

INRA
Domaine de Saint-Laurent de la Prée
17450 Fouras
* INRA
Unité de Recherches sur les Systèmes
Agraires et le Développement INA-PG
78850 Thiverval-Grignon

Exemple d'une production de broutards en zone de marais à partir d'un troupeau de vaches charolaises vêlant à l'automne

Malgré les fortes contraintes pédo-climatiques des marais de l'Ouest, est-il possible de valoriser les prairies de marais à moindre coût ? Une des possibilités envisagées consiste en l'élevage d'un troupeau de vaches allaitantes, vêlant à l'automne et produisant des broutards sevrés avant la sécheresse estivale.

L'ensemble des marais de l'Ouest, situés entre les embouchures de la Vilaine et de la Gironde, est considéré comme une zone agricole en difficulté en raison, notamment, de fortes contraintes pédo-climatiques. Une grande partie de ces marais n'est pas cultivable, même au prix d'aménagements hydrauliques (isolement, drainage). De nombreuses parcelles sont donc exploitées en ensilage et foin de prairies naturelles ou pour le pâturage d'animaux dont le niveau de production est peu élevé (vaches tarées, génisses de renouvellement, vaches allaitantes) avec un chargement le plus souvent faible (inférieur à 1 UGB/ha). Les modalités d'exploitation, en outre, dépendent d'une forte probabilité d'enneigement hivernal (novembre-décembre à avril-mai), et

d'une sécheresse qui apparaît en juillet et se prolonge plus ou moins longtemps pendant l'automne (Capillon et Tagaux, 1984-a et b).

Depuis 10 ans, l'élaboration de références sur l'exploitation des prairies par des bovins-viande est un des axes de travail du domaine INRA de Saint-Laurent de la Prée, situé dans le marais rochefortais (Lafon *et al* 1984). La création, en 1981, d'un troupeau de vaches allaitantes de race charolaise avait comme objectif la production de broutards à partir de vêlages d'automne, ce qui s'oppose aux pratiques usuelles dans la région (Capillon *et al* 1987). Une telle conduite permet en effet de sevrer les animaux au début de l'été, quand l'herbe à pâturer devient rare, et d'étaler leur vente. Par ailleurs, la mise à l'herbe précoce du troupeau permet aux veaux - alors âgés de 4 à 6 mois - de valoriser directement le fourrage en présentant une meilleure résistance aux parasites. Le refus d'adopter ce calendrier est principalement lié, chez les agriculteurs, aux pointes de travail existant à l'automne.

Nous présentons ici les résultats de production de ce troupeau pendant sa phase de constitution entre 81/82 et 85/86. 36 génisses ont été achetées en 80 et 81 ; aucune nouvelle acquisition n'a été ensuite réalisée. Il sera tenu compte, dans l'interprétation des données, du passage d'un vêlage d'hiver (premières campagnes) à un vêlage d'automne.

On évoquera successivement la conduite du troupeau, les performances de reproduction et de croissance et on proposera une évaluation des productivités parcellaires en utilisant la méthode du bilan zootechnique. Ces résultats seront discutés par rapport aux références déjà connues localement.

Résumé

Dans une grande partie des marais de l'Ouest on ne parvient pas à valoriser 1 UGB/ha sur les parcelles non cultivables. Pourtant il existe des modes de conduite des vaches allaitantes qui permettent d'atteindre ce niveau de performances.

A partir d'un troupeau de vaches charolaises, conduites sur marais - pâturage tournant au printemps, complémenté l'été ; ensilage d'herbe et foin l'hiver - et vêlant à l'automne, on dispose de résultats zootechniques et d'estimation de la production parcellaire de différents types de prairies.

La fertilité est proche de 100 % ; la mortalité périnatale atteint 13 % et la productivité numérique 0,9 veau par vache sur 5 années. La croissance des veaux s'élève à 1000 g/j entre la naissance et le sevrage en début d'été ; pendant la dernière période, au pâturage, le gain quotidien est de 1150 g.

La production des prairies naturelles exploitées au pâturage est voisine de 2 t MS/ha ; ce résultat peut être doublé par la pratique d'une coupe de foin. Il en est de même pour les prairies temporaires quand on passe du pâturage tournant (5 t MS/ha) à deux fauches avec des niveaux de fertilisation comparables.



1 / Conduite du troupeau

Le troupeau comprend 39 vaches allaitantes en 1986, soit un total d'environ 50 UGB et dispose de 52 ha de surfaces fourragères pour la campagne 85/86 : 11 ha en terres hautes (prairies temporaires), 41 ha en marais (prairies naturelles sur 29 ha, prairies temporaires sur 10 ha et luzerne sur 2 ha).

Pendant l'ensemble de la période 81/86, de la mise à l'herbe, le plus souvent en avril, jusqu'à mi-juillet, les vaches allaitantes sont conduites en pâturage tournant sur des parcelles de marais bosselées. Pendant l'été, le pâturage est libre, complétement par du foin selon l'intensité de la sécheresse. Les femelles gestantes sont ensuite progressivement rentrées à l'étable selon la date prévue de la mise-bas. Pendant l'hiver, les vaches ont accès à un silo de ray-grass et reçoivent en plus un foin de prairies naturelles et de ray-grass (5 à 10 kg MS/jour selon la période). A partir de l'âge de 3 semaines, les veaux disposent de foin (luzerne et/ou ray-grass) en libre

service et reçoivent un concentré composé pour 2/3 de farine d'orge et 1/3 de féverole : la consommation moyenne de cet aliment - proposé également en libre service - est de 50 kg/veau avant mise à l'herbe pour les veaux nés en automne. Aucun concentré n'est distribué au pâturage.

Après le sevrage en début d'été, les génisses conservées pour le renouvellement sont alimentées à l'étable : leur ration est composée d'ensilage de ray-grass, de foin de ray-grass ou de luzerne selon la qualité de l'ensilage. Pendant le premier hiver elles reçoivent en moyenne 4 kg MS d'ensilage de ray-grass, 4 kg de foin de ray-grass et 1 kg de farine d'orge. A partir d'avril, elles sont conduites en pâturage tournant jusqu'à mi-août puis rentrées en stabulation libre pour recevoir un ensilage de prairie naturelle de qualité moyenne. Au cours de l'hiver précédant le vêlage, les génisses reçoivent 8 kg MS d'ensilage de ray-grass et 4 kg de foin ; par la suite les génisses gestantes sont conduites au pâturage comme le troupeau de vaches.

L'insémination des vaches est assurée par un taureau, choisi sur des critères de poids et de conformation. L'insémination artificielle est utilisée sur les génisses afin de réduire les difficultés de vêlage. Il n'y a pas d'induction des chaleurs.

2 / Performances de reproduction

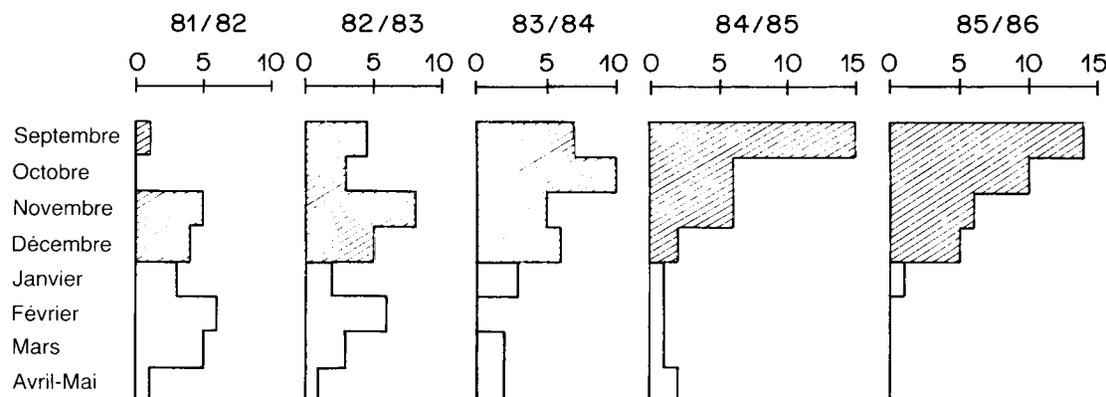
Les principaux résultats de reproduction sont présentés au Tableau 1. On constate que les résultats de fertilité sont excellents (taux de gestation de 98 % en moyenne). L'intervalle moyen entre vêlages est de 1 an. Sur 162 vêlages, la prolificité est de 107 %. Le sex-ratio est exceptionnellement favorable aux mâles (104/70). Leur poids élevé est la principale cause des césa-

En moyenne sur les 5 années, le taux de gestation a été de 98 % mais la mortalité périnatale a été élevée (13 %) en raison de fréquentes difficultés au vêlage.

Tableau 1. Performances de reproduction.

Campagnes	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	Sur les 5 années	
						Total	Moyenne
Nombre de vaches présentées à la saillie, dont génisses	25 4	32 9	36 7	34 5	39 7	166 32	19 %
Nombre de vêlages	25	32	35	34	36	162	
Taux de gestation (%)	100	100	97	100	92		98
Intervalle entre vêlages (jours)	394	353	351	367	365		365
Nombre de veaux nés	28	35	38	36	37	174	
Prolificité	112	109	109	106	103		107
Sex-ratio (♂/♀)	16/12	20/15	19/19	24/12	25/12	104/70	
Nombre de césariennes	0	4	2	0	3	9	6 %
Mortalité { 0-48 heures	3	4	4	8	3	22	13 %
{ 48 heures-sevrage	0	0	0	3	0	3	2 %
Mortalité globale (%)	11	11	11	31	8		15
Nombre de veaux vendus avant l'été (opportunité financière)	5	0	2	2	4	13	} 85 % des veaux nés
Nombre de veaux sevrés à partir du début de l'été	20	31	32	23	30	136	
Productivité numérique (%)	100	97	94	74	87		

Figure 1. Répartition des vêlages et évolution de 1981/1982 à 1985/1986.



riennes pratiquées sur le troupeau (8/9). La mortalité périnatale est de 13 % en moyenne, variant de 22 % en 1984/85 (insuffisance de la surveillance) à 10 % environ les autres années. Les seuls cas de mortalité après 48 heures sont observés durant la campagne 1984/85 : tous sont liés à des accidents. Au total 15 % des veaux sont morts avant le sevrage. La productivité numérique au sevrage est de 0,9 veau.

L'analyse de la mortalité montre :
 - que les mâles sont plus sensibles que les femelles (67 % des morts contre 60 % des veaux nés),
 - qu'une naissance gémellaire n'augmente pas le risque,
 - en revanche qu'un veau issu d'une primipare a une probabilité de décès beaucoup plus importante (25 % contre 11 % pour les veaux nés de multipares).

Le regroupement des vêlages à l'automne a été atteint au bout de 5 années (Figure 1) après 2 campagnes où l'étalement était important : en 1985/1986, tous les veaux sont nés entre septembre et janvier contre la moitié seulement en 1981/82. La faible progression observée entre 83/84 et 84/85 est à mettre en relation avec le plus petit nombre de génisses introduites en 84/85 : comme dans la plupart des élevages, la modification des périodes de vêlages est liée à la démographie et à la croissance du troupeau (possibilités de réforme et de renouvellement).

3 / Performances de croissance

3.1 / Le poids à la naissance (tableau 2)

Le poids moyen à la naissance des veaux nés simples est de 44 kg contre 35 kg pour les veaux nés doubles (différence hautement significative : $P < 0,001$). Parmi les veaux nés simples, le poids à la naissance des mâles (46 kg) est supérieur de 5 kg à celui des femelles (différence hautement significative). Les veaux issus de primipares sont plus légers que ceux des multipares (différence significative) ; l'écart moyen est faible (2 kg), masquant toutefois des variations interannuelles importantes. Globalement l'amélioration des poids à la naissance des veaux issus de génisses pourrait être mise en relation avec un meilleur état de celles-ci avant la mise-bas. Aucune tendance n'apparaît quant à l'effet de la période de mise-bas (fin d'année civile/début de l'année suivante) au sein d'une

campagne (différence non significative sur les 2 premières campagnes au cours desquelles les naissances étaient encore très étalées).

3.2 / La croissance des veaux sevrés à partir du début de l'été (tableau 3)

Le gain moyen quotidien entre la naissance et le sevrage est proche de 1000 g/j pour les veaux sevrés à partir du début de l'été. Pendant les 2 premières années où les mises-bas sont étalées, il n'y a pas d'effet de la période de naissance sur la croissance des veaux. Par la suite, le gain de poids des veaux nés à l'automne augmente en moyenne tous les ans. Cette amélioration des performances, associée à un groupage des mises-bas en automne qui conduit à un allongement de la durée d'allaitement de près d'un mois et demi, entraîne une augmentation du poids au sevrage (260 kg-330 kg, avec une moyenne proche de 300 kg vif). Pendant la campagne 85/86, où le poids des veaux à la mise à l'herbe est connu, la croissance de la naissance à la fin d'hiver est nettement inférieure à celle observée au pâturage (928 g/j contre 1164 g/j respectivement). Pour l'ensemble des années, les 16 veaux nés doubles et sevrés ont une croissance de 100 g/j inférieure à la moyenne (différence hautement significative) ; malgré un âge au sevrage plus élevé de 17 jours, leur poids à cette période reste plus faible (282 kg).

Le regroupement des vêlages en automne a permis d'allonger la durée d'allaitement et d'augmenter le poids au sevrage.

Tableau 2. Poids à la naissance (moyennes sur les 5 années).

Période de mise-bas	Poids à la naissance (kg)
Septembre	42
Octobre	45
Novembre	46
Décembre	45
Janvier	48
Février	42
Mars, avril, mai	45
Moyenne générale	44
Mâles	46
Femelles	41
Primipares	43
Multipares	45

Tableau 3. Croissance des veaux de la naissance au sevrage (Ensemble des veaux sevrés à partir de l'été).

a) en fonction du mois de naissance

Campagnes	Phase de "constitution"			Phase de "croisière"		Moyenne sur 5 ans
	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	
Durée de l'allaitement (jours)	241			276		255
Poids au sevrage (kg)	278			325		296
Gain de poids (g/j)						
- septembre	925			1013		980
- octobre	1010			1002		1006
- novembre	1011			1000		1007
- décembre	1009			-		1009
- janvier	890			(1081)		942
- février	947			(1182)		968
- mars, avril, mai	1070			(1281)		1091
Campagne	982			1019		996

Note : () Nombre de veaux inférieur ou égal à 3.

b) en fonction du sexe

Campagnes	Phase de "constitution"		Phase de "croisière"		Moyenne sur 5 ans	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Durée de l'allaitement (jours)	236	249	279	271	255	256
Poids au sevrage (kg)	287	268	333	308	307	281
Gain de poids (g/j)	1032	919	1032	988	1032	941

c) en fonction du rang de vêlage maternel

Campagnes	Phase de "constitution"		Phase de "croisière"		Moyenne sur 5 ans	
	Primipares	Multipares	Primipares	Multipares	Primip.	Multip.
Durée de l'allaitement (jours)	254	238	283	274	262	253
Poids au sevrage (kg)	273	280	319	324	285	298
Gain de poids (g/j)	917	999	964	1026	929	1010

Le gain de poids des mâles (1032 g/j) est supérieur à celui des femelles (941 g/j) (différence hautement significative). Comme l'âge au sevrage est le même, le poids des mâles (307 kg) reste supérieur à celui des femelles (280 kg) au moment du sevrage.

Globalement, les veaux issus de primipares ont une croissance plus faible que les autres (929 g/j contre 1010 g/j, $P < 0,001$). Malgré une durée d'allaitement plus longue de 10 jours, le poids au sevrage reste plus faible (285 kg contre 298 kg).

4 / Evaluation des productivités parcellaires

A partir des besoins d'entretien, de gestation et de croissance des animaux (INRA, 1978) d'une part, et des distributions d'aliments d'autre part, on a évalué la production d'herbe pâturée par le troupeau. Connaissant par ailleurs les tonnages produits par parcelle en ensilage et en foin, les effectifs et périodes de présence des différents lots sur les parcelles, il a été possible de proposer une estimation des productivités parcellaires aux différents cycles d'exploitation pour les campagnes 82/83, 83/84 et 84/85.

Les principaux résultats peuvent être présentés selon trois catégories de milieux (tableau 4), mais ce sont plutôt les modalités d'exploitation qui permettent de classer les parcelles selon leur rendement au sein de chaque type de prairie. La production d'herbe augmente de 1,3 - 2,4 t MS/ha à 3,1 - 5,6 t MS/ha si l'on réalise une fauche mécanique en première coupe pour les prairies naturelles ; on accroît la productivité de 5 t MS/ha environ avec un pâturage tournant ou une fauche unique à 8 - 12 t MS/ha en passant à 2 coupes en prairies temporaires. Dans ce dernier cas, l'effet du milieu n'apparaît pas déterminant pour expliquer la variabilité observée.

L'effet campagne sur les rendements annuels n'apparaît pas clairement. Cet effet rendant compte à la fois des variations de la pousse de l'herbe et de son utilisation en fonction du climat à chaque cycle, on s'est limité à une analyse du premier cycle pour lequel on dispose d'un modèle théorique pour la croissance potentielle de l'herbe (Lemaire *et al* 1982) et à l'ensilage pour lequel les problèmes de portance sont moins aigus. Ainsi pour l'ensilage des prairies temporaires, où le modèle n'est pas utilisable en 84/85 (date de coupe trop tardive), l'année 82/83 a un potentiel supérieur à celui de 83/84 (5,4 - 6 t MS/ha contre 4,2 - 4,8 t MS/ha) : on

Tableau 4. Productivités des différents types de parcelles.

Zones	Terres hautes Marais humifère Marais desséché aménagé	Marais bosselé	Marais desséché non aménagé				
	Types de prairies	Ray-grass	Prairies naturelles	Prairies naturelles		Prairies temporaires	
Modes d'exploitation	2 coupes + pâturage	Pâturage (5 passages)	1 coupe + pâturage	Pâturage (5 passages)	Pâturage tournant	2 coupes	
Fumures : N (u/ha)	150-200	100	50	100	150-200	150-200	
P	100	60	60	60	60	60	
K	100	0	0	0	0	0	
Rendement (t MS/ha)	8-12,5	1,5-2,1	3,1-5,6	1,3-2,4	5,2-5,8	10,9-12,7	
UFL/ha	6500-8500	1200-1800	1900-4400	1200-2100	4200-4400	8600-9400	

constate que les productions réelles se classent dans le même ordre (4,8 - 6,5 t MS/ha contre 3,5 - 4 t MS/ha).

En conclusion, les principaux facteurs de variations de la productivité prairiale mis en évidence sont le type de prairies (naturelles ou temporaires), les modalités d'exploitations (pâturage ou coupe mécanique) et, dans le cas de l'ensilage, le potentiel agro-climatique annuel. Toutefois, l'approche réalisée ici est insuffisante pour prendre en compte l'état des parcelles, la fertilité des terrains, la composition botanique des prairies naturelles, l'importance des refus, facteurs dont on connaît l'influence sur le rendement au pâturage.

5 / Discussion

5.1 / Performances animales

La productivité numérique du troupeau du Domaine de Saint-Laurent de la Prée (0,90) est un peu supérieure à celle obtenue à Laqueuille

(0,82) dans le Puy-de-Dôme à 1200 m d'altitude avec des vaches Salers (Giraud *et al* 1987). Le taux de gestation est supérieur à Saint-Laurent (98 % contre 86 %, tous âges confondus), mais la mortalité périnatale est aussi beaucoup plus élevée (13 % contre 2 %) en raison des fréquentes difficultés au vêlage.

D'autres comparaisons peuvent être effectuées au sein du groupe de producteurs suivis par l'EDE de Charente-Maritime (Thibault 1986) : il apparaît, pour l'année 84/85, que la croissance (1000 g/j) est celle de la moyenne du groupe, avec des dates de mise à l'herbe et sevrage identiques (1^{re} quinzaine d'avril et juillet respectivement). En revanche la rentrée en étable est plus précoce (mi-octobre contre début novembre) et le chargement au printemps est plus faible (1,8 UGB/ha contre 2,5). On peut en partie mettre en relation ce dernier point avec la composition de la surface fourragère : grâce aux comparaisons technico-économiques (tableau 5), on constate qu'un chargement plus élevé sur l'année correspond à l'introduction de cultures fourragères (prairies temporaires et/ou maïs en-

Le type de prairies et les modalités d'exploitation sont les principaux facteurs de variation de la productivité prairiale.

Tableau 5. Caractérisation des systèmes et résultats des élevages bovins « naisseurs ».

Chargement (UGB/ha)	1,1	1,3	1,5
Surface (ha) (dont maïs ensilage)	26	26	26
Situations	PN marais mauvaise maîtrise de l'eau	PN marais plat 2 à 3 parcelles pour le pâturage	PN + PT marais plat pâturage tournant
Effectifs			
UGB	29	33	39
Vaches allaitantes	22	25	30
Génisses 2 ans	4	5	6
Génisses 1 an	4	5	6
Croissance des broutards au pâturage (g/j)	1050	1000	950
Kg de viande produits/ha	300	350	420

(Groupe de suivi EDE, 1984/1985, d'après O. THIBAUT, communication personnelle aux auteurs)
PN : prairie naturelle ; PT : prairie temporaire.

silage). L'élévation du chargement est aussi liée à la maîtrise de l'eau, aux possibilités de stockage et aux modalités de pâturage. Le troupeau de Saint-Laurent de la Prée apparaît donc comme un troupeau « extensif » dont les résultats économiques sont inférieurs à ceux de la catégorie correspondante dans le groupe de producteurs suivis par l'EDE : une marge brute par hectare de 1 350 F en 84/85 (contre 1 550 F) pour un chargement de 1 UGB/ha (contre 1,1 UGB/ha) compte non tenu des coûts d'aménagement du marais. Cet écart s'explique en partie par l'absence de vente de vaches adultes en bon état pour la boucherie, les seules vaches vendues l'ayant été à la suite d'accidents.

Les enseignements qu'on peut en tirer intéressent donc plus particulièrement les éleveurs qui souhaitent valoriser leur marais avec un minimum d'investissement, mais avec une surveillance précise des périodes clefs du cycle de reproduction des vaches (cf. les excellents résultats de reproduction du troupeau).

5.2 / Productivité des parcelles de marais

Une première comparaison des productivités parcellaires est possible avec des données issues d'une exploitation agricole voisine du Domaine de Saint-Laurent de la Prée où les productivités ont été estimées par la même méthode du bilan zootechnique. Les prairies naturelles exploitées en pâturage ont des rendements compris dans la même fourchette (1,5 à 2,5 t MS/ha) avec cependant une fertilisation plus élevée à Saint-Laurent ; une coupe mécanique augmente le rendement dans les deux situations (2,5 à 5,5 t MS/ha) avec des fertilisations azotées semblables (50 à 100 unités). En ce qui concerne les prairies temporaires, les rendements pour deux coupes sont compris entre 6 et 12,5 t MS/ha, mais les comparaisons sont limitées par l'implantation de variétés très différentes (graminées/légumineuses). Globalement, les productivités parcellaires se situent donc dans des gammes voisines.

Conclusion

Le troupeau de Saint-Laurent a des résultats proches de ceux des troupeaux suivis par l'EDE dans la région : croissance de l'ordre de 1000 g par jour, ce qui permet de produire des brouards de 300 kg de poids vif à 8,5 mois. Les performances de reproduction sont excellentes : taux de gestation proche de 100 % et de productivité numérique au sevrage égale à 90 %. La mortalité périnatale pourrait cependant être réduite. La marge brute permet de couvrir le prix de fermage en marais (1100 F/ha environ).

A partir d'une étude récente (Capillon *et al* 1987), on est conduit à postuler qu'à moyen terme, seuls les troupeaux de bovins viande se-

ront susceptibles de valoriser les parcelles en marais non aménagé : il faut donc mettre au point un modèle de production de brouard sur marais, peu exigeant en travail et en intrants. On cherchera à mettre en évidence les modalités de conduite du pâturage au printemps et en été, compatibles avec une bonne croissance des veaux avant le sevrage et un état satisfaisant des mères au vêlage et à la mise en reproduction. Pour cela, on utilisera les acquis de ces premières années : conduite essentiellement réalisée en marais non aménagé, maîtrise du vêlage d'automne. L'objectif est de parvenir à couvrir les charges foncières liées au marais à partir de la production exclusive des parcelles en marais (vente de brouards), libérant ainsi les terres hautes pour des cultures de vente ou des cultures fourragères plus concentrées énergétiquement et consacrées à l'engraissement des taurillons.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier B. Simmoneau et R. Porcher pour leur collaboration technique.

Références bibliographiques

- CAPILLON A., TAGAUX Marie-Josèphe, 1984a. Evolution récente et diversité des exploitations agricoles du marais poitevin de Vendée. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 389, 205-218.
- CAPILLON A., TAGAUX Marie-Josèphe, 1984b. Gestion des prairies naturelles en marais poitevin de Vendée : les difficultés d'une intensification. Bull. Tech. Inf. Min. Agric., 389, 229-237.
- CAPILLON A., DAVID Geneviève, HAVET A., 1987. Les exploitations d'élevage du Marais de Rochefort. Diagnostic et perspectives à partir d'une approche typologique. Document multiplié INA-PG Chaire d'Agronomie INRA-SAD-PG. 65 p. + annexes (juin 1987).
- DULPHY J.P., 1986. Le pâturage. In L'estuaire agricole, « Produire la viande au cœur du marais », n° spécial juillet 1986. 13 p.
- GIRAUD J.M., PETIT M., VICHARD Monique, 1987. Productivité d'un troupeau de vaches Salers allaitantes vêlant en fin d'été. Bull. Tech. CRZV Theix, INRA, 68, 41-45.
- LAFON E., 1978. Essai de comportement de variétés fourragères à Saint-Laurent de la Prée. C.R. de 3 années d'essai, Document multiplié. 5 p.
- LAFON E., GEAY Y., LIENARD G., DAMOUR L., BERANGER C., 1984. Production de génisses de boucherie avec et sans vêlage. Expérimentation dans le Marais Rochefortais. Bull. Tech. CRZV, Theix, INRA 56, 31-49.
- LEGER Christine, WHITAKER FERREIRA Celina, 1985. Etude de systèmes fourragers et élaboration de références en matière de production de prairies en marais. Mémoire de fin d'étude DAA INA-PG Chaire d'Agronomie-INRA-SAD, 75 p. + annexes (septembre 1985).
- LEMAIRE G., SALETTE J., LAISSUS R., 1982. Analyse de la croissance d'une prairie normande au printemps. I - La production et sa variabilité. Fourrages, 1982, 91, 3-16.
- THIBAUT O., 1986. Le contexte de la production de viande bovine en Charente-Maritime. Document multiplié EDE. Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime, 47 p. (octobre 1986).

E. LAFON, A. HAVET, L. DAMOUR, Y. PONS. Fattening calves production in the “Marais de l’Ouest”. The example of a Charolais cow herd calving in autumn.

In most of the areas in the “Marais de l’Ouest”, one can hardly breed the equivalent of one mother-cow + calf couple per ha. However it is now possible to do so with suckler cows.

In this study, a herd of Charolais cows were bred to calve in autumn. Productivity levels were estimated for the animals and the different types of grass used as feed. These were marsh-paddock grazing in spring with complementary feeding in summer and grass silage and hay in winter.

The fertility rate was about a hundred per cent. The mortality rate after birth reached 13 % and numeric productivity was 0,9 calf per cow over five years. Growth rate of the calves rose to 1000 g/day between birth and weaning at the beginning of summer. During the last phase of grazing, the daily increase in weight was 1150 g.

Production from natural pastures is about 2 t DM/ha which can be doubled by making hay. In the same way, production from temporary grassland increases from 5 t DM/ha with paddock grazing to about 10 t DM/ha when mown twice with the same degree of fertilization.

LAFON E., HAVET A., DAMOUR L., PONS Y., 1988. Exemple d’une production de broutards en zone de marais à partir d’un troupeau de vaches charolaises vèlant à l’automne. *INRA Prod. Anim.*, 1 (3), 187-192.