HAL
open science

Les systèmes d'élevage bovin en France : approche typologique et quantitative au travers du RICA et de l'enquête Structures

M. Kempf, C. Perrot, Vincent Chatellier

▶ **To cite this version:**

M. Kempf, C. Perrot, Vincent Chatellier. Les systèmes d'élevage bovin en France : approche typologique et quantitative au travers du RICA et de l'enquête Structures. 6. Rencontres Recherches Ruminants, Dec 1999, Paris, France. hal-02765542

HAL Id: hal-02765542

https://hal.inrae.fr/hal-02765542v1

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les systèmes d'élevage bovin en France. Approche typologique et quantitative au travers du RICA et de l'Enquête Structures

M. KEMPF (1), C. PERROT (1), V. CHATELLIER (2)
(1) Institut de l'Elevage
(2) INRA-LERECO, La Géraudière, BP 71627, 44316 NANTES Cedex 3

RESUME – Au travers d'une typologie construite « à dire d'experts » par l'Institut de l'Elevage, cette communication propose, grâce à la valorisation de deux outils statistiques nationaux, le RICA et l'Enquête Structures, une quantification des différents systèmes d'élevage bovin en France en 1997. Outre une description des principales caractéristiques structurelles de chaque catégorie d'exploitations, cet outil permet de mesurer la contribution de chaque famille de systèmes aux productions nationales de lait et de viande bovine. Les exploitations laitières (132 000 unités dans le RICA et 137 000 dans l'Enquête Structures), dominées par les systèmes spécialisés sans atelier associé de viande bovine, occupent un poids majeur dans la production française de viande bovine (environ 52 %). Les exploitations allaitantes, qui assurent environ 45 % de cette offre, relèvent plus largement des systèmes naisseurs que naisseur-engraisseurs. Le RICA ne couvre qu'une partie des exploitations allaitantes identifiées dans l'Enquête Structures, bon nombre d'entre elles ayant une dimension économique trop faible pour pouvoir y figurer, notamment les systèmes naisseurs et les producteurs de veaux sous la mère. La typologie permet, au delà des difficultés de segmentation (détermination des seuils, absences de certaines variables), de mieux cerner la diversité des combinaisons d'activités d'élevage bovin et d'analyser, d'un point de vue macro-économique, les effets différenciés de scénarios de politique agricole.

The beef production systems in France. Classification and quantification thanks to FADN and Structural inquiry

M. KEMPF (1), C. PERROT (1), V. CHATELLIER (2)
(1) Institut de l'Elevage
(2) INRA-LERECO, La Géraudière, BP 71627, 44316 NANTES Cedex 3

SUMMARY – Thanks to a classification made by the experts from the French Livestock Institute, and to a specific treatment of the Structural Inquiry and of the FADN in 1997, this article proposes a quantification of the beef production systems in France. Besides the description of the general characteristics in each category, it is also possible with this tool, to approach the contribution of each family of systems in the French dairy and beef productions. With a number of 137 000 in the Structural Inquiry and 132 000 in the FADN, the dairy farms have the most important weight in the French beef production (52 %). On their great majority, they are specialised in milk. Among the suckler farms, which produce 45% of the national beef production, the systems without fattening are the most numerous, whatever the sample is used. The FADN covers only one part of the suckler farms counted by the Structural Inquiry, because a large number of them are to small to be considered in this data base, in particularly, the systems which produce young store cattle or veal. In spite of some difficulties due to the lack of certain results in each data base and to the threshold-effect in the classification, this quantification is interesting for showing the diversity of the French beef production and for measuring, on a national level, the impact of new political propositions.

INTRODUCTION

Hormis un Recensement Général de l'Agriculture qui date de 1988, il existe peu d'outils statistiques permettant de quantifier, de façon récente et exhaustive, les systèmes d'élevage bovin en France. Cette connaissance est pourtant indispensable pour faire le lien entre l'approche micro-économique d'une exploitation et la dimension macro-économique, mesurer l'impact d'une nouvelle réforme de la PAC ou encore réfléchir aux outils de maîtrise en production de viande bovine. Ayant mobilisé les Départements Systèmes et Economie de l'Institut de l'Elevage, le Laboratoire d'Etudes et de Recherches Economiques de l'INRA de Nantes, et le SCEES (Service Central des Enquêtes et des Etudes Statistiques du Ministère de l'Agriculture), cette communication propose une quantification et une description des systèmes bovins français au travers de deux bases de données de 1997 : le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) et l'Enquête Structures.

1. MATERIEL ET METHODE

1.1. Le RICA et l'enquete structures

Réalisé annuellement dans chaque Etat membre de l'Union Européenne, le RICA regroupe un échantillon de 7 500 exploitations agricoles représentatives de l'agriculture professionnelle (plus de 0,75 actif agricole et plus de 8 unités de dimension économique de marge brute standard). Chaque unité étant dotée d'un poids statistique déterminé par calage sur l'Enquête Structures, le RICA concerne un univers de 405 600 exploitations agricoles qui couvrent plus de 90 % de la superficie agricole utile nationale et assurent près de 95 % de la production agricole.

Les Enquêtes Structures, menées tous les deux ans par le SCEES, permettent de bien représenter l'agriculture nationale, voire de passer à l'échelon régional. Reposant sur un échantillonnage départemental au 1/10e, cette enquête totalise près de 680 000 exploitations agricoles, dont 255 900 ont moins d'un actif agricole.

Le champ de l'étude se limite aux exploitations agricoles détenant plus de 5 UGB bovines (228 700 dans le RICA et 261 400 dans l'Enquête Structure). Ces exploitations dites « bovines » font ensuite l'objet d'une classification en différents systèmes d'élevage au travers d'une typologie construite « à dire d'experts » par les Départements Systèmes d'Exploitation et Economie de l'Institut de l'Elevage. Les critères et les seuils ont été déterminés à partir de l'expérience acquise au travers des Réseaux d'Elevage. La méthode de classification a impliqué un arbitrage entre pertinence des cases typologiques, qualité des variables de segmentation et représentativité. Sur ce dernier point, une case typologique est jugée non représentative lorsqu'elle comporte moins de 1 500 exploitations.

1.2. Typologie des systèmes laitiers

Parmi les exploitations « bovines », celles ayant plus de cinq vaches laitières sont considérées comme « laitières ». Ces dernières sont réparties en différents systèmes en fonction de leur localisation géographique (plaine, montagne, piémont), de leur système fourrager (part des surfaces de maïs fourrage dans la superficie fourragère principale) et des différentes associations entre l'atelier laitier et l'atelier viande bovine.

Les exploitations laitières de plaine sont réparties selon trois types de systèmes fourragers : « herbagers » (moins de 10 % de maïs fourrage dans la SFP), « maïs limité » (entre 10 % et 30 %) et « maïs non limité » (plus de 30 %). Les exploitations laitières de montagne et de piémont ont été scindées en deux systèmes fourragers : « herbagers » (moins de 10 % de maïs fourrage dans la SFP et moins de 15 ares de maïs fourrage par vache laitière) et « avec maïs » (plus de 10 % de maïs fourrage dans la SFP ou plus de 15 ares de maïs fourrage par vache laitière).

Une répartition est ensuite conduite sur la base des animaux présents en fin d'année pour l'Enquête Structures ou des animaux vendus pour le RICA. Dans un premier temps, sont considérées les exploitations laitières détenant moins de cinq vaches allaitantes. Dans le RICA, elles sont définies comme « spécialisées » dans la mesure où elles disposent d'un nombre de bovins mâles (de plus d'un an) vendus par vache laitière inférieur à 0,2 (1). Celles, pour lesquelles ce dernier critère est supérieur à 0,2, sont considérées comme « lait + taurillons » lorsque le nombre de bovins mâles de 1 à 2 ans vendus est supérieur au nombre de bovins mâles de plus de 2 ans vendus et « lait + bœufs » dans le cas inverse (2). Dans l'Enquête Structures, les seuils de segmentation sont les même que dans le RICA, mais concernent les animaux présents.

Dans un second temps, les exploitations laitières ayant plus de cinq vaches allaitantes sont scindées en trois groupes : les unités « lait + vaches allaitantes en système naisseur », « lait + vaches allaitantes + taurillons » et « lait + vaches allaitantes + bœufs ». Les exploitations du premier groupe sont identifiées à partir du même seuil que celui utilisé pour définir les exploitations laitières spécialisées, à savoir le nombre de bovins mâles de plus d'un an vendus par vache laitière inférieur à 0,2. Pour les deux autres groupes, la segmentation est identique à celle pratiquée pour les systèmes « lait + taurillons » et « lait + bœufs ».

1.3. Typologie des systèmes allaitants

Les exploitations « bovines » ayant moins de cinq vaches laitières, plus de cinq vaches allaitantes et moins de huit UGB bovines par vache allaitante sont dites « allaitantes ». Le RICA et l'Enquête Structures ne disposant pas des variables mobilisées traditionnellement pour définir les systèmes allaitants (profil de ventes des animaux caractérisés par leur âge, leur état de finition, leur période de vente), les définitions faites ultérieurement doivent être interprétées avec prudence.

Parmi, les exploitations allaitantes, une première distinction concerne les systèmes naisseurs, qui ne sont pas définis avec les mêmes variables dans les deux bases de données.

Dans le RICA, les « naisseurs » sont identifiés à partir de deux critères : produit bovin (sans aides directes) par vache allaitante inférieur à 6 100 francs et bovins mâles vendus à 2 ans et plus par vache allaitante inférieur à 0,2. Trois systèmes sont ensuite distingués : les « producteurs de veaux sous la mère » (Nombre PSBM/vache allaitante <0,2 et 0,5 = <veaux de boucherie vendus/vache allaitante <1,3) ; les « naisseurs de broutards non primés » (PSBM/VA <0,2 et veaux de boucherie/vache allaitante <0,5) ; les « naisseurs de broutards primés » (PSBM/VA > = 0,2).

Dans l'Enquête Structures, la typologie se fait à partir des animaux présents en fin d'année (date de l'enquête). Les naisseurs sont définis par: (bovins de moins d'un an/vache allaitante = >0,6) ou (bovins de moins d'un an/vache allaitante et bovins mâles 1-2 ans/vache allaitante <0,2). Les « producteurs de veaux sous la mère » répondent au critère : 0,2 = < Veaux de boucherie /vache allaitante<1. Pour les « naisseurs de broutards », aucun élément ne permet d'isoler le caractère primé ou non des mâles ni de vérifier que certains broutards présents en fin d'année ne seront pas vendus gras l'été suivant.

Les exploitations « naisseur-engraisseurs » concernent, dans le RICA, les élevages allaitants qui remplissent les conditions suivantes : produit bovin (sans aides directes) par vache allaitante supérieur à 6 100 francs ou nombre de bovins mâles de plus de 2 ans vendus par vache allaitante supérieur à 0,2. Ces unités sont dites « naisseurs-engraisseurs de bœufs » lorsque le nombre de bovins mâles vendus à 2 ans et plus est supérieur au nombre de bovins mâles vendus entre 1 et 2 ans et « naisseurs-engraisseurs de taurillons » dans le cas contraire (3).

(1) Dans les systèmes herbagers spécialisés de montagne et de piémont, deux logiques sont dissociées. Celle avec croisement, approchée par le critère UGB bovine/vache laitière <1,3, et la logique spécialisée au-delà de ce seuil.

(2) L'âge des animaux étant disponible uniquement par année civile, les bovins mâles âgés de 1 à 2 ans sont considérés comme des taurillons et ceux de plus de 2 ans comme des bœufs.

(3) Ces exploitations peuvent être scindées en deux en fonction du recours ou non à l'achat d'animaux maigres. Cette possibilité n'étant offerte que sur le RICA, elle n'est pas présentée ici.

Dans l'Enquête Structures, les « naisseurs-engraisseurs de taurillons » ont un nombre de bovins mâles de 1 à 2 ans par vache allaitante supérieur à 0,2 et un nombre de bovins mâles de 2 ans et plus par vache allaitante inférieur à 0,2. Les « naisseurs-engraisseurs de bœufs » se caractérisent, quant à eux, par un nombre de bovins mâles de 2 ans et plus par vache supérieur à 0,2.

2. LES SYSTEMES LAITIERS : UNE IMAGE HOMOGENE

Dans le champ des exploitations laitières, la comparaison entre le traitement sur le RICA (132 100 exploitations) et l'Enquête Structures (137 200 exploitations) conduit à des résultats assez comparables, les unités laitières de très petite dimension économique étant rarissimes. Ces exploitations regroupent, pour les deux outils statistiques, un cheptel de 4,4 millions de vaches laitières (soit 97 % du cheptel mesuré par les inventaires de début et de fin d'année) et une surface agricole utile de 8,8 millions d'hectares.

L'analyse à partir des deux bases de données souligne le poids déterminant des systèmes laitiers spécialisés sans production associée de viande bovine. Ces exploitations, qui représentent 60 % des unités laitières dans l'Enquête Structures et 63 % dans le RICA, assurent près des deux tiers de la production nationale de lait. En zones de montagne et de piémont, ces systèmes dominent encore plus largement, regroupant près de 22 000 unités, soit plus de 70 % des exploitations laitières de ces zones. Cette spécialisation laitière n'exclut cependant pas, notamment en zones de plaine, la présence d'ateliers complémentaires : grandes cultures, hors-sols, autres herbivores... à l'exclusion des productions bovines.

Les exploitations laitières pratiquant l'engraissement de mâles (taurillons ou bœufs) représentent 18 % des exploitations laitières de l'Enquête Structures et 16 % de celles du RICA. Ces unités sont localisées essentiellement dans les zones de plaine et sont très souvent dépendantes de la culture du maïs fourrage. Les exploitations avec engraissement de taurillons ont, en moyenne, des structures plus importantes que les systèmes spécialisés ou avec une production de bœufs : environ 80 ha et 40 vaches laitières contre 65 à 70 ha et un peu plus de 30 vaches.

Chiffrées à 26 700 unités dans le RICA et 30 700 dans l'Enquête Structures, les exploitations laitières avec vaches allaitantes se répartissent de façon équilibrée entre les systèmes naisseurs et les systèmes avec engraissement de taurillons ou de bœufs. En systèmes herbagers de plaine ou en montagne, la diversification allaitante sans engraissement, qui est relativement fréquente, vient généralement en complément d'un atelier laitier de dimension assez modeste (20 à 25 vaches, 60 à 70 ha). Les systèmes mixtes avec engraissement, notamment de taurillons, se développent sur des structures plus conséquentes (30 à 35 vaches laitières, 90 à 100 ha) et recourent fréquemment au maïs fourrage.

Tableau 1
Caractéristiques moyennes des systèmes laitiers français 1997)

	Nombre d'exploitations	
	ES	RICA
Lait spécialisé	**81.800**	**83.800**
– plaine maïs non limité	30.300	32.500
– plaine maïs limité	17.500	22.400
– herbager	11.600	7.200
– montagne maïs	6.100	5.400
– montagne herbager logique croisement	5.800	2.200
– montagne herbager logique spécialisée	10.500	14.200
Lait + taurillons	**13.700**	**12.100**
– plaine maïs non limité	7.600	7.900
– plaine maïs limité	4.200	3.200
Lait + bœufs	**11.100**	**9.400**
– plaine maïs non limité	2.600	2.400
– plaine maïs limité	5.700	5.200
– plaine herbager	2.500	1.700
Lait + VA naisseur	**15.500**	**13.800**
– plaine maïs non limité	2.100	1.400
– plaine maïs limité	4.200	4.200
– plaine herbager	2.500	1.400
– montagne maïs	2.100	2.000
– montagne herbager	4.600	4.800
Lait + VA + taurillons	**9.700**	**8.800**
– plaine maïs non limité	3.100	2.500
– plaine maïs limité	4.500	3.800
Lait + VA + bœufs	**5.500**	**4.100**
– plaine maïs limité	3.000	2.100
Total systèmes laitiers	**137.200**	**132.100**

Source : Enquête Structures (ES) 1997 - RICA 1997/Traitement SCEES - INRA Nantes - Institut de l'Elevage.

Le RICA et l'Enquête Structures présentent une analyse concordante des exploitations laitières françaises. Une comparaison plus fine montre cependant une probable surpondération des élevages de grande taille dans le RICA, celle-ci se manifestant par un quota extrapolé supérieur de 4 % à la référence laitière française. Les systèmes herbagers de plaine sont moins bien représentés dans le RICA, la situation étant inverse pour les systèmes privilégiant le maïs fourrage. En montagne, la quantification est très comparable, avec toutefois des écarts qui se compensent entre logique spécialisée et logique de croisement.

3. LES SYSTEMES ALLAITANTS : DE PLUS GRANDES EXPLOITATIONS DANS LE RICA

Avec 113 500 éleveurs de vaches allaitantes, l'Enquête Structures dénombre 26 000 exploitations de plus que le RICA. La comparaison entre les deux bases de données est plus difficile à conduire sur les systèmes allaitants pour deux raisons. D'une part, la méthode de segmentation est basée sur une logique commune mais sur des variables différentes. D'autre part, le secteur allaitant regroupe des exploitations de petite dimension, notamment parmi les élevages de veaux sous la mère et les systèmes naisseurs, qui ne sont pas renseignées dans le RICA.

Tableau 2
Caractéristiques moyennes des systèmes allaitants français 1997)

	Nombre d'exploitations		Superficie agricole (ha)		Nombre de vaches allaitantes		UGB bovines	
	ES	RICA	ES	RICA	ES	RICA	ES	RICA
Producteurs de veaux sous la mère	9.900	5.500	47	38	24	24	32	28
Naisseurs	90.900	58.600	64	79	31	38	47	57
– dont broutards non primés	–	42.000	–	71	–	33	–	47
– dont broutards primés	–	16.600	–	98	–	49	–	82
Naisseurs-engraisseurs de taurillons	9.600*	12.800	82	87	40	47	82	91
Naisseurs-engraisseurs de bœufs	3.000	3.800	70	86	23	32	61	73
Autres	–	6.700	–	71	–	–	35	57
Total Systèmes allaitants	**113.500**	**87.400**	**64**	**77**	**31**	**38**	**49**	**61**

Source : Enquête Structures (ES) 1997 - RICA 1997/Traitement SCEES - INRA Nantes - Institut de l'Elevage.

** Compte tenu des données disponibles, il s'agit d'une estimation par défaut, certains naisseurs-engraisseurs ne pouvant être distingués des naisseurs.*

La sous-représentation des producteurs de veaux sous la mère dans le RICA peut s'expliquer par la difficulté de repérer des systèmes très particuliers, localisés spécifiquement dans certaines petites régions agricoles. Chez les naisseurs, la restriction du champ du RICA aux exploitations professionnelles empêche de capter les exploitations double-actives et/ou de petite taille, assez fréquentes dans ce type de systèmes. Les résultats moyens des exploitations naisseurs sont donc très différents entre les deux outils statistiques, 64 ha de SAU contre 79 ha dans le RICA et 31 vaches allaitantes contre 38.

Les exploitations avec engraissement de taurillons ou de bœufs sont, en revanche, plus nombreuses dans le RICA (16 600) que dans l'Enquête Structures (12 600). Les exploitations en système « naisseur-engraisseur de taurillons », qui sont de plus grande dimension dans le RICA, se caractérisent également par un taux de spécialisation plus élevé : 58 % d'entre elles appartiennent à l'OTEX 42 « Bovins, élevage et viande » contre 48 % dans l'Enquête Structures. Il est probable aussi que la pauvreté des critères de qualification des animaux présents dans l'Enquête Structures induise une forte sous-évaluation de ce type de systèmes au profit des naisseurs.

4. CONTRIBUTION DES SYSTEMES BOVINS A LA PRODUCTION DE VIANDE

Pour mesurer la contribution des différentes exploitations à l'offre de viande bovine, il est proposé d'attribuer, dans chaque type de système, une production forfaitaire de viande vive par UGB présent. Cette approche, relativement grossière, s'appuie sur des coefficients déterminés à partir des cas-types issus des Réseaux d'Elevage (4).

(4) Elle est fixée, par exemple, à 160 kg/UGB dans les systèmes laitiers spécialisés avec maïs, à 270 kg/UGB pour les naisseurs de broutards non primés, à 350 kg/UGB pour les naisseurs-engraisseurs de taurillons sans achats.

Tableau 3
Contribution des différents systèmes bovins (en 1997 – en % des exploitations, des UGB bovines et de la production)

	% des exploitations bovines		% des UGB bovines		% de la production de viandes bovines	
	ES	RICA	ES	RICA	ES	RICA
Exploitations laitières	**52,5**	**57,5**	**58,9**	**60,4**	**52,1**	**52,9**
Lait spécialisé	31,3	36,7	28,2	31,1	17,7	19,7
Lait + taurillons	5,3	5,3	7,9	7,7	9,6	9,4
Lait + bœufs	4,2	4,1	5,5	4,9	5,1	4,5
Lait + VA naisseur	5,9	6,0	7,0	6,6	6,5	6,2
Lait + VA taurillons	3,7	3,9	6,9	6,9	8,9	9,0
Lait + VA bœufs	2,1	1,8	3,4	3,2	4,3	4,1
Exploitations allaitantes	**43,4**	**38,2**	**38,4**	**37,5**	**44,4**	**45,2**
Producteurs veaux sous la mère	3,8	2,4	2,2	1,1	2,2	1,1
Naisseurs	34,8	25,7	29,6	23,6	33,0	26,8
Naisseurs engraisseurs taurillons	3,7	5,6	5,4	6,6	7,6	11,8
Naisseurs engraisseurs bœufs	1,2	1,6	1,3	2,0	1,6	2,4
Engraisseurs	**4,1**	**2,2**	**2,7**	**2,2**	**3,6**	**1,6**
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Source : Enquête Structures (ES) 1997 - RICA 1997/Traitement SCEES - INRA Nantes - Institut de l'Elevage.

Au regard de cette démarche, les exploitations laitières comptent pour 52-53 % dans la production française de viande bovine. Leur contribution au nombre d'élevages et au cheptel (exprimé en UGB) est cependant plus forte en raison de l'importance des systèmes spécialisés. Les systèmes diversifiés vers la viande, sous forme de taurillons, de bœufs ou de vaches allaitantes, représentent 21 % des élevages, mais assurent, du fait de structures plus importantes, plus du tiers de la production de viande bovine.

Les exploitations allaitantes, qui représentent entre 38 % et 42 % des exploitations bovines, assurent 44 à 45 % de la production de viande bovine. Cela s'explique par la commercialisation d'animaux plus lourds et par une dimension économique importante des systèmes naisseurs-engraisseurs de taurillons et de bœufs.

CONCLUSION

La méthode de classification des exploitations bovines françaises proposée ici est complémentaire des approches conduites à partir des orientations technico-économiques (OTEX) qui privilégient la spécialisation dominante sans mettre en évidence la diversité des systèmes de production. Malgré les limites inhérentes à la méthode de segmentation (fixation de seuils, absence de certaines variables) et à la taille des échantillons, ce travail à partir du RICA et de l'Enquête Structures permet de mieux cerner la diversité des systèmes d'élevage bovin. Le champ du RICA étant limité aux seules exploitations « professionnelles », la structure moyenne des exploitations, notamment allaitantes, est globalement plus importante. L'analyse de la répartition des volumes de production de viande bovine conduit cependant à des résultats comparables entre les deux outils.

Cette typologie est actuellement mobilisée d'une part, pour mettre en lumière l'adaptation progressive des producteurs aux nouvelles exigences du marché (diversification des ateliers, agrandissement des structures, modification des assolements, etc.) *via* un suivi pluriannuel et, d'autre part, pour analyser les effets différenciés de la nouvelle réforme de la PAC (Agenda 2000).

Ministère de l'agriculture et de la Pêche, 1998. Agreste - Données Chiffrées n° 112, décembre, 102 p.

CNIEL, 1999 : L'économie laitière en chiffres, Mai, 198p.

Colson F., Chatellier V, 1999. Le compromis de Berlin (Agenda 2000) : conséquences pour l'agriculture française, avril, convention INRA-Chambre Régionale d'Agriculture, 34 p.

Colson F., Chatellier V., Arnaud F, Guesdon J.C., Kempf M., Legendre J, Perrot C., 1997. INRA Productions animales 10 (3), juillet, pp 227-240.

Institut de l'Elevage, 1997. Dossier Economie de l'Elevage, novembre, 20 p.

Institut de l'Elevage, 1998. Dossier Economie de l'Elevage, avril, 43 p.

Institut de l'Elevage, 1999. Dossier Economie de l'Elevage, juin, 43 p.

ONILAIT, 1998. Rapport annuel, 148 p.

ONILAIT, INRA, 1995. Les cahiers ONILAIT, mai, 73 p.