

LA PRODUCTION DE JEUNES BOVINS DE BOUCHERIE EN FRANCE

J. LADRAT *

RESUME

Les veaux de Lyon et Saint-Etienne constituent un exemple ancien mais qui ne s'est pas étendu. L'embouche du taurillon précoce s'est développée en Bretagne et dans le bassin parisien. Les mâles utilisés proviennent des élevages laitiers (pie noire ou normand). En Bretagne, l'alimentation utilisée est le maïs ensilé; ailleurs fourrages et céréales sont employés. Les animaux sont abattus vers 18 mois, pesant 500 kg/vif et donnant des carcasses proches de 280-300 kg. Le logement est toujours léger. La pathologie est dominée par les maladies respiratoires.

La viande a une couleur souvent jugée trop claire. Elle est tendre mais la différence avec les animaux plus âgés demeure faible. L'extension de la découpe, en vue de fournir davantage de morceaux de première catégorie a causé des déceptions. Malgré cela, en raison de son intégration à l'élevage laitier et de la modernisation des exploitations, cet élevage économiquement valable progresse.

SUMMARY

The production of young Slaughter cattle in France

The calves of Lyons and Saint-Etienne are a long-standing example but which has not been extended. The fattening of young bulls has developed in Brittany and in the Paris basin. The males utilized come from dairy farms (black and white or norman). In Brittany, the feed employed is maize silage; elsewhere fodder and cereals are employed. The animals are slaughtered at about 18 months, weighing 500 kg/liveweight and providing carcasses of about 280-300 kg. The structure is always light. Pathology is dominated by respiratory diseases.

The meat frequently has too light a colour. It is tender but there remains very little difference with older animals. The extension of the cutting, in view of supplying more top quality pieces, has caused disappointment. Despite this, owing to its integration into the dairy farming and the modernization of the farms, this economically valid form of husbandry is progressing.

I. — LES VEAUX DE LYON ET DE SAINT-ETIENNE

Il a existé de tous temps, en France, une préparation pour la boucherie de bovins mâles et femelles impubères, nourris intensivement pour fournir, par abattage précoce, des carcasses très musclées, peu grasses, à viande rosée, tendre, nécessitant une préparation culinaire appropriée.

Ces animaux — produits dans la région limousine — consomment tout le lait de leur mère et quelquefois celui d'une nourrice et trouvent leurs débouchés :

— à un âge de 9 mois et à poids vif moyen de 300 kg pour les mâles et de 260 kg pour les femelles sur le marché de Saint-Etienne;

— à un âge de 13 mois et un poids vif de 410 kg pour les mâles et un âge de 14-15 mois et un poids de 330 kg pour les femelles sur le marché de Lyon.

Les caractères de leurs carcasses et leurs débouchés les font désigner sous les appellations de *veaux* de Saint-Etienne et de Lyon. Ces deux centres constituent les seuls marchés de cette production de luxe, essentiellement fermière qui y atteint des prix très élevés — supérieurs en moyenne de 1 franc par kilo de viande nette à ceux des bœufs extra — mais

demeure ainsi très limitée (40 à 50 000 têtes par an) et ne nous retiendra pas davantage.

II. — LES TAURILLONS DE BOUCHERIE

L'intensification de la production de viande bovine — rendue nécessaire par la croissance continue de sa demande — impose la mise en œuvre de moyens permettant aux animaux d'atteindre le poids d'abattage le plus rapidement possible. Ce raccourcissement de la vie des animaux vise à atteindre les objectifs suivants :

1° Réduire le coût nutritif de l'unité de croît :

a) en réduisant la proportion du tissu adipeux dans la carcasse.

Le tissu musculaire contient protéines et eau dans la proportion de 1 à 4 et le tissu adipeux de la graisse et de l'eau dans la proportion de 4 à 1.

La matière sèche du muscle représente 5,53 cal/g, celle des graisses de dépôt 9,4 cal/g.

Aussi la formation de 1 g de tissu musculaire entraîne le stockage de 1,16 cal, alors que la mise en place de 1 g de tissu adipeux représente 7,52 cal, soit un rapport de 1 à 6,5.

Cette économie de principes nutritifs se trouve avoir des conséquences qui vont dans le sens des désirs du consommateur français qui redoute de plus en plus les aliments gras.

(*) Professeur agrégé de Zootechnie.

b) en diminuant le nombre des rations d'entretien consommées par l'animal.

Jointe à la réduction de la valeur énergétique de l'unité de croît, cette réduction des dépenses improductives aboutit à une diminution très sensible du coût alimentaire de la viande.

	Age (mois)	Poids vif	Poids de la carcasse	U.F. consommées	U.F./kg de carcasse
Taurillon ..	13 m	450 kg	270 kg	1900	7
— ..	18 m	500 kg	280 kg	2650	9,4
Bœuf	36 m	650 kg	340 kg	4800	14

2° Réaliser des économies de capitaux :

a) sur les animaux — moins nombreux pour une même production ;

b) sur le logement et les installations — occupés moins longtemps.

3° **Diminuer les risques** — en partie proportionnels au temps. Il convient toutefois de noter que certains risques pathologiques peuvent être accrus par l'intensification de la production.

4° **Maîtriser la production et la planifier** en la rendant indépendante des saisons et des conditions météorologiques.

Cette intensification de la production de viande peut entraîner, par rapport à celle, traditionnelle, du bœuf de 30 mois, une modification très sensible de la répartition des charges résumée dans le tableau suivant (BOURBOUZE A., *Revue Méd. Vét.*, 1967, 143, 815).

	Elevage industriel taurillons de 450-500 kg à 12-14 mois	Elevage traditionnel Bœufs de 600-700 kg à 30 mois
Alimentation	80 p. 100	11 p. 100
Main-d'œuvre	3 p. 100	24 p. 100
Frais financiers	6 p. 100	47 p. 100
(dont location prairie)		

A. — L'ALIMENTATION

La recherche d'une croissance rapide — supérieure en moyenne à 1 kg par jour — impose le recours à des rations concentrées. Il y a, en effet, une relation très étroite entre la concentration énergétique de la ration et les possibilités de croît quotidien moyen des jeunes bovins.

U.F./kg M.S.	C.Q.M. possible
0,6	0,550
0,7	0,800
0,8	1,200
0,85	1,400

Les premières tentatives de production de taurillons précoces en France ont été faites avec une alimentation à base de céréales (1960). Leurs résultats, satisfaisants sur le plan technique, furent désastreux du point de vue économique du fait du rapport des prix unitaires de la viande de bœuf et des grains. Bien que ce rapport se soit amélioré depuis, il n'est pas encore suffisamment élevé pour assurer une certitude de rentabilité et chercheurs et éleveurs se sont ingéniés à mettre au point des méthodes d'alimentation moins onéreuses, adaptées aux conditions agronomiques locales.

L'herbe verte — de graminées ou de légumineuses — de prairies convenablement fertilisées, même consommée précocement ayant une valeur nutritive insuffisante (de l'ordre de 0,75 U.F./kg de matière sèche), il est indispensable d'apporter un complément à haute valeur énergétique mais relativement pauvre en protéines, puisque l'herbe jeune en est bien pourvue. On emploie donc principalement des céréales.

Les essais effectués (Haras du Pin, 1969) avec des bouvillons Salers et Maine-Anjou, d'un poids initial de l'ordre de 370 kg, ont montré la possibilité d'un croît quotidien moyen de ces animaux de 1 100 à 1 200 g par consommation à volonté d'herbe de prairies temporaires de ray-grass anglais et fétuque des prés (soit au pâturage, soit à l'auge) et d'un supplément de 2 à 3 kg d'orge par jour.

L'herbe de graminées déshydratée permet d'obtenir chez des jeunes bovins un gain de poids journalier de 600 à 800 g. Elle nécessite une complémentation et on a pu obtenir avec les mélanges :

Fétuque déshydratée	40 p. 100
Maïs grain	40 p. 100

Luzerne déshydratée	20 p. 100
et	
Fétuque déshydratée	20 p. 100
Maïs grain	60 p. 100
Luzerne déshydratée	20 p. 100

des gains quotidiens de poids vif de 1 205 et 1 220 g pendant 290 jours.

La luzerne déshydratée constitue très souvent 50 p. 100 de la ration. Associée à des quantités égales de pulpe de betteraves déshydratée ou de maïs, ou d'orge, elle permet des croûts quotidiens de 1 100 à 1 500 g.

Le maïs fourrage récolté lorsque sa teneur en matière sèche est voisine de 30 p. 100, apporte de 0,75 à 0,82 U.F. par kilo de matière sèche et est de conservation facile par ensilage. Il est, par contre, pauvre en matières azotées et certaines matières minérales.

Il peut être utilisé conjointement avec un mélange de céréales, de tourteau, de matières minérales et de vitamine A (en raison de la faible utilisation du carotène qu'il contient). Avec de l'ensilage de maïs à volonté, 0,75 kg de tourteau et 0,50 à 1 kg de céréales, suivant l'âge, on obtient des croûts de 800 à 1 000 g par jour.

1
France : Répartition des taurillons
produits par type de régime alimentaire

Rations à base d'ensilages	• de maïs	58 p.100
	• d'herbe	4 p.100
	• de pulpes de betteraves	7 p.100
		69 p.100
Rations à base de produits déshydratés	• Luzerne et pulpes	18 p.100
	• Graminées et maïs	7 p.100
		25 p.100
Rations à base de céréales	• Céréales immatures	1 p.100
	• Céréales sèches	1 p.100
	• Aliments complets	4 p.100
		6 p.100

Source : Enquête I.N.R.A. Massy 1971

On peut également enrichir le maïs en matières azotées en lui ajoutant, avec les précautions nécessaires, de l'urée au moment de la mise en silo.

Le maïs ensilé, judicieusement complétement, se présente comme un aliment fort intéressant du fait : de sa valeur énergétique, de ses productions élevées (10 000 U.F./ha), de sa facilité de conservation en silo (pertes 10 p. 100). L'extension de la culture du maïs va de pair avec celle de la production des taurillons dans certaines régions du Nord et de l'Ouest et l'ensilage de maïs constitue la base de l'alimentation de plus de la moitié des taurillons produits en France (cf. tableau 1).

B. — LES ANIMAUX

Ce sont toujours des mâles entiers : pour profiter

- du potentiel de croissance élevé ;
- de la meilleure utilisation des aliments ;
- des caractères de la viande (couleur) plus proches de celle du bœuf,

et parce que les femelles demeurent nécessaires au renouvellement du troupeau.

Races

Les mâles de toutes les races sont utilisés pour la production de taurillons de boucherie. La production traditionnelle de bœufs absorbe encore la plus grande partie des animaux des races à viande spécialisées et des produits des croisements entre ces races et les anciennes races de travail (Salers, Aubrac...). Ils ne représentent guère plus du quart des effectifs de taurillons.

2

France : Les types de taurillons engraisés et les carcasses produites

Races utilisées		Age d'abattage	Poids de carcasse	
Races laitières	F.F.P.N.	31 p.100	12-13 mois (5 p.100 seulement)	240 - 250 kg
	Normande	28 p.100		
	Montbéliarde	2 p.100	16-18 mois (95 p.100)	280 - 300 kg
	Divers	1 p.100		
Races à viande	Salers	10 p.100	16-18 mois	300 - 340 kg
	Charolais	8 p.100		
	Rece rustique x Charolais	7 p.100		
	Maine Anjou	1 p.100		
Croisements : Races laitières x Races à viande	Charolais x Normand	12 p.100	17-18 mois	300 - 330 kg
	Charolais x F.F.P.N.			

Source : Enquête I.N.R.A. Massy 1971

Une très forte majorité — plus de 60 p. 100 — de ces taurillons appartiennent aux races laitières spécialisées. S'ils ne fournissent jamais des carcasses aussi bien conformées que les animaux de races à viande, la différence est beaucoup moins marquée que pour les bœufs — et leur viande est souvent plus colorée.

Enfin, un dixième environ des taurillons de boucherie sont des produits de croisement entre race à viande (charolaise surtout) et races laitières (normande et frisonne).

Origine des Animaux

Environ 40 p. 100 des animaux entrent en ateliers de production à un âge de 7 à 9 mois après avoir été élevés — au pis — et sevrés au pâturage. Ce sont essentiellement ceux de race à viande ou métis.

Les veaux de race laitières sont pris en charge par les producteurs de taurillons dès l'âge de 10 à 20 jours. Dans certains cas ils sont élevés jusque vers l'âge de 6 mois en nurseries collectives puis distribués dans les ateliers d'engraissement.

L'âge de l'abattage varie avec la race des animaux et leur alimentation. Cependant 95 p. 100 sont abattus entre 16 et 18 mois : plus près de l'âge de 16 mois lorsqu'il sont de race laitière et ont été nourris avec de la luzerne et des pulpes déshydratées (comme dans la Marne, l'Aube, l'Oise...) ; à 18, voire 20 mois, lorsque le pâturage intervient dans l'alimentation (comme en Aquitaine et Midi-Pyrénées). Moins de 5 p. 100 sont sacrifiés dès l'âge de 12-13 mois : ce sont des animaux dont l'alimentation est à base de céréales. Ils fournissent des carcasses de 240 à 250 kg, alors que celles des taurillons de 16 à 18 mois pèsent de 280 à 340 kg (cf. tableau 2).

C. — LE LOGEMENT

Les taurillons de boucherie peuvent être entretenus :

- dans des bâtiments préexistants ;
- dans des installations spécialement conçues pour eux.

Bâtiments préexistants : Beaucoup de granges et de hangars libérés par l'évolution des techniques culturales (généralisation du moissonnage-battage, stockage des pailles et foin en balles pressées, substitution de l'ensilage au fanage...) peuvent être facilement et économiquement aménagés pour loger des taurillons par installation de barrières, d'auges et de cornadis. Les animaux y sont entretenus par lots en liberté et sur litière permanente.

Leur utilisation réduit les investissements et elle a souvent assuré la rentabilité des premiers élevages.

Les installations spécialisées sont toujours constituées par des bâtiments légers. En effet, la température critique inférieure des taurillons — animaux intensément nourris pour lesquels l'extra-chaleur est très importante — est de l'ordre de -8 à -10°C et sous nos climats ils n'exigent pas une protection spéciale contre le froid. A l'inverse, les températures estivales dépassent rarement, en France, leur température critique supérieure.

Le plus souvent on utilise des installations de semi-plein air sous forme de hangars à simple ou double pente implantés de façon à protéger les animaux contre la pluie, le soleil (aux heures chaudes) et les vents dominants et aménagés pour faciliter la distribution des aliments et l'enlèvement éventuel des fumiers. Cet aménagement doit également permettre la canalisation des animaux pour leurs déplacements

à l'occasion des pesées ou leur isolement pour des soins.

Ici également les animaux sont entretenus en lots d'une dizaine de sujets en général sur une aire qui est soit paillée, soit constituée, en totalité ou en partie, par un caillebotis. Les nombreuses comparaisons effectuées entre l'entretien sur litière et celui sur caillebotis ont donné des résultats indifférents ou contradictoires en ce qui concerne les performances des animaux. Le choix entre les deux systèmes semble donc devoir faire intervenir d'autres critères : coût des installations, facilités d'approvisionnement en paille, frais de manutention des fumiers. Il faut tou-

tefois signaler que le stockage et l'épandage des lisiers peuvent poser de graves problèmes relativement à la protection de l'environnement et que les techniques et matériels proposés jusqu'ici pour le traitement des lisiers sont loin de donner toute satisfaction.

D. — LES RISQUES PATHOLOGIQUES

En Grande-Bretagne (MACLEAN, 1969) le taux moyen de mortalité en élevage intensif serait de 5 p. 100 avec des extrêmes de 1 et 10 p. 100. Pour 303 animaux, mortalité et élimination se décomposent comme suit :

	Mortalité	Élimination	Mortalité + Élimination	
			Nombre	p.100 du total
<i>Salmonella</i>	5	1	6	1,98
<i>Escherichia coli</i>	1	1	2	0,66
Pneumonies	8	9	17	5,61
Météorisations	1	2	3	0,99
Leucose		1	1	0,33
Total	15	14	29	9,57

A l'occasion de 34 examens de cadavres, RENAULT et Coll. (1971) ont observé les affections suivantes :

	Respiratoires	Digestives	Autres
<i>Salmonella</i>	1 cas		
<i>Escherichia coli</i>	2 cas	3 cas	
Staphylocoque	1 cas		
<i>Pasteurella</i>	5 cas	1 cas	
<i>Clostridium</i>	3 cas	12 cas	
Leucose			1 cas
Abcès du foie			2 cas

Ils insistent sur l'importance des conditions d'élevage et des facteurs favorisant l'agression dont le retentissement sur l'évolution et les conséquences économiques des maladies est capital :

— pour les germes pathogènes d'emblée, comme les *Salmonella*, ce sont les mélanges d'animaux, pour la constitution de lots importants qui favorisent le plus leur extension ;

— pour les germes secondairement pathogènes, comme les *pasteurella*, les conditions d'habitat (mélanges d'animaux d'âges différents, surpeuplement, mauvaise ventilation, température et humidité excessives...) et les conditions d'alimentation (manque d'abreuvement, aliment poussiéreux ou trop fin, changement d'aliment, repas irréguliers) sont aussi importantes que les microbes ;

— pour les germes peu pathogènes, nécessitant toujours l'intervention de facteurs favorisants, comme *Clostridium* des gangrènes gazeuses, les conditions d'habitat et les conditions d'alimentation sont plus importantes que les microbes.

Mais il ne faut pas oublier le rôle direct ou favorisant des virus (I.B.R. *Para influenza*)... qui peuvent être à l'origine d'enzooties d'affections respiratoires aux conséquences particulièrement graves.

En effet, si les animaux ayant souffert de *diarrhée* nutritionnelle ou à colliformes peuvent compenser leur retard, croître et engraisser correctement, ceux atteints de *pneumonies* donnent toujours de mauvais résultats et on a économiquement intérêt à les éliminer (SWAN H., Vétér. Rec., 1969, 85, 517) comme il apparaît dans les chiffres de MACLEAN, ci-dessus.

Si les *abcès du foie* provoquent rarement la mort des animaux ils sont cependant à l'origine de manques à gagner importants par les ralentissements de

croissance qui les accompagnent et par les saisies de ce viscère qu'ils entraînent. Ils sont la conséquence des lésions d'hyperkératose du rumen qui permettent le passage au travers de sa muqueuse de *Spherophorus necrophorus*, hôte normal de la panse, qui accède au foie par la veine porte. Cette hyperkératose étant liée à la modification des proportions d'acides volatils résultant des fermentations du contenu du rumen induites par une insuffisance de particules cellulose d'un volume approprié, peut-être prévenue par la distribution d'un minimum (1 kg par jour) de fourrages grossiers (foin ou paille) ou par un traitement technologique des matières premières alimentaires qui laisse subsister des fragments cellulose d'une longueur supérieure à deux centimètres (compactage).

E. — LA VIANDE DES JEUNES BOVINS (TAURILLONS) DE BOUCHERIE

Si la viande de « Vitelloni » (animal de 14-20 mois pesant vif de 350 à 600 kg) est bien acceptée par les consommateurs italiens, celle des taurillons de 13 mois pesant 350-400 kg ou de 18 mois par les Belges, celle des taurillons de 9 à 18 mois d'un poids vif de 300 à 550 kg pour les Allemands, en France ce produit ne satisfait pas pleinement le boucher et sa clientèle.

Les carcasses froides de taurillons français — d'un poids moyen de 280 kg (220 à 340) — atteignent rarement le « poids commode » (350-400 kg) qui permet aux bouchers détaillants traditionnels de pratiquer, sans difficulté, une bonne découpe.

La couleur de la viande des taurillons est souvent jugée trop claire par le consommateur français. Elle est fonction de la teneur du muscle en myoglobine qui chez les bovins varie entre 0,6 mg par gramme

de muscle frais chez le veau blanc et 8 mg par gramme chez le bœuf adulte.

Chez les bovins la pigmentation de la viande, qui passe par un minimum au début du sevrage, atteint sa valeur optimum lorsque sa teneur en myoglobine atteint 5 mg par gramme de muscle frais — vers l'âge de 18 mois en moyenne. Abattu à un âge moindre, le taurillon donne en général une viande jugée trop claire.

Le taux de myoglobine varie avec les souches et sa valeur optimale est plus rapidement atteinte chez les sujets de races laitières que chez les charolais, par exemple, ce qui constitue un avantage pour les premières. Le sexe intervient également, les mâles fournissant une viande plus colorée que les femelles ou que les neutres.

L'ingestion ou l'injection de fer permet d'atteindre plus rapidement le seuil d'acceptabilité — dès l'âge de 15-16 mois, le plus souvent.

Le pH de la viande — qui est normalement de 6 chez les bovins et varie de 5,7 à 7 — influe également sur la couleur de la viande. Un pH élevé provoque un effet de répulsion des chaînes d'actomyosine, entraînant une structure ouverte qui diminue la réflexion lumineuse de la viande et la fait paraître plus foncée. Un pH bas s'accompagne d'une structure fermée, d'une réflexion lumineuse plus intense et d'un aspect plus clair du muscle. Mais pour un même pH il y a une liaison étroite entre la teneur du muscle en myoglobine et sa couleur.

VALIN C. et GOUTEFONGEA R. ont déterminé sur le muscle long dorsal (faux-filet), à pH identique, de 24 taurillons de 15-18 mois et de 7 vaches de réforme, la teneur en myoglobine et au spectrophotomètre à la longueur d'onde de 525 m μ les coefficients K d'absorption et S de diffusion de la lumière et obtenu les résultats suivants :

		Moyennes	Ecart-Type
pH	Taurillons	5,63	0,21
	Vaches	5,50	0,11
Myoglobine mg/g de muscle	Taurillons	4,28	0,78 ^{xx}
	Vaches	7,28	2,8
K/S 525 m μ	Taurillons	1,14	0,47 ^x
	Vaches	1,77	0,95

x Significatif au seuil de 20 p.100

xx Significatif au seuil de 5 p.100

Un autre reproche fait au muscle de taurillon est la

		Jours de stockage à 4°C			
		1	3	8	15
ECRASEMENT (W) cm kg/cm ²	long dorsal	1,06 ± 0,3	0,85 ± 0,11	0,58 ± 0,17	0,59 ± 0,11
	pectoral	1,76 ± 0,4	1,20 ± 0,32	1,17 ± 0,22	1,19 ± 0,29
CISAILLEMENT (C) kg/cm ²	long dorsal	2,06 ± 0,37	1,78 ± 0,38	1,84 ± 0,38	2,02 ± 0,37
	pectoral	4,07 ± 0,6	3,74 ± 0,6	4,58 ± 0,5	4,55 ± 0,5
W/C	long dorsal	0,52 ± 0,09	0,38 ± 0,08	0,28 ± 0,07	0,29 ± 0,05
	pectoral	0,44 ± 0,07	0,32 ± 0,08	0,28 ± 0,08	0,26 ± 0,04

L'évolution des protéines myofibrillaires, traduite par la diminution du travail de cisaillement, indique que la maturation de la viande de taurillon se produit en trois jours alors que celle de bovins adultes en exige six à huit.

De même la hiérarchie des valeurs de dureté entre muscles est différente chez la vache de réforme et

fréquence de son instabilité après la coupe qui peut imposer au boucher un nouveau paragage pour présenter la pièce à la vente.

La tendreté — caractérisée par la facilité avec laquelle le muscle se laisse trancher, entamer, couper et mastiquer — est une qualité très recherchée des consommateurs. Elle est sous la dépendance du tissu conjonctif qui entoure les fibres et faisceaux musculaires.

Si la quantité de collagène (constituant majeur, 25 à 35 p. 100) du tissu conjonctif évolue peu chez les bovins jusqu'à un âge avancé, la qualité de ce collagène — son degré de polymérisation — se modifie, par contre avec l'âge. Alors que chez le veau 20 p. 100 du collagène sont solubles, dès l'âge de 15 mois cette proportion tombe à 3 p. 100 ce qui peut entraîner une diminution marquée de la tendreté.

VALIN C. et GOUTEFONGEA R. (I.N.R.A. - Theix) en estimant la tendreté par des tests de dégustation et par des mesures objectives, sur des faux-filets après maturation de 9 jours à + 4°C, ont obtenu les résultats suivants :

Méthode d'appréciation	Nombre de données	Résultats
SUBJECTIVE (Moyenne des notes de dégustation)	538	Taurillons 6,71 ± 1,53 ^x
		Vaches 7,00 ± 1,58
OBJECTIVE Ecrasement (cm kg/cm ²)	120	Taurillons 0,392 ± 0,125
		Vaches 0,395 ± 0,126
Cisaillement (kg/cm ²)		Taurillons 1,419 ± 0,47
		Vaches 1,430 ± 0,04

x Significatif au seuil de 5 p.100

Les mesures objectives ne décèlent pas de différences significatives des moyennes, mais l'écart-type des résistances au cisaillement traduit une grande hétérogénéité du collagène chez les taurillons.

En ce qui concerne la différence significative des résultats de dégustation entre taurillon et vache, elle pourrait bien résulter de ce que l'homme intègre, involontairement dans son jugement de la tendreté, des aspects de succulence et de saveur.

Les mêmes auteurs ont étudié, par des mesures objectives, l'évolution de la tendreté de la viande de taurillon au cours de la maturation à + 4°C et enregistré les résultats suivants :

chez le taurillon. Les muscles fournissant de la viande de 2^e et 3^e catégories sont plus durs chez les vaches âgées alors que les muscles classés en 1^{re} catégorie (psaos, adducteurs) sont chez elles plus tendres que chez les taurillons. C'est ce qui ressort des observations de DUMONT B.-L., sur les carcasses de taurillons normands et frisons de 16-18 mois pesant de

280 à 320 kg et celles de vaches F.F.P.N. âgées de $79,8 \pm 31,6$ mois pesant 249 ± 20 kg (*Annales de Zootechnie*, 1972, 21, 575-578), après maturation pendant 7 jours à $+2^\circ\text{C}$.

INDICE DE CISAILLEMENT (kg)			
MUSCLES	Taurillons		Vaches de réforme F.F.P.N.
	Normands	Frisons	
	N = 9	N = 9	N = 13
Grand Psoas	3,08	3,45	2,35
Adducteur	2,69	3,10	2,42
Long dorsal	3,78	4,50	2,08
Demi-tendineux	5,95	6,26	5,86
Splenius	4,35	4,02	6,91
Pectoral profond	7,91	8,17	7,38
Rhomboïde	5,02	5,21	7,56
Grand Rond	4,77	4,93	4,60
Grand Anconé	4,25	5,08	4,15
Anconé externe	8,56	9,04	7,38

La *saveur* — liée à des constituants solubles des fibres musculaires — et la *succulence* — déterminée par la quantité de liquides exprimés pendant la mastication — ne peuvent, pour le moment, être appréciées que par dégustation. Un ensemble de tests a donné les résultats suivants :

	Nombre de données	Taurillons	Vaches de réforme
Succulence	538	5,86	5,97
Saveur	534	5,72	5,97

La différence concernant le goût est significative au seuil de 5 p. 100. Elle semble aller de pair avec des différences sur le plan biochimique.

Les différences significatives sur le plan biochimique entre les viandes de taurillons et de vaches de réforme sont les suivantes avec les seuils de signification à 10 p. 100 (*) et 1 p. 100 (***) :

	Taurillons	Vaches
Teneur en myoglobine mg/g de tissu	4,39 $\pm 0,8$	7,28 ^(xxx) ± 2
Pourcentage de déphosphorylation des nucléotides	41,1 $\pm 8,5$	34,6 (x) $\pm 6,4$
p.100 des liquides intracellulaires totaux	1,67 $\pm 0,6$	2,41 $\pm 1,15$
p.100 des triglycérides	1,04 $\pm 0,6$	1,77 $\pm 1,1$

De multiples contrôles de *découpe de carcasse* ont fait apparaître, en moyenne, une différence de 1,48 du pourcentage des morceaux à cuisson rapide en faveur du bœuf de 3 ans par rapport au taurillon.

	Taurillons	Boeufs de 3 ans
Pen traité à 7 côtes (p.100)	48,2	49,15
Morceaux de 1ère catégorie à cuisson rapide (p.100)	35,31	35,63
Morceaux à cuisson lente (p.100)	35,62	34,46

Par contre, le *rendement en viande à l'étal* a, dans d'autres observations, été de 74 p. 100 chez les taurillons au lieu de 67 p. 100 chez le bœuf de 3 ans.

L'« *extension de découpe* » sur laquelle certains avaient cru un moment pouvoir compter pour augmenter la proportion de morceaux de première catégorie ne représente en fait que 2 à 5 p. 100 du poids de la carcasse.

3

Abattages de bovins en France

	Total gros bovins		Taurillons				
	Têtes	Tonnes de carcasses	Têtes	Tonnes de carcasses	Poids moyens des carcasses (kg)	p.100 du tonnage de viande de boeufs	p.100 du tonnage de viande de gros bovins
1970	3 865 000	1 134 859	107 738	29 176	270	9,9	2,5
1971	4 012 600	1 189 091	137 253	38 206	278	12,2	3,2
1972	3 543 600	1 063 193	148 400	42 901	289	14,4	3,9

En dépit de l'intérêt économique de sa production la viande des jeunes bovins (taurillons) est, pour le moment, assez peu appréciée en France. On leur reproche de fournir des carcasses trop légères et une viande peu colorée manquant de qualité gastronomique — en comparaison de celle des bœufs traditionnels même rajeunis et des bonnes vaches de réforme. Les ateliers d'élevage écoulent leur production soit vers les magasins à grande surface qui apprécient la régularité des carcasses et de l'approvisionnement, soit vers les pays de la C.E.E. (Italie, Hollande, Belgique, Allemagne) qui sont des utilisateurs plus anciens de ce genre de produit.

F. — LA PRODUCTION FRANÇAISE DE TAURILLONS DE BOUCHERIE

La production de taurillons de boucherie, abordée en France en 1960 avec un effectif de 200 animaux, a atteint 700 têtes en 1961, 2 000 têtes en 1962, 3 000 têtes en 1963.

Son développement a été favorisé par des aides du Fonds d'Orientation des Marchés Agricoles (F.O.R. M.A.) dans le cadre du Plan de Relance Bovine qui prévoyait, à partir de 1970, une augmentation de la production de 100 000 têtes par an pour arriver à 500 000 en 1975.

Le tableau 3 indique l'évolution des seuls abattages français de taurillons et leur part dans l'approvisionnement du marché intérieur des viandes bovines. Une part importante de la production est exportée chez nos partenaires de la Communauté Economique Européenne et on estime à environ 200 000 têtes cette production pour l'année 1972, soit 20 p. 100 de celle de bœufs au détriment de laquelle se fait sa progression.

La production est le plus souvent le fait d'entreprises individuelles, mais des ateliers collectifs existent et d'autres sont prévus — en particulier dans la Marne et en Bretagne. La plupart des producteurs — pour être à même de bénéficier des encourage-

ments divers apportés par l'Etat — adhèrent à des groupements de producteurs dont l'importance est très variable.

Le 31 mars 1972 :

- 11 groupements avaient plus de 5 000 animaux sous contrat ;
- 31 groupements avaient entre 1 000 et 5 000 animaux sous contrat ;
- 17 groupements avaient entre 500 et 1 000 animaux sous contrat ;
- 37 groupements avaient entre 100 et 500 animaux sous contrat ;
- 12 groupements avaient moins de 100 animaux sous contrat.

Les effectifs de jeunes bovins (taurillons) sous contrats d'élevage étaient de :

59 300 le 30 septembre 1970 ;

93 196 le 1^{er} mars 1971 ;

138 163 le 31 mars 1972 ;

174 591 le 30 novembre 1972.

Pour 1973 les estimations situent entre 320 000 et 350 000, le nombre total des taurillons produits.

*

**

Si les techniques de production des taurillons de boucherie sont assez bien connues — grâce aux travaux de l'Institut National de la Recherche Agronomique, de l'Institut Technique de l'Élevage Bovin et de l'Institut Technique des Céréales et Fourrages — la production des taurillons de boucherie se heurte à des difficultés qui tiennent plus spécialement à l'hétérogénéité de la production, à l'approvisionnement des ateliers en animaux, à la pathologie.

L'hétérogénéité de la production est la conséquence

de l'hétérogénéité génétique du cheptel bovin français et de l'utilisation prédominante pour cette spéculation d'animaux non spécialisés. Elle peut, dans certains cas, gêner la commercialisation. En contrepartie elle peut être un facteur favorisant de l'adaptation de la production à des conditions et à des débouchés différents.

L'approvisionnement des ateliers en animaux pose des problèmes de quantité, d'étalement et d'allotissement. Le développement simultané de la production de veaux de boucherie avec des aliments d'allaitement et de celle des taurillons précoces a entraîné une augmentation très marquée du prix des veaux de colostrum et du prix des veaux sevrés qui retentit sur le bilan économique des deux spéculations, mais qui revalorise la production laitière par l'intermédiaire du veau. La pénurie de veaux rend plus urgente la lutte contre les troubles de la reproduction chez les vaches et la prévention de la mortalité périnatale, voire la mise au point de techniques pratiques de gémelliparité provoquée.

L'élevage d'effectifs importants de veaux (en nurseries) et de taurillons (en ateliers d'engraissement) a fait apparaître des formes nouvelles de pathologie dont la prévention et le traitement exigent encore études et recherches.

Il n'en demeure pas moins que — basée sur des considérations physiologiques et économiques rationnelles et encouragée par les pouvoirs publics — la production des taurillons de boucherie semble devoir continuer à se développer en France au détriment de celle du bœuf traditionnel — dont la viande deviendra de plus en plus un produit de luxe — les vaches continuant à fournir plus de la moitié de la viande « de bœuf » offerte au consommateur français.