

PRODUCTION DE VIANDE  
DE JEUNES BOVINS  
ET FOURRAGES CONSERVÉS  
EN RÉGION DE GRANDE CULTURE

**I**L EST PERMIS DE PENSER QUE LA PRODUCTION DE VIANDE BOVINE, ET PLUS PARTICULIÈREMENT L'ENGRASSEMENT DE BOVINS, POURRAIT AVOIR UNE PLACE DANS LES exploitations agricoles des zones de grande culture. Ces exploitations peuvent, en effet, produire des aliments à forte concentration énergétique nécessaires à l'engraissement dans des conditions économiques favorables, grâce à leur taille souvent importante, aux facilités de mécanisation de leurs travaux culturaux et surtout à leur bonne maîtrise de leurs productions végétales. Par ailleurs, les difficultés de recrutement de main-d'œuvre incitent progressivement les exploitants à abandonner la production laitière, alors que la production de viande, beaucoup moins astreignante, pourrait la remplacer.

C'est pour tester ces hypothèses qu'il avait été entrepris, dès 1967, par M. PETIT, J. BROSSIER, X. BAGOT et G. LIENARD, une étude sur modèle, après une enquête réalisée auprès de quatre-vingt-deux agriculteurs de la Brie.

*par P. de la Vaissière,  
G. Liénard et M. Petit*

Cette étude avait en réalité un double objectif : étudier les conditions dans lesquelles pourrait se développer la production de viande dans ces exploi- 119

tations de grande culture et, en même temps, tester un certain nombre d'hypothèses d'améliorations techniques, sur lesquelles travaillent les zootechniciens de la Station de Recherches sur l'Élevage des Ruminants du C.R.Z.V. de Theix, afin d'en voir les conséquences économiques. C'est la raison pour laquelle ce modèle est devenu permanent, et nous en poursuivons l'exploitation avec P. de LAVAISSIERE, en l'actualisant périodiquement sur les plans techniques et économiques.

Avant d'en étudier les principaux résultats concernant la production de viande, il est nécessaire d'en voir rapidement les grandes hypothèses.

## I. — PRESENTATION DU MODELE BRIE

Nous avons adopté, comme « support », une exploitation de 150 hectares pouvant produire des céréales, du maïs-grain, des betteraves sucrières (contingentées), du colza, de la luzerne déshydratée, ainsi que des fourrages : luzerne, divers types de graminées fourragères (ray-grass d'Italie et prairies temporaires de longue durée), maïs-fourrage, betterave fourragère (mécanisée). L'exploitant peut produire du lait et de la viande bovine. La conjoncture que nous avons utilisée pour les résultats qui sont présentés dans cet exposé est celle de la campagne 1969-1970.

1) Les productions laitières ont été modalisées en liaison avec M. JOURNET et C. DEMARQUILLY. Nous avons retenu des formes de production traditionnelles et des activités « modernes » utilisant des rations conditionnées et des installations adaptées.

2) Les possibilités de production de viande sont également diversifiées. Nous avons mis dans le modèle les activités qui avaient pu être observées dans les exploitations lors de l'enquête de 1966 (production de châtros charolais ou de bœufs laitiers, le plus souvent). Nous y avons également introduit, en liaison avec C. BERANGER, Y. GEAY, C. MALTERRE, l'engraissement des jeunes bovins de différents types et avec des rations variées, afin d'en tester l'intérêt relatif.

Les principales caractéristiques de ces productions de viande sont ras-

- être soit des taurillons croisés (Charolais-Salers ou Charolais-Aubrac) vendus à 280 ou 330 kg net, soit des taurillons Charolais menés lourds (350 kg) ou des taurillons Salers, vendus à des stades plus légers, par suite de leur plus grande précocité d'engraissement ;
- des activités traditionnelles d'engraissement de bœufs Charolais de trois ans, achetés soit à l'automne, soit au printemps précédent, soit même à l'automne un an avant, et une activité d'engraissement de châtions Charolais de deux ans ;
  - des animaux de race laitière qui peuvent eux-mêmes être conduits de différentes façons :
    - taurillons intensifs de douze mois, avec une croissance continue,
    - taurillons intensifs de quinze mois, avec une croissance également continue mais une carcasse grasse,
    - taurillons menés à un rythme de croissance moins intensif avec une phase d'élevage à l'herbe et que l'on mène soit jusqu'à dix-sept mois (280 kg net), soit jusqu'à vingt mois (carcasse lourde de 320 kg),
    - bœufs laitiers menés jusqu'à trente mois, à partir de veaux nés à l'automne ou au printemps.

L'ensemble des animaux laitiers est élevé sur l'exploitation depuis l'âge de huit jours.

b) *Types de rations* (tableau II) :

— Nous avons retenu pour les taurillons croisés de quinze mois et les taurillons laitiers de dix-sept mois la même gamme, assez diversifiée, de rations d'engraissement. Une partie d'entre elles est à base de fourrages déshydratés, que l'on a supposés achetés au prix du marché (32 F/q pour les luzernes, les pulpes et maïs déshydratés, en conjoncture 1969-1970). Il a cependant été prévu la possibilité de disposer de luzerne et pulpes déshydratées à un prix de rétrocession réduit (26 F) lorsqu'il y a production de luzerne en vue de la déshydratation.

— Les rations des autres taurillons sont du même type mais moins nombreuses.

a) *Types d'animaux :*

Les poids de carcasse et les prix utilisés sont donnés, par type d'animal, dans le tableau I. Nous avons ainsi :

— des taurillons de race à viande, achetés à neuf mois, à l'automne et engraisés pendant une durée de six à neuf mois. Ceux-ci peuvent

E.N.S.S.A.A. - C.R.Z.V. - ECONOMIE

BRIE

**TABLEAU I**  
**ACTIVITES DE PRODUCTION DE VIANDE**  
*Principales caractéristiques : Poids-type et prix d'achat et de conjoncture 1969-1970*

Nature de la production	Epoque achat du maigre ou naissance du veau	Carcasse produite (poids type) kg net	Prix d'achat maigre ou veau 8 jours	Prix de vente	
				Présumés fin 1969 début 1970	Estimés en juillet 1970
<i>I — Animaux de race à viande :</i>					
1) Taurillons légers croisés 9 à 15 mois .....	Automne	280	Maigre (1) (F/kg vif) 4,80	(F/kg net) 7,20	(F/kg net) 7,70
2) Taurillons lourds :					
Charolais 9 à 18 mois .....	Automne	350	5,30	7,60	8,10
Croisés 9 à 17 mois .....	Automne	330	4,80	7,20	7,80
Salers 9 à 16 mois .....	Automne	290	4,05	6,60	7,00
Salers 9 à 17 mois .....	Automne	310	4,05	6,70	7,10
3) Châtrons Charolais âgés :					
30 à 36 mois .....	Automne	380	4,40	} 7,80	} 8,30
24 à 36 mois .....	Printemps	370	4,90		
19 à 36 mois .....	Automne	380	4,50		
4) Châtrons Charolais moyens :					
20 à 25 mois .....	Automne	340	4,70	7,60	8,00
<i>II — Animaux de race laitière (FF) :</i>					
1) Taurillon « intensif » de 12 mois {	Toute	240	350	6,20	6,60
2) Taurillon « intensif » de 15 mois {	l'année	300	350	6,30	6,80
3) Taurillons de 17 mois .....	Automne	280	350	6,40	6,90
4) Taurillons lourds de 20 mois ..	Automne	325	350	6,50	7,00
5) Bœufs laitiers de 30 mois .... {	Automne	325	—	6,80	7,30
	Printemps	325	—	6,60	7,00

(1) Départ sans frais de transport.

TABLEAU II

Avril 1970

## ACTIVITES DE PRODUCTION DE VIANDE

Principales caractéristiques : Type de rations en période d'engraissement

Type d'animal	Rations en période d'engraissement	Type d'animal	Rations en période d'engraissement
Taurillon croisé de 15 mois et Taurillons laitiers de 17 mois	(01) Luz. déshy., pulpe sèche (70-30)	Taurillons laitiers 12 mois	(03) Concentré foin (80-20)
	(02) Luz. déshy., céréales (70-30)		
	(03) Céréales (7), luz. déshy., tourteau (70-17-13)	Taurillons laitiers 15 mois	(01) Luz. déshy., pulpe sèche (70-30)
	(05) Céréales, foin de luz. (60-40)		(03) Concentré foin (83-17)
	(06) Foin luz. (broyé) céréales (65-35)		(05) Céréales, foin luzerne (60-40)
	(07) Luz. déshy., pulpe H, céréales (65-35)	Taurillons laitiers lourds 20 mois	(08) Maïs E., concentré (75-25)
	(07) Luz. déshy., pulpe H, céréales (68-30-2)		(05) Céréales, foin luzerne (60-40)
	(71) Pulpe H, luz. déshy., céréales (46-53-1)		(07) Foin luz., pulpe H (53-47) puis foin luzerne concentré (2/3-1/3)
	(04) Luz. déshy., maïs E, céréales (55-40-5)		(41) Maïs E., luz. déshy. (60-40)
	(41) Maïs E., urée, luz. déshy., céréales (66-28-6)	Châtrons Charolais	(81) Maïs E., foin luz. tourteau (72-20-8)
	(08) Maïs E., céréales, tourteau (50-40-10)		(1) Foin luzerne, pulpe H, céréales (40-40-20)
	(81) Maïs E., foin luz., concentré (66-17-17)		(2) Maïs E., concentré (70-30)
(09) Luz. déshy., maïs-grain (50-50)	Châtrons F.F.P.N. de 30 mois	(1) Foin luzerne, pulpe H, céréales (45-35-20)	
(10) Luz. déshy., maïs déshy. (50-50)		(2) Maïs E., concentré (75-25)	
(11) Foin luz.-betterave, concentré (45-43-12)		(3) Luzerne verte (Z.G.) céréales (90-10)	
(12) Luz. déshy.-betterave (55-45)			
Taurillons à viande lourds	(01) Luz. déshy.-pulpe sèche (70-30)		
	(02) Luz. déshy., céréales (70-30)		
	(03) Céréales (70), luz. déshy. tourteau		
	(05) Céréales, foin-luz. (60-40)		
	(07) Luz. déshy.-pulpes H, céréales (68-30-2)		

— Pour les bœufs il n'a été envisagé que deux rations, une ration traditionnelle à base de pulpes humides et de foin et une ration nouvelle à base de maïs ensilage. Il était inutile d'envisager pour ce genre d'animaux des rations plus coûteuses, difficilement rentables.

## II. — ANALYSE DES TYPES DE PRODUCTION DE VIANDE ET DES RATIONS POSSIBLES

### 1) Le système de production optimum comporte des jeunes bovins.

Les résultats du système de production optimum, dans la conjoncture de prix de juillet 1970, sont rassemblés dans le tableau III.

*TABLEAU III*  
PASSAGE DE REFERENCE  
Conjoncture : juillet 1970 (a)

	<i>ha</i>	<i>ha</i>	%
<i>Assolement :</i>			
Blés .....	61,7		
Orge .....	12,5		
<i>Total céréales :</i> .....		74,2	49,5
Betteraves sucrières (*) .....	22,5		
Colza (H) (*) .....	25,0		
<i>Total C.I. :</i> .....		47,5	31,5
Luzerne (fourrage) .....	26,8		
Ray-grass italien .....	1,5		
<i>Total S.F. :</i> .....		28,3	19,0
<b>TOTAL S.A.U.</b> .....		150,0	100,0
<i>ANIMAUX (en têtes) :</i>			
<i>Taurillons Charolais lourds (18 mois) :</i>			
Céréales - Foin luzerne (05) .....			3
<i>Taurillons F.F. lourds (20 mois) :</i>			
Foin luzerne, pulpe H, céréales, tourteaux (7) .....			82
<b>TOTAL JEUNES BOVINS</b> .....			85
<b>MARGE (francs)</b> .....	178.550		

L'assolement obtenu est à base de céréales et de plantes sarclées industrielles puisque les betteraves sucrières et le colza d'hiver sont au maximum permis. Nous ne développerons pas ces aspects déjà étudiés (1). Il est intéressant de remarquer que le système de production optimum comporte des animaux et qu'il s'agit, non de lait, mais de viande, représentée par de jeunes bovins. Ceux-ci sont de deux types : taurillons charollais lourds de dix-huit mois, utilisant une ration de céréales et de foin de luzerne, taurillons frisons lourds utilisant une ration d'engraissement à base de pulpes humides, foin de luzerne et céréales. Le fait que ces animaux apparaissent ensemble dans la solution optimale indique une certaine équivalence d'intérêt économique.

La marge indiquée à titre indicatif n'est pas une marge brute classique, car du produit brut ont été déduites, outre les charges proportionnelles spécifiques, les charges de main-d'œuvre salariée et certaines charges d'équipements spéciaux (matériel de récolte surtout). La valeur absolue a peu d'intérêt en soi, seules les variations qui correspondent à des variations du revenu agricole doivent retenir l'attention.

— *L'intérêt des taurillons charollais lourds de dix-huit mois* s'explique, d'après les travaux récents de Y. GEAY et C. BERANGER (2), par leur capacité de maintenir longtemps une forte croissance avec une consommation d'aliments peu élevée, qui leur vient de leur faible précocité d'engraissement. La production d'une carcasse lourde sans excès de graisse permet de mieux amortir les hauts prix d'achat du maigre et les frais financiers qui s'ensuivent. Bien entendu, cette prolongation de l'engraissement n'est possible que dans le cas de contrats de production qui permettent de ne pas subir la chute des prix qui pourrait se faire sentir lors de leur vente en dehors de la période de cours très favorable du printemps.

— *L'intérêt du taurillon laitier prolongé*, dont la carcasse lourde sans trop de gras peut prétendre à des prix corrects, s'explique en grande partie par la possibilité d'utiliser dans son rationnement des aliments grossiers moins coûteux, pendant sa phase d'élevage et surtout pendant sa phase d'engraissement (pulpe humide principalement).

(1) Décision de production et offre de viande — fascicule VI — LA BRIE.  
1<sup>re</sup> partie : X. BAGOT, J. BROSSIER, A. BRUN, M. PETIT, G. LIENARD.  
Description des exploitations.  
2<sup>e</sup> partie : X. BAGOT, J. BROSSIER, G. LIENARD. Modélisation des exploitations et résultat du modèle.

(2) Voir le compte rendu des Journées Jeunes Bovins du C.R.Z.V. de Theix d'avril 1970 (Etude S.E.I. n° 46).

## 2) Intérêt comparé des différents types de production de viande.

Pour voir comment se situent les autres types de production de viande introduits dans le modèle, une première technique d'étude consiste à supprimer successivement les animaux qui apparaissent dans la solution optimale précédente. Le tableau IV donne les solutions des deux premiers résultats ainsi obtenus.

Les premiers animaux à apparaître après les taurillons charolais lourds (aux céréales et foin) et les taurillons frisons lourds (au foin, pulpe humide) sont en colonne 2 :

- les taurillons croisés lourds, ration céréales, foin de luzerne,
- les taurillons frisons lourds, avec une nouvelle ration à base de maïs-ensilage, foin, concentré.

Après eux apparaissent à nouveau, en colonne 3 :

- les taurillons charolais lourds avec une ration à base de luzerne déshydratée et pulpe sèche mais obtenus à un *prix de rétrocession réduit* (26 F/100 kg) à condition de faire de la luzerne pour la déshydratation,
- les taurillons frisons lourds avec une troisième ration d'engraissement, à base de foin et de céréales.

L'intérêt des deux types d'animaux initiaux se trouve donc confirmé puisque, malgré une nette diminution de la marge (— 8.550 F entre (1) et (3)), un seul type d'animaux, le taurillon croisé lourd, a pu se substituer à ces deux types d'animaux.

Il n'est évidemment pas possible de poursuivre longtemps cette technique d'étude sans augmenter considérablement le nombre et le coût des calculs. L'analyse des valeurs duales fournies par les résultats de la programmation linéaire nous permet également de situer de combien il faudrait augmenter les prix de vente — ou diminuer les coûts de production des différents types d'animaux qui ne figurent pas dans la solution optimale — pour que ceux-ci deviennent compétitifs avec les animaux les plus intéressants. Une telle analyse doit cependant être menée avec prudence (3).

(3) Voir étude économique des facteurs influençant le développement des activités d'engraissement de Jeunes Bovins. P. DE LA VAISSIERE, M. PETIT, G. LIENARD — C.R. des Journées Jeunes Bovins du C.R.Z.V. de Theix (Etude S.E.I. N° 46).



**TABLEAU IV**  
**TYPES D'ANIMAUX**  
*Conjoncture : juillet 1970*

	1 <i>Référence</i>	2 <i>Suppression des taurillons de 1</i>	3 <i>Suppression des taurillons de 1 et 2</i>
<i>Assolement (ha) :</i>			
Blés .....	61,7	62,5	60,9
Orge .....	12,5	19,4	12,4
Betteraves sucrières .....	22,5*	22,5*	22,5*
Colza (H.) .....	22,0*	18,4	23,7
Maïs-grain .....	—	11,0	5,2
Luzerne déshydratée (rétrocession) .....	—	—	18,5
Maïs-ensilage .....	—	5,0	—
Luzerne (fourrage) .....	26,8	10,8	6,4
Ray-grass italien .....	1,5	0,4	0,4
<b>TOTAL S.A.U.</b> .....	<b>150,0</b>	<b>150,0</b>	<b>150,0</b>
<i>ANIMAUX (en têtes) :</i>			
<i>Taurillons Charolais (18 mois) :</i>			
Céréales foin (05) .....	3	(interdits)	(interdits)
Luzerne pulpe déshydratée (prix réduit) (00) .....	—	—	41
<i>Taurillons croisés lourds :</i>			
Céréales foin (05) .....	—	55	(interdits)
<i>Taurillons FF (20 mois) :</i>			
Foin pulpes H, céréales (7) .....	82	(interdits)	(interdits)
Maïs-ensilage, foin, tourteau (8) .....	—	22	(interdits)
Céréales, foin (05) .....	—	—	(interdits)
<b>MARGE (francs)</b> .....	<b>178.550</b>	<b>171.850</b>	<b>170.000</b>
<b>ECART par rapport à 1</b> .....		— 6.700	— 1.850

Il est ainsi possible de classer les animaux les uns par rapport aux autres (tableau IV *bis*). Notons cependant que l'intérêt d'un type d'animal est indissociable de la ration qu'il consomme.

En meilleure position se trouvent les types d'animaux déjà rencontrés : taurillons charolais lourds et taurillons frisons lourds, puis dans un second groupe les taurillons croisés lourds.

Un troisième groupe rassemble des animaux relativement voisins, dont le classement relatif pourra être légèrement différent selon la ration envisagée : en tête, les taurillons frisons de dix-sept mois, qui précèdent les croisés moyens (280 kg net) de peu : 25 à 30 F (soit moins de 10 % du prix du veau de huit jours). Viennent ensuite les taurillons frisons de quinze mois, puis ceux de douze mois, qui sont derrière les précédents parce qu'ils n'utilisent pas les rations les moins coûteuses.

Dans ce troisième groupe, nous trouvons également les bœufs charolais de trente à trente-six mois, lorsqu'ils consomment une ration d'engraissement à base de pulpe humide. En effet, lorsqu'on donne à ces animaux une ration à base de maïs-ensilage et de concentré, ils sont déclassés et passent dans le quatrième groupe où l'on retrouve les bœufs charolais de vingt-cinq mois (à la pulpe humide) et les bœufs frisons de trente mois nés à l'automne et engraisés également à la pulpe humide.

Loin derrière, dans un cinquième groupe, se trouvent les bœufs charolais achetés au printemps ou à l'automne précédent et dont les positions s'expliquent par la nécessité de leur assurer un pâturage d'été, dans une région où les prairies ne sont visiblement pas à leur place.

Notons cependant que, lorsqu'il y a obligation d'avoir un secteur de prairies, par exemple un secteur de prairies naturelles non retournables, ce sont les bœufs laitiers nés à l'automne et engraisés à la pulpe humide qui apparaissent (avant la production laitière).

### **3) Intérêt des différents types de rations possibles.**

#### *a) Choix du type de ration :*

Les taurillons laitiers de dix-sept mois et les taurillons croisés moyens ont la possibilité d'utiliser une gamme variée de rations qu'il est intéressant de pouvoir situer les unes par rapport aux autres sur le plan économique.

## TABLEAU IV bis

## TYPES D'ANIMAUX

Conjoncture : juillet 1970

Classement des types d'animaux en fonction de la réduction de coût nécessaire pour qu'ils apparaissent dans la solution optimale

(en francs par tête)

— 25 — 50 F	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>♂ CH lourd (05)</td> <td>♂ FF lourd (P.H.)</td> </tr> <tr> <td>♂ CH × AU (320) (05)</td> <td>♂ FF lourd (81)</td> </tr> </tbody> </table>	♂ CH lourd (05)	♂ FF lourd (P.H.)	♂ CH × AU (320) (05)	♂ FF lourd (81)				
♂ CH lourd (05)	♂ FF lourd (P.H.)								
♂ CH × AU (320) (05)	♂ FF lourd (81)								
— 50 F à — 100 F	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>♂ CH × AU (280) (61-11-05)</td> <td>♂ FF 17 m (81-11-05)</td> <td rowspan="3">♂ CH 30-36 m (P.H.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>♂ FF 15 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>♂ FF 12 m</td> </tr> </tbody> </table>	♂ CH × AU (280) (61-11-05)	♂ FF 17 m (81-11-05)	♂ CH 30-36 m (P.H.)		♂ FF 15 m		♂ FF 12 m	
♂ CH × AU (280) (61-11-05)	♂ FF 17 m (81-11-05)	♂ CH 30-36 m (P.H.)							
	♂ FF 15 m								
	♂ FF 12 m								
— 200 F — 300 F	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>♂ CH 20-25 m (P.H.)</td> <td>♂ FF 30 m (P.H.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>♂ CH 30-36 m (M.E.)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		♂ CH 20-25 m (P.H.)	♂ FF 30 m (P.H.)		♂ CH 30-36 m (M.E.)			
	♂ CH 20-25 m (P.H.)	♂ FF 30 m (P.H.)							
	♂ CH 30-36 m (M.E.)								
— 350 F — 450 F	<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>♂ CH 24-36 m (P.H.)</td> <td>♂ FF 30 m (herbe)</td> </tr> </tbody> </table>		♂ CH 24-36 m (P.H.)	♂ FF 30 m (herbe)					
	♂ CH 24-36 m (P.H.)	♂ FF 30 m (herbe)							

N.B.: Les chiffres entre parenthèses (05-81-11) correspondent aux numéros des rations du tableau II.

(P.H.) Ration à base de pulpe humide, foin de luzerne, céréales.

(M.E.) Ration à base de maïs-ensilage, céréales.

(Herbe) Ration à base de luzerne verte (en zero-grazing), céréales.

Ce classement peut être fait, comme celui des types d'animaux, à partir de l'analyse des valeurs duales, qui permet de calculer, pour chaque ration, les réductions de coût de production nécessaire pour que chaque ration soit compétitive avec la plus intéressante d'entre elles.

Le classement des rations du taurillon laitier de dix-sept mois est figuré dans le tableau V (celui établi pour les taurillons croisés moyens serait analogue). L'analyse est faite à partir d'un « passage » où avaient été enlevés de la « compétition » les taurillons laitiers de vingt mois et les taurillons à viande lourds (charolais et croisés), afin de permettre aux taurillons laitiers d'apparaître dans la solution optimale (3).

**TABLEAU V**  
**COMPARAISON DES RATIONS**  
*(pour taurillons laitiers dix-sept mois)*  
*Conjoncture : juillet 1970 (1)*  
*Réduction de coût nécessaire (francs par tête)*

	0	50 F	100 F	150 F	Valeur
Maïs-E., foin L., conc. (66-17-17)	----- ----- ----- -----				0
Bet. F., foin L., conc. (43-45-12)	----- ----- ----- -----				0
Céréales, foin L., (60-40)	----- ----- ----- -----				13,4
Maïs-E., urée, luz. dés., céréales (66-28-6)	----- ----- ----- -----				50,7
Maïs-E., céréales, tourteau (50-40-10)	----- ----- ----- -----				52,7
Pulpe humide, luz. dés., céréales (46-53-1)	----- ----- ----- -----				59,0
Céréales, luz. dés., tourteau (70-17-13)	----- ----- ----- -----				83,3
Luz. dés., pulpe hum., céréales (68-30-2)	----- ----- ----- -----				93,9
Luz. dés., maïs-grain (70-30)	----- ----- ----- -----				107,9
Luz. dés., betterave four. (55-45)	----- ----- ----- -----				121,3
Luz. dés., maïs-E., céréales (55-40-5)	----- ----- ----- -----				129,5
Luz. dés., pulpe dés. (70-30)	----- ----- ----- -----				166,6
Luz. dés., maïs dés. (50-50)	----- ----- ----- -----				166,8
Luz. dés., céréales (70-30)	----- ----- ----- -----				169,5

La tendance qui se dégage de ce classement est assez nette. Les rations les mieux placées comportent des fourrages produits sur l'exploitation, maïs-ensilage, betterave fourragère — à condition qu'elle soit *entièrement mécanisable* — ou foin de luzerne et des céréales. Le groupe des rations intermédiaires comporte encore des fourrages (maïs, pulpe humide, betterave) mais associés à de la luzerne déshydratée. Les rations les plus coûteuses sont les trois rations qui comportent une très forte proportion de produits déshydratés (70 à 100 %) que l'on a supposés achetés sur le marché au prix de 32 F/100 kg. Pour que ces rations commencent à devenir compétitifs avec les premières, dans les conditions de l'étude, il serait nécessaire que le prix des produits déshydratés ne dépasse pas 25-26 F.

L'étude a été faite pour d'autres passages et d'autres conditions. Avec les hypothèses retenues, ce sont toujours les rations utilisant les fourrages conservés — foin de luzerne, maïs-ensilage, éventuellement betteraves, associés aux céréales produites sur l'exploitation — qui apparaissent les plus économiques.

#### b) *Choix des céréales :*

Le choix des céréales à utiliser dans les rations pose un certain nombre de questions techniques et économiques. Jusqu'à un passé récent, l'orge représentait la céréale la plus utilisée. Mais l'extension de la culture du maïs-grain, due à la progression des rendements possibles, rend son emploi dans les rations d'engraissement de plus en plus fréquent et de plus en plus intéressant sur le plan économique. Cependant, si l'utilisation de fortes quantités de maïs semble techniquement possible — comme le montrent les travaux récents de l'I.N.R.A. et de l'I.T.C.F. — un certain nombre de problèmes techniques restent à résoudre, comme celui de la présentation du maïs (humide ou sec, farine ou aggloméré, etc.). De plus, l'emploi de grandes quantités de maïs-grain peut modifier les performances des animaux (croissance, composition de la carcasse, etc.). Le tableau VI montre indirectement l'intérêt qu'il y a à poursuivre actuellement ces études. Deux situations y sont comparées : l'une (colonne 1) où l'emploi du maïs-grain n'a pas été envisagé, dans les rations, à plus de 10 %, celles-ci ayant été modélisées avec de l'orge, comme cela était fréquent il y a quelques années ; l'autre (colonne 2) où l'emploi du maïs est possible sans limitation, mais avec la nécessité d'agglomérer le maïs lorsque celui-ci dépasse (en première hypothèse) 30 % de la ration totale. La solution indique que dans ces conditions le maïs-grain est effec-

**TABLEAU VI**  
**INTERET DE L'UTILISATION POSSIBLE DU MAIS-GRAIN**  
**DANS LES RATIONS**  
*Conjoncture : juillet 1970*

	<i>Emploi du maïs-grain</i>	
	<i>Limité</i> (1)	<i>Non limité</i> (2)
<i>Assolement (ha) :</i>		
Blé .....	61,7	62,8
Orge .....	12,0	17,0
Betterave sucrière .....	22,5*	22,5*
Colza hiver .....	25,0*	22,0
Maïs-grain .....	0	11,0
Luzerne (foin) .....	26,8	14,5
Ray-grass italien .....	1,5	0,2
<i>Total S.A.U.</i> .....	150,0	150,0
<i>Animaux (nombre de têtes) :</i>		
<i>Taurillons Charolais dix-huit mois :</i>		
Céréales foin (05) .....	3	80
<i>Taurillons Frisons lourds vingt mois :</i>		
Foin pulpe humide, céréales (07) .....	82	10
<i>Total</i> .....	85	90
<i>Destination des céréales :</i>		
Blé .....	Tout vendu	Tout vendu
Orge .....	Tout consommé	Tout consommé
Maïs .....	—	Tout consommé
Marge (francs) .....	178.550	179.650

(\*) Maximum permis.  
(1) 70 via 082.  
(2) 70 via 320.

tivement utilisé dans les rations, mais dans la limite de 30 %, pour éviter l'agglomération du maïs (dont le coût spécifique a été supposé de 3 F).

*Jeunes bovins en région*

Ceci montre que dans les conditions de ces passages, où le maïs-grain a un rendement de 53 quintaux et l'orge un rendement de 41 quintaux, l'avantage économique du maïs-grain reste faible (l'augmentation de marge globale est d'ailleurs peu élevée : + 1.100 F). Mais, dès que son rendement est accru, l'emploi du maïs-grain dans les rations augmente, comme on pourra le constater dans certains « passages » ultérieurs.

### III. — LES OBSTACLES ECONOMIQUES AU DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION DE JEUNES BOVINS

Une question doit maintenant être posée : l'étude montre que la production de jeunes bovins pouvait avoir sa place dans le type d'exploitation étudié. Or, une récente enquête refaite pendant l'hiver 1970-1971 dans la Brie — et organisée par P. de LA VAISIERE et J. BROSSIER — montre que la disparition des vaches laitières et celle de l'engraissement traditionnel des bœufs charolais ne sont pas suivies du développement de la production de jeunes bovins. Il y a à cela de nombreuses raisons, certaines sont d'ordre économique, comme il est possible de le montrer.

#### 1) L'incertitude des prix de vente de la viande finie compromet l'intérêt économique de cette production.

Le tableau VII en montre l'incidence. Trois situations y sont comparées :

- le résultat obtenu lorsque les productions animales sont interdites ;
- les résultats observés avec la production de viande, pour deux niveaux de prix de vente :
  - celui qu'il était possible d'espérer fin décembre 1969, *alors que les engraisseurs avaient déjà acheté leur animaux maigres* ;
  - celui qu'il a été possible d'estimer en juillet 1970, après la réalisation de la plus grande partie de la campagne de vente.

Avec les prix de décembre 1969, l'intérêt de la production animale est faible : l'augmentation de marge n'est que de 5.700 F. Avec les prix de juillet 1970, l'intérêt de la production de viande est beaucoup plus grand

puisque l'augmentation de marge atteint 15.500 F. Mais il faut remarquer surtout que *l'inconnue sur les prix de vente a représenté près de 10.000 francs !*

Or chaque campagne comporte des incertitudes de cet ordre, ce qui réduit beaucoup l'attractivité économique de la production.

**TABLEAU VII**  
**INTERET DE LA PRODUCTION DE VIANDE**  
*Conjoncture : décembre 1969 et juillet 1970*

	1	2	3
	<i>Animaux interdits</i>	<i>Animaux permis</i>	
		<i>Décembre 69</i>	<i>Juillet 1970</i>
<i>Assolement (ha) :</i>			
Blé .....	75,0	64,3	61,7
Orge .....	0	15,2	12,5
Betteraves sucrières .....	22,5*	22,5*	22,5*
Colza (hiver) .....	25,0*	25,0*	25,0*
Mais-grain .....	27,5	11,0	—
Luzerne (fourrage) .....	—	11,3	26,8
Ray-grass italien .....	—	0,7	1,5
<i>Total S.A.U.</i> .....	150,0	150,0	150,0
<i>Animaux (en têtes) :</i>			
<i>Taurillons Charolais (dix-huit mois) :</i>			
Céréales foin (05) .....			3
<i>Taurillons FF lourds (vingt mois) :</i>			
Foin, pulpe humide, céréales (7) ...		35	82
<i>Marge (francs)</i> .....	163.050	168.750	178.550
<i>Augmentation due aux animaux (F)</i> ....	—	+ 5.700	+ 15.500

Numéros des passages : 1) 69 via 23,  
2) 69 via 22,  
3) 70 via 082.



**2) Dans de telles exploitations, les gains possibles grâce à une amélioration du rendement des cultures de vente sont supérieurs à ceux qu'offre une production de viande risquée.**

Dans l'enquête réalisée pendant l'hiver 1970-1971, P. de LA VAISSIERE et J. BROSSIER ont constaté que les rendements des cultures avaient augmenté par rapport à ceux observés en 1965 et 1966 et qui avaient servi de référence pour le modèle (tableau VIII ci-après).

**TABLEAU VIII**  
**COMPARAISON DES RENDEMENTS DU MODELE**  
*(référence 1965-1966)*  
**ET DES RENDEMENTS OBSERVES DANS L'ENQUETE 1969-1970**

	<i>Blé</i>	<i>Orge</i>	<i>Maïs-grain</i>	<i>Betterave sucrière</i>
Rendement de référence du modèle (q) ..	43,0	41,0	53,0	420
Rendement moyen observé pour 1969 dans l'enquête (q) .....	46,7	40,4	61,3	480
Variation absolue (q) .....	+ 3,7	— 0,6	+ 15,7	+ 60
Variation relative (%) .....	+ 8,6	— 1,4	+ 8,3	+ 14,4

Les rendements moyens observés pour 1969 n'ont qu'une valeur indicative, puisqu'ils ne représentent qu'une seule année : cependant, les résultats partiels que nous avons pour les autres années indiquent qu'il s'agit là de résultats qui n'ont rien d'exceptionnel et qui semblent assez bien représenter la tendance actuelle. Pour les autres cultures, les informations n'étaient pas suffisamment nombreuses pour qu'il soit possible d'établir un rendement moyen.

C'est pourquoi, en attendant d'avoir une information plus complète, nous avons procédé à une augmentation « standard » des rendements du modèle de base, afin d'étudier l'effet de l'augmentation des rendements d'une façon plus systématique. C'est ce qu'illustre le tableau IX où ont été étudiés :

- l'effet d'une augmentation de rendement du maïs-grain (et du maïs-ensilage) de 20 %, avec et sans les animaux ;
- l'effet d'une augmentation de rendement du maïs-grain (et du maïs-ensilage) de 20 % et ceux des autres cultures de vente de 10 %, avec et sans animaux.

**TABLEAU IX**  
**INFLUENCE DE L'AUGMENTATION DES RENDEMENTS**  
**DES CULTURES DE VENTE**  
*Conjoncture : juillet 1970*  
*Emploi possible du maïs-grain dans l'alimentation sans limitation*

Rendements	Initiaux (a)		Maïs (G. + E.) + 20 %		
	Présents (1)	Absents (2)	Présents (3)	Maïs (G. + E.) + 20 % Autres cultures de vente + 10 % (b)	
Animaux				Absents (4)	Présents (5)
<i>Assolement (ha) :</i>					
Blé .....	62,8	75,0	58,7	65,0	65,1
Orge .....	17,0	0	12,1	0	4,8
Betterave sucrière .....	22,5*	22,5*	22,5*	22,5*	22,5*
Colza (hiver) .....	22,0	10,0	21,5	25,0	25,0*
Maïs-grain .....	11,0	42,5	22,0	37,5	20,1
Luzerne (fourrage) .....	14,5	0	13,0	0	12,5
Ray-grass italien .....	0,2	0	0	0	0
<i>Total S.A.U.</i> .....	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
<i>Animaux (têtes) :</i>					
<i>Taurillons Charolais (dix-huit mois) :</i>					
Céréales foin (05) .....	80		93		87
<i>Taurillons F.F. (vingt mois) :</i>					
Foin pulpe humide, céréales (07)	10		0		0
<i>Total</i> .....	90		93		87
<i>Destination des céréales :</i>					
Blé .....	vente 100 %	vente 100 %	vente 100 %	vente 100 %	vente 100 %
Orge .....	cons. 100 %	vente 100 %	cons. 100 %	vente 100 %	cons. 100 %
Maïs-grain .....	cons. 100 %	vente 100 %	vente 36 % consom. 64 %	vente 100 %	vente 18 % consom. 82 %
<i>Marge (francs)</i> .....	179.650	176.470	185.950	200.330	210.500
<i>Augmentation due aux animaux (F)</i> ..	+ 16.600	—	+ 9.480	—	+ 10.170

(a) Blé : 43 q/ha, orge : 41 q/ha, maïs : 53 q/ha, betteraves : 42 t (à 17 %), colza hiver : 21 q.

(b) Rendement de la luzerne déshydratée « inchangé » : produit brut : 1.000 F/ha.

(1) 70 via 320.

(4) 70 via 340.

(2) 70 via 310.

(5) 70 via 330.

(3) 70 via 300.

Les conséquences sur la marge globale sont rassemblées dans le tableau résumé ci-dessous (tableau X).

**TABLEAU X**  
**INFLUENCE ECONOMIQUE COMPAREE DE L'AUGMENTATION DES RENDEMENTS**  
**ET DE LA PRESENCE DES ANIMAUX**

(Francs)	Marge globale des passages			Augmentation de marge due aux rendements		
	Rendements initiaux (3)	M.G. + 20% M.E. + 20% (4)	M.G. + 20% M.E. + 20% Autres + 30 % (5)	M.G. + 20% M.E. + 20% (4) — (3)	M.G. et M.G. + 20 % Autres cultures de vente + 10 % (5) — (3)	(5) — (4)
(1) Animaux interdits	163.050	176.470	200.330	+ 13.420	+ 37.280	+ 23.860
(2) Animaux permis.	179.650	185.950	210.050	+ 6.300	+ 30.850	+ 24.550
Augmentation de marge due aux animaux ..... (2) — (1)	+ 16.600	+ 9.480	+ 10.170			

On peut ainsi constater deux faits importants :

- la seule augmentation du rendement du maïs de 20 % « rapporte » presque autant (+ 13.400 F) que l'engraissement des jeunes bovins dans la conjoncture favorable de juillet 1970 (+ 16.600 F). L'augmentation de l'ensemble des rendements des cultures de vente a un effet bien supérieur (+ 37.280 F) ;
- l'augmentation de marge due aux animaux diminue lorsque le rendement des cultures de vente s'accroît (par suite de l'augmentation de la « concurrence » sur les facteurs fixes, dont les « coûts internes » augmentent (3).

On comprend donc bien que les efforts techniques et financiers des exploitants des régions de grande culture se portent en priorité sur l'amélioration de leurs cultures de vente et qu'ils hésitent à s'engager dans une production animale aléatoire, qui exige de plus, pour être réussie, des soins attentifs, une organisation et des investissements nouveaux.

**TABLEAU XI**  
**INFLUENCE DE LA DIMINUTION DU PRODUIT BRUT DES CULTURES DE VENTE**  
*Conjoncture juillet 1970 (a)*

<i>Animaux :</i>	<i>Permis</i>			
<i>Réduction du produit brut</i> .....	0 (1)	— 10 % (2)	— 20 % (3)	— 30 % (4)
<i>Assolement (ha) :</i>				
Blé .....	58,7	58,1	57,1	47,6
Orge .....	12,1	24,6	25,6	26,3
Escourgeon .....	0	0	0	17,7
Betterave sucrière .....	22,5*	22,5*	17,4	14,4
Colza (hiver) .....	21,5	8,3	14,0	7,5
Maïs-grain .....	22,0	18,3	15,6	14,8
Luzeerne (fourrage) .....	13,0	18,2	20,3	21,7
Ray-grass italien .....	0	0	0	0
<i>Total S.A.U.</i> .....	150,0	150,0	150,0	150,0
<i>Animaux (têtes) :</i>				
<i>Taurillons Charolais (dix-huit mois) :</i>				
Céréales foin (05) .....	93	127	132	141
Autres .....	0	0	0	0
<i>Total</i> .....	93	127	132	141
<i>Destination des céréales :</i>				
Blé .....	vente 100 %	vente 100 %	vente 100 %	vente 100 %
Orge + escourgeon .....	consom. 100 %	consom. 100 %	consom. 100 %	consom. 100 %
Maïs-grain .....	vente 36 %	vente 18 %	vente 0 %	vente 53 %
	consom. 64 %	consom. 82 %	consom. 100 %	consom. 47 %
<i>Marge (francs)</i> .....	185.950	163.610	143.150	124.760
<i>Diminution (francs) par rapport à (1)</i>	—	— 22.340	— 42.800	— 61.190
<i>Marge du passage analogue où les animaux sont interdits (francs)</i> .....	(5) 176.470	(6) 141.660	(7) 106.320	(8) 74.060
<i>Augmentation de marge due aux animaux (francs)</i> .....	+ 9.480	+ 20.500	+ 36.830	+ 50.700

(a) Rendement du maïs-grain et du maïs-ensilage augmenté de 20 % (64 q/ha).  
 Emploi possible du maïs-grain dans l'alimentation sans limitation.

(\*) Maximum permis.

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1) 70 via 300. | (5) 70 via 310. |
| (2) 70 via 301. | (6) 70 via 311. |
| (3) 70 via 362. | (7) 70 via 312. |
| (4) 70 via 363. | (8) 70 via 373. |

N.B. — L'augmentation du nombre d'animaux est limitée par le volume des emprunts permis (300.000 F) qui est atteint dès le passage (1). Avec un financement non limité, ce qui est possible avec des contrats FORMA et dans le cadre des groupements de producteurs, l'augmentation du nombre de jeunes bovins serait plus nette et plus importante.

### 3) La production de jeunes bovins permettrait de réduire l'effet d'une réduction du profit brut des cultures de vente.

A l'inverse, dans le tableau XI, en partant de la situation où le rendement du maïs est seul augmenté de 20 %, le produit brut de l'ensemble des cultures de vente a été diminué successivement de 10, 20 et 30 % (baisse de rendement ou de prix) : il se produit alors un rapide développement de la production de jeunes bovins qui limite les effets économiques d'une telle réduction. La production de jeunes bovins est elle-même freinée par la trésorerie, puisque la limite des emprunts qui avait été permise dans le modèle (300.000 F) est atteinte. Ceci illustre aussi un des problèmes posés par le développement des activités d'engraissement, qui est leur financement.

## CONCLUSION

On peut constater que le démarrage d'une production de jeunes bovins, dans le type d'exploitation étudié, serait possible en condition fermière, c'est-à-dire en utilisant au maximum la main-d'œuvre déjà présente sur l'exploitation et les bâtiments existants, ou tout au moins en limitant les investissements nouveaux.

A l'intérieur des jeunes bovins, le choix du type de ration paraît, dans une certaine mesure, plus important, sur le plan économique, que celui du type d'animal, les différences entre types d'animaux venant en partie de leur plus ou moins grande aptitude à utiliser des rations comportant une certaine proportion de fourrages, c'est-à-dire de leur souplesse plus ou moins grande vis-à-vis du rationnement. En fait, le choix du type d'animal sera principalement fonction des considérations commerciales : possibilité d'approvisionnement en animaux maigres ou en veaux de huit jours, et surtout type de carcasse demandé, qui conditionne les prix de vente. De plus, la nécessité d'étaler les ventes, dans le cadre d'une production organisée, conduit à avoir dans le même groupement plusieurs types d'animaux.

Cependant, le véritable décollage de cette production de viande ne sera possible que si elle rencontre des conditions économiques favorables. Elle

exige une certaine revalorisation des prix de vente de la viande finie par rapport aux productions végétales et aux aliments, car il serait vain d'espérer une diminution du prix de vente des animaux maigres, dont la production a elle-même besoin, pour se développer, de voir ses prix de vente augmenter (4). Il faut en outre trouver les moyens de réduire les aléas techniques et surtout économiques auxquels sont soumis les engraisseurs de ces régions. Il faut pour cela que se développent des organisations de producteurs, assurant l'encadrement technique exigé par ces productions nouvelles et surtout déchargeant le cultivateur des problèmes posés par l'approvisionnement en animaux maigres et la vente des animaux finis, tout en permettant une certaine régularisation des prix de vente, au moins sur une campagne.

A l'intérêt économique de cette production pourraient alors s'ajouter d'autres avantages, difficilement chiffrables, mais qui ont leur prix pour de bons agriculteurs et qui viennent d'un bilan humique mieux assuré et surtout d'un assolement mieux équilibré, plus diversifié et plus sûr.

P. de LA VAISSIERE et M. PETIT,  
*Département de Sciences Economiques, E.N.S.S.A.A.,*  
*21 - Dijon,*  
et G. LIENARD,  
*Laboratoire d'Economie Rurale, C.R.Z.V.,*  
*63 - Theix.*