépendant de la production de lait et détermine les possibilités de l'offre de viande et de croissance du troupeau. Si le taux potentiel, généralement inconnu, peut être estimé à 85 ou 90 naissances pour 100 vaches, le taux apparent peut varier semble-t-il entre 65 et 85. Cet écart provient en grande partie d'abattages de veaux à la naissance. Une extension rapide du cheptel bovin peut donc se faire en jouant sur l'écart entre le taux de naissance apparent et le taux potentiel sans que la réservation de jeunes bêtes pour la reproduction amenuise systématiquement les possibilités d'abattage à court terme. On comprend ainsi qu'un modèle représentatif de la réalité ne puisse être construit avec des coefficients techniques constants.

Fixons toutefois ces coefficients d'une manière arbitraire pour évaluer l'effet d'un accroissement rapide du troupeau de vaches sur la quantité de viande offerte : soit 1 000 vaches pouvant donner 900 naissances dont 750 naissances apparentes et comparons les abattages totaux dans les deux hypothèses suivantes (cf. tableau 1) :

- effectif de vaches stable,
- croissance de 5 % par an.

Nous supposons un remplacement annuel systématique de 20 % des vaches, l'accroissement venant en plus.

Les calculs montrent qu'un régime de croissance très rapide peut fournir annuellement plus de viande par vache qu'un régime stagnant. Cet exemple n'est pas aberrant puisque la stagnation traduit une désaffection à l'égard de l'élevage et peut se manifester par l'élimination systématique d'un pourcentage important de veaux à la naissance. Nous devons donc toujours garder présente à l'esprit cette grande flexibilité des effectifs du troupeau bovin et nous méfier des modèles mécaniques et rigides. Les abattages à la naissance sont l'objet d'une décision économique des éleveurs par laquelle ces derniers traduisent probablement l'option entre lait et viande qui leur paraît la plus avantageuse.

Les divers auteurs qui se sont penchés sur les problèmes de l'élevage bovin en France soulignent en général ces mêmes caractéristiques. Les conclusions les plus importantes de l'étude du professeur Klatzmann (1) sont que les décisions des éleveurs, dont les répercussions sont les plus sensibles sur la production, concernent les abattages de veaux et le stockage-déstockage des vaches (2).

Les travaux de C. Broussole (3) permettent de mesurer l'effet de diverses variables sur la production de la viande. Il apparaît qu'une variation assez

(1) KLATZMANN Joseph, *Évolution du cheptel bovin et production de viande*, Études et Conjoncture, 1956, n° 9, pages 833-861.

(2) En outre, le Pr KLATZMANN insiste sur le fait que la série française d'effectifs de vaches des années 1950 comporte de sérieuses incohérences quant au signe même des variations annuelles de ces effectifs.

(3) MITTENDORF, H. J., MALASSIS, L., BROUSSOLE, C. et alii., *L'augmentation de la production de viande bovine dans les pays de la C.E.E.*

TABLEAU I

Schéma de la liaison entre le développement du troupeau bovin et les variations de l'offre

	HYPOTHÈSE A			HYPOTHÈSE B					
	Effectif stable			Croissance de 5% par an					
	Année t	t + 1	t + 2	750 ‰ naissances par an			850 ‰ naissances par an		
				t	t + 1	t + 2	t	t + 1	t + 2
Effectifs de vaches (1)	1 000	1 000	1 000	1 000	1 050	1 100	1 000	1 050	1 100
Naissances possibles (2)	875	875	875	875	915	960	875	915	960
Abattages à la naissance (3)	125	125	125	125	130	135	25	25	25
Naissances apparentes (4)	750	750	750	750	785	825	850	890	935
Réforme de vaches (5)	200	200	200	200	210	220	200	210	220
Élèves réservés en t et entrant en production en t + 2 (6)	200	200	200	270	285	300	270	285	300
Dont accroissement des vaches 2 ans plus tard (7)	—	—	—	50	55	55	50	55	55
Reste disponible pour la boucherie (8), (4 — 6)	550	550	550	480	500	525	580	605	630
Dont veaux abattus en t (9) (*)	400	400	400	340	355	370	400	420	440
Bœufs nés en t et abattus en t + 2 (10) ..	150	150	150	125	130	140	160	170	180
Total bovins abattus (11) : (5 + 9)	350	350	350	325	340	360	360	380	400

(*) Veaux de boucherie abattus aux environs de 3 mois, l'année de leur naissance. Le nombre d'abattage de veaux définis ici « a priori » correspond à un rapport (9)/(11) à peu près normal pour la France.

faible de l'effectif des vaches a, sur le tonnage de viande, la même incidence qu'une forte variation du rapport :

$$\frac{\text{bœufs abattus}}{\text{tous bovins abattus}}$$

ou qu'une très forte variation de l'âge de réforme. Le modèle de C. Broussole retient des taux de naissance et d'accroissement du troupeau, constants d'une année à l'autre.

On ne saurait négliger le travail précurseur de Baize-Coville (1) qui porte sur les contingents bovins annuels et représente ainsi la première tentative pour saisir les mécanismes du développement du cheptel bovin et fonder sur eux une prévision.

Des recherches du professeur Mittendorf dans l'étude précédemment citée, se dégage l'idée qu'une influence de la production du lait sur l'offre de viande s'exerce par le jeu du rapport :

$$\frac{\text{prix bœuf}}{\text{prix lait}}$$

Ce rapport, dont la valeur critique se situerait aux environs de 7, permettrait de distinguer les comportements différents, voire opposés, des éleveurs français et allemands, les premiers faisant croître l'effectif de leurs vaches, tandis que les seconds le maintiennent à peu près stable. Ce raisonnement toutefois n'est pas entièrement convaincant puisque l'on sait (voir la 1^{re} partie) qu'en Allemagne l'effectif des vaches laitières a cru depuis 1950, au moins aussi vite que l'effectif français. Du reste le travail récent de Crom et Maki (2) pour les U.S.A. permet d'expliquer, semble-t-il avec une bonne précision, les décisions des éleveurs sans faire intervenir le prix du lait. Il est vrai que les conditions de l'élevage aux États-Unis sont sans aucun doute différentes de ce qu'elles sont en Europe.

Une représentation du processus

Nous avons tenté, par un modèle démographique assez simple pour s'adapter aux statistiques sommaires et imprécises dont nous disposons, de reconstituer des cycles en imposant des variations aux facteurs dont le professeur Klatzmann a montré qu'ils étaient déterminants, à savoir l'abattage plus ou moins intense des veaux, le stockage ou le déstockage des vaches.

Dans l'établissement de ces processus, nous avons remplacé le prix par un signal dont le prix dépend. Pour cela, nous faisons intervenir une variable qui peut prendre les valeurs 0 ou 1 selon que le rapport des abattages de gros bovins de deux années successives (prises avec un décalage convenable) est supérieur ou inférieur à 1. On trouvera en annexe ces tentatives pour reconstituer le « cycle bovin ».

Lorsque nous faisons jouer les deux types de décisions jugées déterminantes par M. Klatzmann, les divers mécanismes envisagés conduisent à des cycles stables de 6 ou 8 ans alors que le cycle observé a une période de 7 ans. Mais lorsqu'on limite les décisions des éleveurs au seul domaine stockage-déstockage des vaches, faisant l'hypothèse que les variations d'abattages de veaux sont simplement des résultantes et non le fait de décisions autonomes, il est possible alors de reconstituer un cycle de 7 ans

(1) Document interne ronéotypé, Commissariat Général du Plan, 1959.

(2) CROM Richard J., MAKI Wilbur R., A dynamic model of a simulated livestock- Meat Economy. Agr. Econ. Res. July 1965.

très semblable, en ce qui concerne les abattages de gros bovins, au type de cycle que l'on observe en France. Cependant, le plus fidèle des processus que nous ayons pu élaborer présente un défaut : les maxima et minima d'abattages de veaux se produisent un an plus tôt que dans la réalité. Au total il est donc très hasardeux de tenter l'ajustement d'un processus simulé aux statistiques bovines françaises depuis 1950. Des tentatives que nous avons faites, on peut retenir deux conclusions :

— d'une part, des mécanismes assez simples doivent permettre d'expliquer le cycle observé de 7 ans ;

— d'autre part, le détail des données statistiques nécessaires est finalement assez limité ; il suffit d'avoir des renseignements dignes de foi sur les abattages par sexe avec trois ou quatre tranches d'âge, par exemple 0-6 mois, 6 mois-1 an, 1-2 ans, plus de 2 ans, et sur les effectifs par sexe 0-3 mois, 3 mois-1 an, 1-2 ans, 2 ans et plus.

b) Liens entre les décisions des producteurs et le prix

Nous nous efforçons maintenant de préciser l'interaction mutuelle entre les prix et les quantités offertes de viande de bœuf. L'observation du passé (cf. graphiques 2 et 3) suggère en effet qu'il existe une liaison entre les mouvements de ces deux variables qui, une fois « éliminées » les variations saisonnières et la tendance à long terme, peut s'analyser comme une opposition de phases entre deux sinusoïdes : à un maximum d'offre correspond un minimum du prix et inversement. On peut faire l'hypothèse que dès que les prix deviennent favorables (écart positif par rapport à la tendance, donc points positifs de la sinusoïde), il y a des éleveurs qui prennent la décision d'augmenter ⁽¹⁾ leur production. Or, cette décision ne se manifeste pas immédiatement sur le marché puisque des contraintes physiques existent. Mais quand ces premiers effets apparaissent, la courbe d'offre passe par un minimum. Ainsi donc, dans ce cycle, le délai de réponse existe et il est nécessairement d'un quart de période.

Une hypothèse

Les quantités et les prix mesurés en écarts par rapport à leurs tendances respectives sont donnés dans les tableaux 2 et 3. L'hypothèse que nous cherchons à vérifier est que ces grandeurs s'ajustent sur des sinusoïdes qui ont une période de sept ans et sont décalées l'une par rapport à l'autre d'une demi-période, soit 42 mois. L'amplitude des maxima et minima est déterminée empiriquement sur le graphique. Nous appelons Q_s et P_s les valeurs ajustées de $Q - Q'$ et $P - P'$ sur leurs sinusoïdes respectives (cf. graphiques 5 A et 5 B) et nous calculons chaque mois la différence :

$$d_{Qt} = (Q - Q')_t - Q_{st}$$

$$d_{Pt} = (P - P')_t - P_{st}$$

Les variables réduites t_Q et t_P :

$$t_Q = \frac{\bar{d}_Q}{\sqrt{\Sigma(d_{Qt} - \bar{d}_Q)^2}} \quad \sqrt{n(n-1)}$$

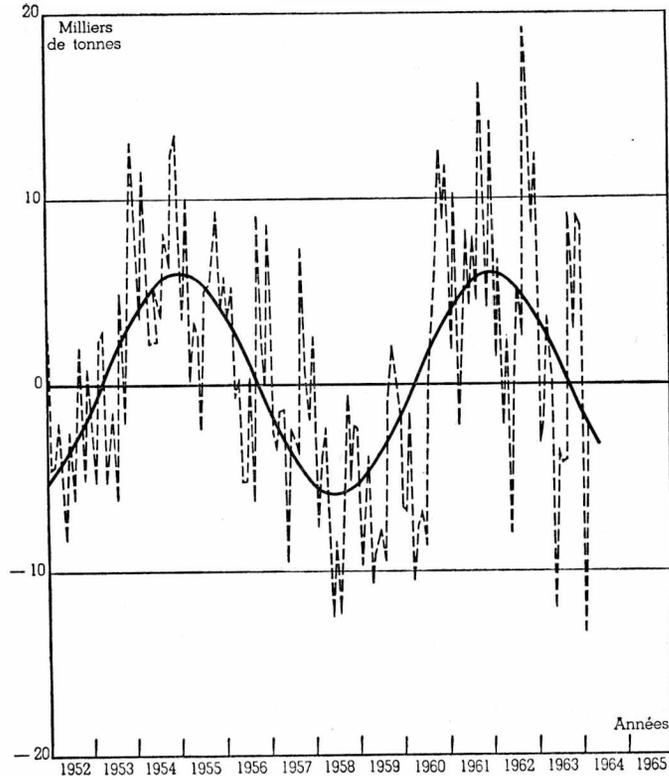
$$t_P = \frac{\bar{d}_P}{\sqrt{\Sigma(d_{Pt} - \bar{d}_P)^2}} \quad \sqrt{n(n-1)}$$

suivent une loi normale (étant donné le nombre des observations), de moyenne nulle, si notre hypothèse est vraie.

(1) De plus en plus quand le prix croît.

GRAPHIQUE 5 A

Ajustement d'une sinusoïde sur Q-Q'
(abattages de bœufs)



GRAPHIQUE 5 B

Ajustement d'une sinusoïde sur P-P'
(prix du bœuf)

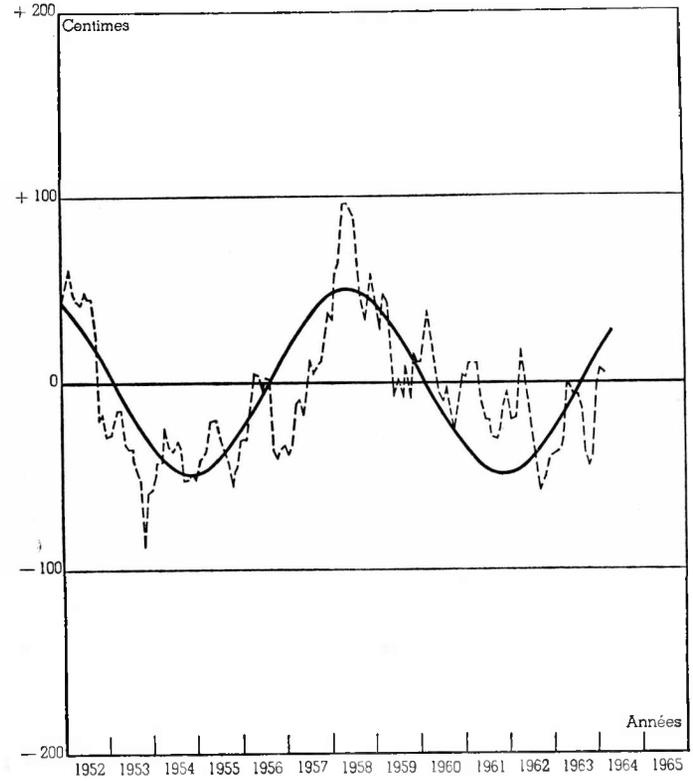


TABLEAU 3

Écart des prix du bœuf observés par rapport à la tendance de janvier 1952 à mars 1964 (P - P')
(en centimes)

	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1952	+ 43	+ 53	+ 61	+ 48	+ 44	+ 42	+ 49	+ 45	+ 45	+ 28	- 20	- 16
1953	- 29	- 28	- 23	- 15	- 14	- 33	- 35	- 36	- 45	- 53	- 86	- 59
1954	- 57	- 50	- 43	- 43	- 24	- 35	- 37	- 32	- 35	- 53	- 52	- 49
1955	- 52	- 45	- 40	- 36	- 23	- 20	- 20	- 31	- 36	- 44	- 55	- 46
1956	- 32	- 29	- 30	- 8	+ 5	+ 4	- 4	+ 3	+ 2	- 36	- 41	- 36
1957	- 34	- 39	- 32	- 12	- 9	- 20	- 1	+ 12	+ 5	+ 9	+ 11	+ 23
1958	+ 37	+ 34	+ 58	+ 65	+ 97	+ 97	+ 93	+ 90	+ 68	+ 46	+ 34	+ 42
1959	+ 55	+ 39	+ 29	+ 46	+ 42	+ 16	- 7	+ 1	- 7	+ 11	- 8	+ 16
1960	+ 11	+ 11	+ 21	+ 36	+ 26	+ 10	- 5	- 10	- 3	- 17	- 28	- 14
1961	+ 4	+ 3	+ 11	+ 11	+ 8	- 10	- 16	- 20	- 29	- 30	- 26	- 13
1962	- 5	- 20	- 19	- 7	+ 15	- 3	- 17	- 26	- 44	- 58	- 50	- 41
1963	- 39	- 37	- 36	- 20	- 1	- 1	- 6	- 6	- 16	- 37	- 45	- 38
1964	- 2	+ 8	+ 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nous obtenons les résultats suivants :

$t_q = 0,14$ a 89 chances sur 100 d'être atteint ou dépassé en valeur absolue par le seul fait du hasard.

$t_p = 0,11$ a 91 chances sur 100 d'être atteint ou dépassé en valeur absolue par le seul fait du hasard.

Délai de réponse et variables décalées

Si nous considérons ce test comme suffisant, les écarts des prix et des abattements par rapport à leurs tendances respectives peuvent être représentés par des sinusoides dont la période est de sept années. Le délai de réponse, égal au quart d'une période, doit donc être, dans l'hypothèse d'un cycle harmonique, de 21 mois, ce qui correspond à une liaison entre $(P - P')_{t-21}$ et $(Q - Q')_t$. En fait, s'il y a cycle harmonique, la liaison est entre la dérivée au temps t de $Q - Q'$ d'une part, et $(P - P')_{t-21}$ d'autre part, et il est bien improbable que l'on puisse accepter un modèle du type :

$$(Q - Q')_t = a(P - P')_{t-21} + b$$

En effet, les tentatives que nous avons faites en ce sens ont conclu au rejet. Nous devons rechercher une corrélation de la forme :

$$\left[\frac{d(Q - Q')}{dt} \right]_t = a(P - P')_{t-21} + b$$

or, les deux sinusoides étant décalées d'une demi-période nous avons, en raison des propriétés des fonctions circulaires :

$$(Q - Q')_t = a \sin \left(\frac{\pi}{42} t \right)$$

$$(P - P')_t = b \sin \frac{\pi}{42} (t - 42)$$

où a et b sont des amplitudes des sinusoides.

On voit que la dérivée en t de $Q - Q'$ est :

$$\left[\frac{d(Q - Q')}{dt} \right]_t = a \cos \left[\frac{\pi}{42} t \right] = a \sin \left[\frac{\pi}{42} (t + 21) \right]$$

et

$$(P - P')_{t-21} = b \sin \frac{\pi}{42} (t - 63)$$

Or, ces deux sinusoides de même période sont décalées de $63 + 21 = 84$ mois, soit sept années, durée d'un cycle. Elles sont donc superposées et, du fait même qu'une représentation sinusoidale est possible, il y a correspondance régulière entre les prix en $t - 21$ et la dérivée des quantités en t , les deux courbes étant en opposition de phase.

Pour valider l'hypothèse d'une représentation sinusoidale, au test effectué plus haut, nous pouvons maintenant en joindre un autre qui consiste à calculer la corrélation entre :

$$\left[\frac{d(Q - Q')}{dt} \right]_t$$

et

$$(P - P')_{t-21}$$

Nous ne savons pas mesurer sur les observations la dérivée de $(Q - Q')$ mais nous pouvons en avoir une approximation en prenant les différences premières des valeurs de $(Q - Q')$ soit :

$$\left[\frac{d(Q - Q')}{dt} \right]_t \text{ représenté par } \Delta_t = (Q - Q')_t - (Q - Q')_{t-1}$$

Si nous calculons la corrélation entre Δ_t et $(P - P')_{t-21}$ de 1949 à 1962, nous obtenons une valeur de R^2 égale à 0,38 (1). Cette valeur n'est pas très satisfaisante ; elle n'est pas non plus complètement décevante. En réalité, l'examen des signes des données appariées pour le calcul montre que le cycle bovin est légèrement dissymétrique (2).

Interprétation du délai de réponse

Nous avons donc observé un cycle de 7 ans et il semble possible de le représenter par un cycle harmonique, c'est-à-dire tel que le « délai de réponse » soit de 21 mois. Or, il ne paraît pas possible techniquement d'imaginer une décision prise par un éleveur se traduisant 21 mois plus tard par la mise sur le marché d'un gros bovin (bœuf ou vache). Nous avons souligné que les décisions dont les conséquences semblent les plus importantes sur l'offre à court ou moyen terme portent sur le stockage ou le déstockage des vaches d'une part, sur l'abattage des veaux d'autre part. Nous avons vu également qu'il faut prendre en compte non seulement les abattages de veaux de boucherie, lesquels sont observés, mais également les abattages de veaux à la naissance, mal connus, mais qui traduisent indiscutablement, lorsqu'ils augmentent, une désaffection à l'égard de l'élevage bovin. Si nous considérons que l'âge normal d'abattage d'un bœuf se situe probablement entre 30 mois et 3 ans, les décisions prises à la naissance ou à l'âge d'abattage des veaux de boucherie (environ 3 mois) se répercuteront sur les effectifs de bœufs de boucherie disponibles une trentaine de mois plus tard. C'est un délai de réponse environ égal à une fois et demi le délai moyen des 21 mois du cycle. En revanche, pour les décisions concernant le stockage-déstockage des vaches, le délai sera certainement plus court, mais deux schémas sont possibles. Si nous admettons qu'une vache productive donne un veau tous les douze à quinze mois, la gestation durant neuf mois, la saillie doit avoir lieu dans les six mois qui suivent le dernier vêlage. Mais la lactation dure en moyenne dix mois et il semble que, même s'il n'a pas fait saillir la vache après son dernier veau, l'éleveur aura intérêt à la conserver jusqu'à la fin de la lactation, deux ou trois mois complémentaires de finition étant sans doute nécessaires pour présenter l'animal dans un bon état d'engraissement au moment de la vente. Si donc nous retenons l'hypothèse qu'en général les vaches vendues à la boucherie ne sont pas pleines, on voit qu'il peut s'écouler neuf à douze mois entre la décision négative de saillie et la vente pour la boucherie. Une autre hypothèse consiste à dire que le coût de la saillie étant faible et le supplément de ration pour la gestation peu important, l'intérêt de l'éleveur est de faire saillir une vache même s'il pense la

(1) Rappelons que nous avons éliminé les variations saisonnières pour deux raisons : d'une part, elles ne se reproduisent pas régulièrement d'une année à l'autre, d'autre part, avec un décalage d'une année trois-quart, cela risquerait de créer entre prix et quantités des phénomènes périodiques parasites. En guise de désaisonnalisation, nous nous sommes contentés des moyennes mobiles de Q et de P sur 12 mois. Ainsi, pour le calcul de cette corrélation, $(Q - Q')$ et $(P - P')$ représentent les écarts par rapport à leurs tendances des valeurs mensuelles des moyennes mobiles sur 12 mois.

(2) Une telle dissymétrie, plus accentuée encore, s'observe aussi dans le « cycle du porc ». Nous y reviendrons dans la suite de cet article.

réformer éventuellement. Il peut alors prendre la décision de l'abattre en fin de lactation, gestante ou non. Le délai entre la décision et l'abattage se réduirait alors à une durée de trois à six mois correspondant à l'engraissement de l'animal.

Il est possible que le délai de réponse de 21 mois que nous observons sur les données nationales soit seulement la résultante de comportements divers — caractérisés les uns par des délais inférieurs à 21 mois, les autres par des délais supérieurs — se rapportant à différents types d'élevages ⁽¹⁾.

En tout état de cause, une chose semble assurée, c'est qu'il existe un délai de réponse qui détermine assez rigidelement le sens des variations de l'offre. Il en résulte qu'un organisme régulateur, qui se donnerait pour seule mission d'empêcher l'effondrement des prix en période d'excédent, ne pourrait assurer la régularité dans la croissance de l'offre. Son rôle n'est complet que s'il est en mesure d'offrir, en période de pénurie, les quantités de viande suffisant à comprimer les prix. Cela soulève de nombreux problèmes dont les plus importants sont :

1. Il faut que les éleveurs admettent que la régularité des prix ne peut être garantie par l'État qu'à la condition qu'ils renoncent eux-mêmes aux « super-bénéfices » des périodes de pénurie.
2. Il faut avoir la possibilité matérielle de réaliser les efforts nécessaires au moment opportun.
3. La prochaine opération à mener en 1968-69 sera une opération de soutien. Si elle est réussie nous pourrions échapper au creux de l'offre qui se placerait dans les premières années 1970.
4. Un calcul économique doit être fait à l'aide d'un modèle dynamique dans lequel on pourra paramétrer l'écart entre le prix intérieur dont le plancher paraît nécessaire pour stimuler l'offre en permanence et le prix extérieur réalisable. Si le résultat de ce calcul est positif, c'est-à-dire si la croissance de l'offre au-delà de la demande intérieure requiert un soutien continu moins coûteux pour l'économie que les aides en période d'excédent et les hausses de cours en période de pénurie, alors il faut dès maintenant mettre en place un dispositif permanent d'exportation et son approvisionnement éventuel en cas de pénurie accidentelle.

(1) On pourrait tenter de préciser cette notion de composition de cycles à l'aide des développements en série de Fourier. Toute fonction $f(x)$ peut être représentée par une série telle que :

$$f(x) = a_0 + a_1 \cos x + b_1 \sin x + a_2 \cos 2x + b_2 \sin 2x + \dots + a_n \cos nx + b_n \sin nx + \dots$$

dans laquelle les coefficients sont calculés de la manière suivante :

$$a_0 = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{+\pi} f(x) dx$$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{+\pi} f(x) \cos nx dx$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{+\pi} f(x) \sin nx dx$$

Nous n'avons pas eu la possibilité d'appliquer sur calculateur systématiquement le procédé de Fourier. Sans donner de forme analytique à $f(x)$, nous prendrions les valeurs observées chaque mois pour les abatages (Q — Q'), cela nous conduirait à une estimation des composantes.

B. PORCINS

Sur le graphique 4 qui décrit les variations des abattages de porcs et des prix de gros entre 1950 et 1964, l'on constate l'existence de cycles des abattages et des prix qui sont en opposition assez régulière. Toutefois, trois remarques s'imposent :

- la période 1956-57 est confuse,
- la longueur des cycles est inégale,
- la tendance croissante des abattages se ralentit tandis que la tendance des prix ne fléchit guère ; elle semblerait même se redresser en fin de période.

Pour caractériser le « cycle du porc » deux grandeurs sont à prendre en considération :

- la durée totale du cycle,
- le délai de réponse.

Durée du cycle

Dans la mesure où la tendance que nous avons ajustée graphiquement peut être considérée comme acceptable, nous observons les durées suivantes :

- février 1951-janvier 1954 : 35 mois
- janvier 1954-août 1957 : 44 mois
- août 1957-juin 1960 : 34 mois
- juin 1960-juillet 1963 : 34 mois.

Sauf pour le second cycle, la période est d'environ trois années ; les variations autour de cette durée ne sont pas significatives car elles tiennent à l'imprécision de l'ajustement de la tendance.

Le second cycle est anormalement long. Il semble qu'il comprenne deux cycles contractés, une reprise des abattages de porcs s'étant manifestée sous l'influence, probablement, de la perturbation du marché du bœuf. Ceci montrerait que, dans la mesure où la demande de porc n'est pas saturée, une augmentation de la consommation peut en partie compenser un déficit de l'offre de bœuf. En réalité, les années 1956-57 marquent pour les abattages de porcs une période de transition.

Avant 1958, la tendance l'emportait nettement sur les mouvements cycliques. A partir de 1958, ce sont ces derniers qui s'amplifient et l'emportent sur la tendance. Un certain degré de saturation semble même atteint pour les viandes porcines puisque le phénomène observé en 1956-57 ne s'est pas reproduit en 1963-64 alors que l'on se trouvait pour l'offre de bœuf dans la même conjoncture.

Nous sommes donc amenés à rejeter comme exceptionnel le second cycle et à retenir une période de trois années environ. Nous nous trouvons ainsi dans des conditions différentes de celles décrites par Larson aux États-Unis (cf. 1^{re} partie) où le cycle dure quatre ans.

Délai de réponse

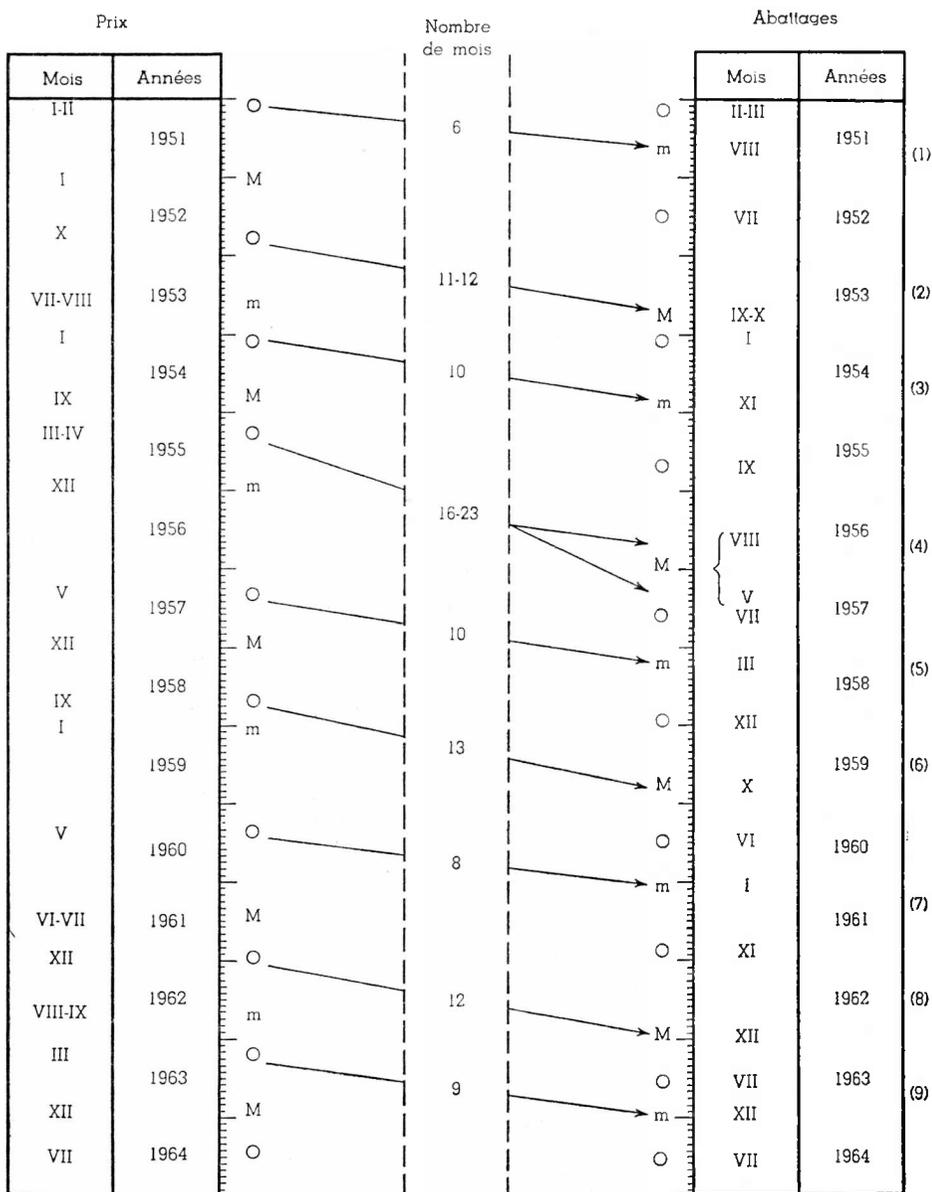
Lorsque la décision d'accroître la production s'est traduite par un accroissement du nombre de saillies, on peut compter onze mois pour le temps incompressible de la gestation et de l'élevage de porcs. Nous appelons ce temps : « délai de réponse » et disons qu'il est de l'ordre d'un an.

TABLEAU 4

Porc : Abattages et prix

Décalages Prix → Offre

M = max. m = min.

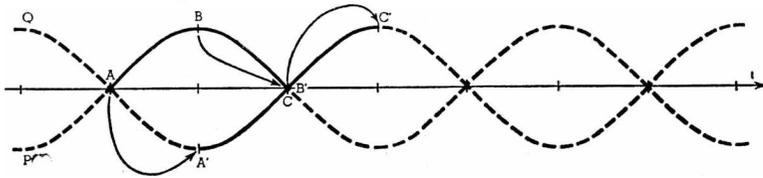


Si le cycle était harmonique, il devrait ainsi avoir une période égale à quatre ans. Or, nous venons de le voir, il est de trois ans en France.

Il nous faut ici revenir au schéma théorique du cycle harmonique. Nous représentons sur le graphique 6 les oscillations des prix et des abattements par des sinusoides autour de leurs tendances. La ligne de tendance des prix divise ceux-ci en deux domaines : l'un au-dessous, tel qu'un certain nombre d'élèves effectuant un « calcul économique » se retirent de la compétition ; l'autre, au-dessus où ils y reviennent. C'est au moment où la sinusoïde des prix franchit cette ligne que se déclenche la réponse qui se manifeste un an (un quart de période) après, sur les abattements. Or, qu'observons-nous en France? Le tableau 4 nous le montre.

GRAPHIQUE 6

Schéma théorique du cycle harmonique du Porc -



Lorsque les prix deviennent positifs par rapport à la tendance (A), il y a des élèves qui décident dès ce moment d'accroître leur production. Le délai de réponse étant d'un quart de cycle, ces premières décisions se traduisent par un minimum des abattements qui recommencent à croître à partir du point A'. La croissance de Q est maxima en B' lorsqu'apparaît l'effet des décisions prises sous l'influence du prix maximum en B. Le maximum des abattements en C' correspond au début des décisions de réduction consécutives au passage en C des prix vers leur plage négative. Quant au prix lui-même, il est commandé par les quantités offertes au même instant.

Les colonnes « abattements » et « prix » sont séparées par une colonne et des flèches où l'on mesure en mois l'écart entre un changement de signe des prix et l'**extremum** d'abattements qui en résulte. Si le cycle était harmonique, ces écarts seraient égaux à un quart de période, soit un an.

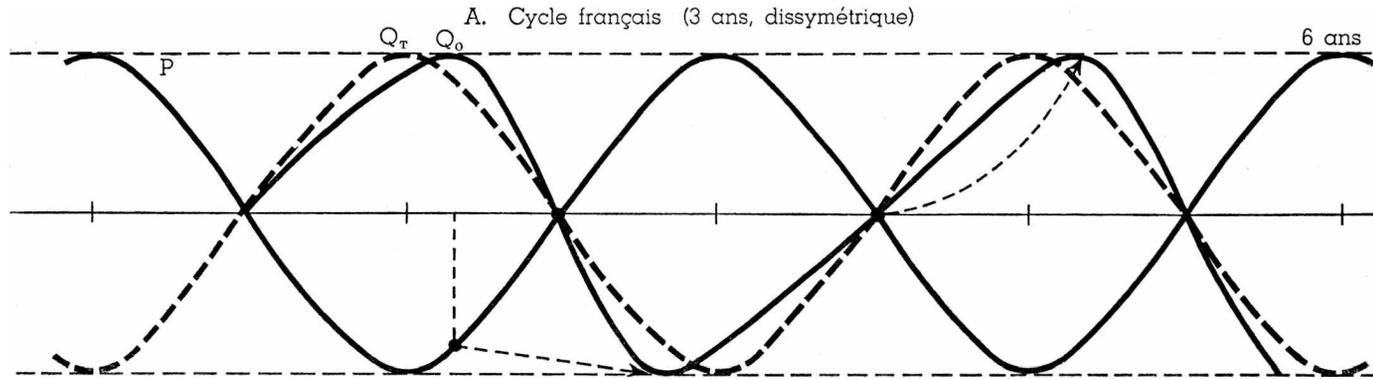
Dans le cas français, le tableau nous montre que les maxima se produisant au moins un an après que le prix a commencé à devenir négatif, tandis que les minima d'abattements se produisent nettement moins d'un an après que le prix redevienne positif.

Le graphique 7 A permet de représenter l'aspect statistique du cycle porcin en référence à un cycle de trois ans également, mais où les deux sinusoides (prix et quantités) seraient régulières et en opposition de phases. De ce graphique, où le quart de période est égal aux trois quarts d'une année, et compte tenu d'un délai de réponse d'un an, il apparaît que la reprise des décisions de production s'amorce peu après la remontée des prix et six mois avant le passage à 0 de la branche ascendante des prix. En revanche, le déclin de l'offre se traduit un an après le passage au 0 des prix déclinants comme dans un cycle harmonique de quatre années. Si on compare ce cycle français au cycle harmonique de Larson (graphique 7 B) rien ne permet d'affirmer, semble-t-il, qu'en moyenne à long terme le processus français soit plus désavantageux pour les élèves.

GRAPHIQUE 7

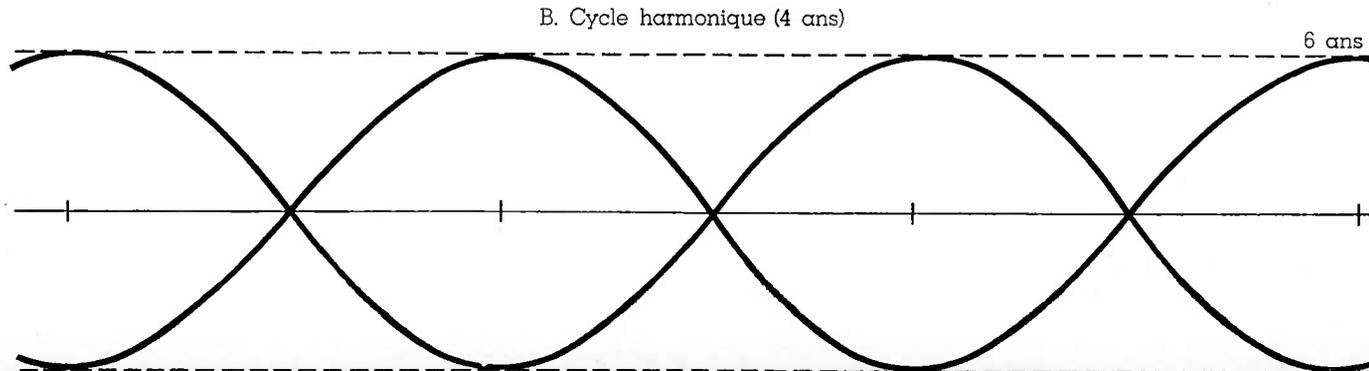
Comparaison du cycle français et du cycle harmonique pour le porc

38



1 an

Q_T : abattages théoriques
 Q_0 : abattages observés



Le calcul économique de l'éleveur de porcs

Aux États-Unis l'éleveur de porcs base l'alimentation de ses animaux sur le maïs qui est une céréale pour laquelle il existe un marché. L'alternative technologique est évidente et le calcul économique aisé qui repose en grande partie sur le rapport des prix du porc et du maïs. Mais on peut se demander si les choses sont aussi claires en France où la nourriture des porcs peut être à base d'orge, de sérum de fromageries, ou de petites pommes de terre (1).

Certes, l'on constate en France depuis 1950 une bonne corrélation entre la production d'orge et celle du porc. Mais puisque l'une et l'autre se sont rapidement développées pendant la période, la signification économique de cette corrélation reste faible et on ne saurait en déduire que la production de l'orge est le facteur déterminant de celle du porc.

Le calcul économique est donc mal aisé pour les éleveurs français de porcs ; en outre, il n'est pas facilité comme il pourrait l'être par la référence à une politique publique définie.

En fin de compte, les possibilités d'établir une séquence rationnelle de décisions sont minces pour les producteurs de porcs en France et le recours aux stratégies instinctives ont leur raison d'être ; il n'est pas prouvé qu'elles soient effectivement préjudiciables à ceux qui les utilisent.

Une représentation schématique des décisions

Il semble que les variations d'effectifs de truies soient oscillantes, elles aussi, autour d'une tendance, et de plus que les diminutions soient plus rapides que les accroissements (2). On pourrait alors représenter l'ensemble des phénomènes cycliques porcins en prenant en compte le tonnage de viande apporté en surcroît par l'abattage précipité de truies lorsque les prix commencent à décliner.

Si nous admettons, ce qui semble conforme à la réalité, que sont présentes sur les élevages les seules mères en production, cela signifie qu'une décision de réduire ou d'augmenter la production se traduit par une réforme de truies dans le premier cas, une diminution des abattages de porcs dans le second. Ce processus peut se schématiser. Pour cela, nous nous appuyons sur les éléments suivants :

- En moyenne, en France, il y a huit porcs élevés par truie et par an.
- L'accroissement annuel du nombre des truies est inférieur à 20 %.
- Lorsque cet accroissement se produit, la production de porcs est amputée au maximum de $\frac{0,20}{8} = 2,50\%$. Nous négligerons cette réduction très faible.

(1) L'utilisation de petites pommes de terre pour l'élevage des porcs est d'autant plus importante que pratiquement le soutien du marché de la pomme de terre se réalise, en période d'excédent de ce produit, en remontant le calibre minimum au-dessous duquel les tubercules ne peuvent être livrés à la consommation humaine. Un modèle explicatif de l'offre de porc devrait donc faire intervenir, non seulement les prix du porc convenablement décalés, mais encore les prix de l'orge et des pommes de terre. Il est d'ailleurs intéressant de constater que la surface occupée en France par cette dernière production, relativement stable dans les premières années 1950, a décliné de 10 % entre 1956 et 1958 pour connaître un nouveau palier. Cela peut contribuer à interpréter le fléchissement de la tendance d'abattages des porcs après 1958.

(2) Les informations disponibles sur les effectifs de truies ne sont pas très sûres. Les remarques présentées ici le sont donc sous toutes réserves.

— Les truies abattues pèsent en moyenne 150 kg et le porc 100 kg.
 — La réforme régulière des truies est du tiers des effectifs de l'année précédente.

— Cette réforme doit être majorée du déstockage les années où il se produit.

Pour faire fonctionner le système, nous partons de 1 000 truies et nous donnons un accroissement de 150 au terme de chaque cycle de trois ans. Le schéma obtenu apparaît dans le tableau 5.

Ce schéma est simplificateur, mais la dernière colonne conduit à un graphique 8 assez représentatif des abattages observés (cf. graphique 4). En particulier, les décalages inégaux entre extrema excessifs sont mis en lumière et peuvent s'interpréter comme le résultat d'une séquence de trois années : déstockage-stockage-stockage.

Le processus est donc dissymétrique. Les sondages mis en place depuis quelques temps, pour prévoir la production à court terme en fonction des saillies, devraient permettre de vérifier dans quelques années la réalité de ce phénomène.

TABLEAU 5

Reconstitution du cycle du porc en France

Année	Effectif des truies (1)	Variation des truies (2)*	Nombre de truies abattues (3)	Nombre de porcs élevés (4)	Tonnage porcs* (5)	Tonnage truies* (6)	TOTAL** (7)
0	1 000		333	8 000	800	50	850
1	900	— 100	433	7 200	720	65	785
2	1 075	+ 175	300	8 600	860	45	905
3	1 150	+ 75	358	9 200	920	55	975
4	1 050	— 100	483	8 400	840	75	925
5	1 225	+ 175	350	9 800	980	55	1 035
6	1 300	+ 75	408	10 400	1 040	60	1 100
7	1 200	— 100	533	9 600	960	80	1 040
8	1 375	+ 175	400	11 000	1 100	60	1 160
9	1 450	+ 75	458	11 600	1 160	70	1 230

* La colonne 2 représente les déstockages (—) ou stockages (+) de truies dans l'année qui conduit à l'effectif enregistré en fin d'année sur la même ligne. Le nombre de truies abattues (3) est égal au 1/3 de l'effectif en fin d'année précédente corrigé de Δ truies dans l'année.
 ** Poids vif.

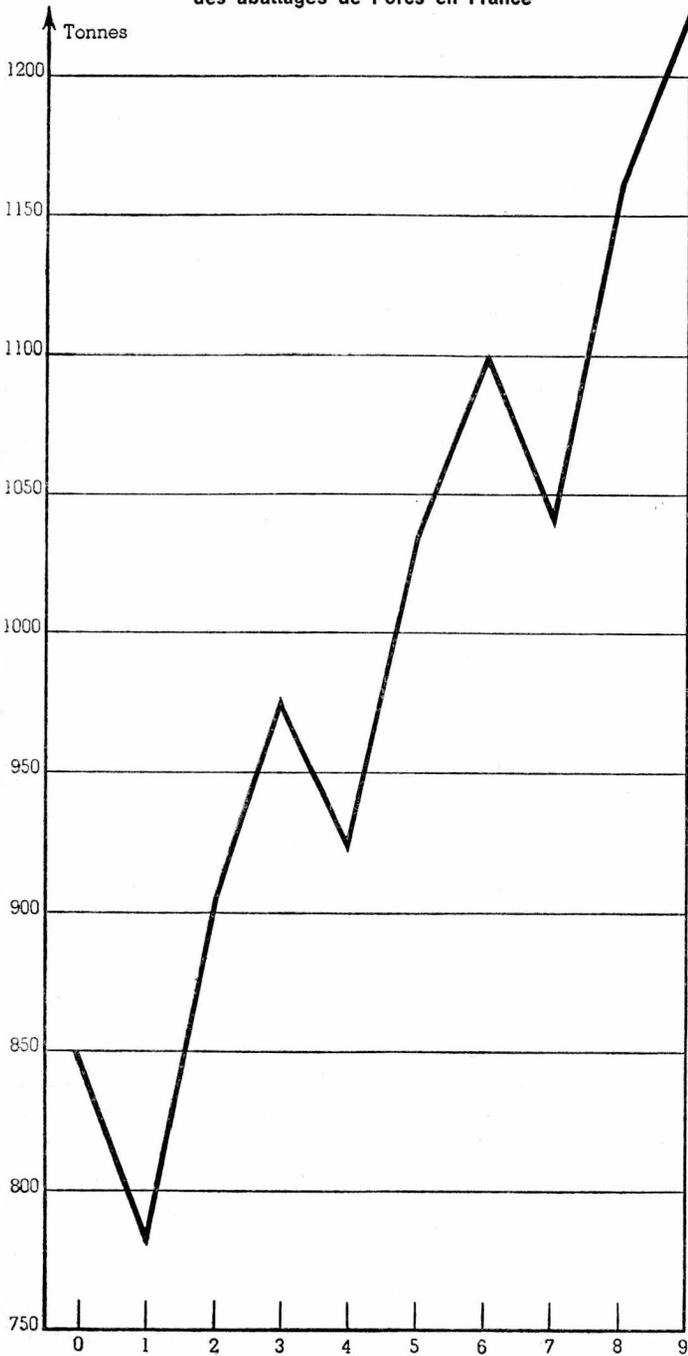
Tendance à long terme

Si nous considérons maintenant la tendance à long terme des abattages et des prix, il apparaît déraisonnable d'y ajuster des droites, particulièrement pour les abattages. Nous pouvons constater toutefois que les deux phases de la tendance des abattages se répercutent sur celle des prix.

Tant que les quantités offertes croissaient rapidement, la montée des prix était assez faible et, inversement, cette dernière s'est accélérée lorsque la tendance des abattages a fléchi. On peut supposer, puisque la

GRAPHIQUE 8

Reconstitution du cycle des abattages de Porcs en France



Source :
voir tableau 5

Années

période 1950-56 était une période de rattrapage, que ces oppositions vont continuer à s'atténuer. Il est possible toutefois que le marché du bœuf, s'il reste animé de mouvements cycliques de longue période, entretienne de légères oscillations à long terme des tendances des prix et des abattages de porcs.

Au fur et à mesure que la tendance des abattages de porcs s'amortira, on peut penser que les mouvements cycliques deviendront plus réguliers et il n'est pas exclu que la période du cycle s'allonge, surtout si l'alimentation des porcs devient de plus en plus industrielle. Le calcul économique deviendrait alors en effet plus aisé et des mouvements comparables à ceux mis en lumière par Larson pourraient apparaître. Cette perspective est plus vraisemblable que celle de la disparition complète de cycle dans l'offre de viande de porc quoi qu'on puisse penser du caractère irritant et anti-économique de ce cycle.

Il semble que l'objectif que l'on pourrait se fixer dans une première étape consisterait à favoriser une technologie d'élevage compatible avec le calcul économique, cependant que l'on enseignerait aux éleveurs à raisonner leurs décisions. Si l'on veut supprimer les cycles, il faudrait qu'un organisme effectuant des achats n'ait pas pour seul objectif de garantir un prix minimum, mais puisse enlever du marché ou y apporter les quantités convenables pour stabiliser le prix. La connaissance actuelle du marché est insuffisante pour penser qu'une telle organisation puisse être mise en place d'une manière efficace dans un proche avenir.

III. — PERSPECTIVES OUVERTES

Il est indiscutable que les variations cycliques qui affectent l'offre de viande présentent des inconvénients sur le plan de l'économie générale du pays. En période d'excédent, on a pu voir naguère que l'exportation des viandes achetées par la S.I.B.E.V. représentait pour l'ensemble du pays une charge financière importante. On peut dire qu'il s'agit là d'un transfert indirect en faveur des agriculteurs pour leur donner les encouragements qui doivent, dans l'avenir, assurer l'auto-provisionnement permanent du pays en viande. A chaque période d'excédents, succède une période de pénurie qui se traduit par des prix excessivement élevés que les réglementations sont impuissantes à contrôler. Là encore, la collectivité, c'est-à-dire les consommateurs, sont pénalisés et financent une sorte de transfert indirect qui conduira à une répétition du cycle.

Il est irrationnel de créer tous les cinq ans un réseau d'exportation de viande de bœuf destiné à fonctionner deux ans seulement. La nécessité de courants commerciaux permanents a été justement soulignée au long de chacune des deux dernières périodes d'excédent.

Les conjonctions, en excédent ou en déficit, des marchés du bœuf et du porc, lorsqu'elles se produisent, ne font qu'amplifier les phénomènes.

Par ailleurs, du côté des producteurs, on pourrait montrer qu'une offre croissant régulièrement suivant la tendance de la demande, et non cycliquement, leur assurerait, bon an mal an, un revenu probablement ni meilleur, ni pire, que celui qu'ils ont reçu jusqu'ici.

Nous avons vu, particulièrement pour le porc, que dès les premiers fléchissements du prix par rapport à sa tendance, un massacre rapide et brutal de femelles se produit, tendant à déplacer vers la droite le maximum de l'offre totale de porcs. Il est vraisemblable que des décisions aussi précipitées et aussi irréflechies sont sous-jacentes au cycle bovin. Et dans ce cas,

la possibilité de valoriser toujours mieux les ressources fourragères imposées soit par la nature du terrain et du sol (surfaces toujours en herbe), soit par les contraintes de rotation (prairies artificielles, temporaires, etc.), reste assujettie au développement de la seule demande intérieure, c'est-à-dire de plus en plus à la croissance démographique des Français.

Les analyses que nous avons tentées éclairent insuffisamment le problème. Elles donnent néanmoins à penser que les phénomènes cycliques sont très résistants et ne peuvent être supprimés par les méthodes présentement utilisées. En effet, la demande et l'offre des principales viandes ont chacune leur dynamique propre. Le prix qui fait le lien entre l'une et l'autre intervient certes comme régulateur de l'offre, mais ce régulateur a une grande inertie et c'est son fonctionnement qui déclenche les mouvements cycliques. Maîtriser les cycles signifie que l'on n'impose plus à deux phénomènes, dont le rythme propre de croissance est différent, de s'assujettir l'un à l'autre ; or, désolidariser les rythmes, c'est opter pour une politique continue d'exportation dont il s'agirait d'apprécier la possibilité technique et de comparer le coût pour la collectivité à celui qui est entraîné par l'existence des cycles actuels.

* * *

ANNEXE

QUELQUES TENTATIVES DE RECONSTITUTION EMPIRIQUE DU CYCLE BOVIN

Nous donnons ici quelques détails sur les méthodes mentionnées dans la seconde partie.

Hypothèses :

Nous appelons r_i et R_i respectivement le nombre des vaches réformées l'année i et celui des génisses entrées en production la même année (remplacements).

Nous supposons qu'en fonction de la conjoncture, les éleveurs font varier ces deux grandeurs autour d'un nombre égal au cinquième des vaches présentes.

Nous n'avons pas le moyen de faire intervenir explicitement le prix. Cependant comme il est directement déterminé par l'offre, nous « commandons » les décisions relatives à R et r par le rapport des abattages de gros bovins de deux années successives. Par exemple :

$$\left[\begin{array}{l} r_i = (0,2 + 0,02\delta)V_{i-1} \\ \delta = \begin{cases} 1 & \text{si } \frac{GB_{i-3}}{GB_{i-4}} \geq 1 \\ 0 & \text{dans les autres cas} \end{cases} \\ R_i = (0,2 + 0,04\delta')V_{i-1} \\ \delta' = \begin{cases} 1 & \text{si } \frac{GB_{i-2}}{GB_{i-3}} \leq 1 \\ 0 & \text{dans les autres cas} \end{cases} \end{array} \right.$$

Les naissances N_i représentent un pourcentage constant de 90% de l'effectif des vaches en fin d'année.

Les abattages de veaux v_i sont conditionnés par la conjoncture d'une manière complexe :

$$v_i = N_i(0,55 + 0,05\delta + 0,05\delta'')$$

δ défini ci-dessus pour r .

δ'' opposé à δ' défini pour R .

Deux effectifs successifs de vaches sont reliés par :

$$V_i = V_{i-1} + R_i - r_i$$

Les abattages de bœufs proprement dits sont égaux à :

$$B_i = N_{i-2} - V_{i-2} - R_i$$

Les abattages de gros bovins sont égaux à :

$$GB_i = r_i + B_i$$

Nous amorçons le processus en prenant quatre années consécutives dans les statistiques disponibles et nous aboutissons au résultat suivant :

Année	V_i	v_i	GB_i	Année	V_i	v_i	GB_i
0	995	482	318	15	1 220	659	361
1	1 035	510	312	16	1 269	626	327 M
2	1 076	531	373	17	1 320	653	389
3	1 119	555	380	18	1 373	680	461
4	1 119	605	438	19	1 373	742	536
5	1 097	642 M	475 M	20	1 346	789 M	583 M
6	1 175	630	425	21	1 319	771	521
7	1 152	676	368	22	1 293	758	449
8	1 175	581 m	315 m	23	1 319	712	389
9	1 222	605	317	24	1 372	680 m	354 m
10	1 271	630	338	25	1 427	707	419
11	1 271	686	495	26	1 484	735	498
12	1 245	729 M	539 M	27	1 484	800	578
13	1 220	714	482	28	1 514	888 M	631 M
14	1 196	700	415	29	1 544	834	566

Nous voyons qu'avec ce processus, les maxima (M) sont espacés de huit années et non sept. Il en est de même pour les minima d'abattages (m). Les abattages de veaux augmentent plus vite que les abattages de gros bovins, ce qui est contraire à la réalité. Les écarts entre maxima et minima ont trop d'amplitude.

Toutefois, il est concevable d'imaginer qu'un processus permette de reconstituer réellement une évolution comparable au cycle observé. Deux méthodes sont envisageables : l'une suppose que les schémas de décision sont réalistes et on paramètre alors systématiquement les coefficients que l'on trouve dans les équations définissant r_i , R_i et v_i . On peut d'ailleurs aussi faire varier les années de référence servant à définir les coefficients δ , δ' et δ'' .

L'autre méthode, plus réaliste consiste à entreprendre une étude « historique » d'un certain nombre d'élevages dans les quinze dernières années pour délimiter le problème et améliorer la connaissance des schémas de décision.

Un second type de tentative consiste à s'imposer a priori une évolution cyclique du nombre V_i des vaches. On détermine alors à l'aide de coefficients du type δ et δ' la réforme et le remplacement et, pour ne pas risquer d'être surdéterminé, on suppose que v_i résulte des autres décisions. Nous sommes parvenus ainsi à réaliser un cycle de sept années dans les abattages mais la méthode tourne à la pétition de principe car le nombre des vaches en fin d'année ne peut être considéré comme un objectif primaire de l'éleveur.