

## **Evolution du poids et de la production laitière au pâturage de vaches allaitantes Salers et Limousines dans deux milieux**

*P. D'HOURL (1), M. PETIT (1), P. PRADEL (2), J.P. GAREL (2)*

*(1) INRA, LAHM, 63122 St Genès Champanelle, France*

*(2) INRA, Domaine de la Borie, 15190 Marcenat, France*

**RÉSUMÉ** – Les évolutions du poids vif, de la note d'état et de la production laitière au pâturage de vaches allaitantes Salers (141 lactations) et Limousines (127 lactations) ont été analysées, en tenant compte de la race, de la parité (56 % de primipares) et du milieu nutritionnel, favorable (H) ou défavorable (B). Les 2 types de vaches ont réagi différemment à ces milieux. Les vaches Salers ont privilégié le maintien d'un haut niveau de production laitière au détriment de leur croissance (primipares) ou de la reprise d'état corporel (multipares). Le plus faible niveau de production laitière des Limousines leur a permis des croissances (primipares) plus importantes. Finalement, les vaches Limousines B de 2ème et 3ème lactation ont pu profiter de la période de pâturage pour réduire l'écart de poids initial avec les vaches H, alors que cet écart est resté stable chez leurs homologues Salers.

## **Variations in weight and milk yield at pasture of suckler Salers and Limousine cows in two nutritional environments**

*P. D'HOURL (1), M. PETIT (1), P. PRADEL (2), J.P. GAREL (2)*

*(1) INRA, LAHM, 63122 St Genès Champanelle, France*

**SUMMARY** – The variations in liveweight, body condition score and milk yield at pasture of suckler Salers (141 lactations) and Limousine (127 lactations) cows were analysed, taking into account breed, parity (56% of primiparous cows) and nutritional environment, favourable (H) or unfavourable (B). The 2 types of cows reacted differently to these environments. Salers cows tended to maintain a high milk yield to the detriment of growth (primiparous) or recovering of body reserves (multiparous). The lower milk yield in Limousines allowed greater growth (primiparous). Lastly, B Limousine cows in their 2nd and 3rd lactation used grazing period to reduce the difference in initial weight with H cows, whereas this difference remained stable in their Salers counterparts.

Les vaches allaitantes sont, du moins dans leurs régions d'origine, souvent sous alimentées pendant l'hiver en raison de la quantité et/ou de la qualité des fourrages disponibles. Elles peuvent alors mobiliser 50 à 60 kg de masse corporelle (Petit et Agabriel, 1993), réserves principalement lipidiques, qu'elles doivent reconstituer pendant la période de pâturage tout en allaitant leur veau. La capacité des vaches à exploiter l'herbe disponible tout au long de la période de pâturage est donc primordiale. Elle va dépendre en grande partie de leur capacité d'ingestion et de la quantité de lait fournie au veau. Le problème est plus aigu encore pour les jeunes vaches primipares qui doivent, non seulement produire et se reproduire, mais également poursuivre leur croissance.

L'objectif de la présente étude est d'analyser, sur la période de pâturage, les variations de production laitière et de reconstitution des réserves corporelles, estimées par les variations du poids vif et de l'état d'engraissement, de vaches allaitantes Salers et Limousines, primipares et multipares. Ces vaches diffèrent par leur capacité d'ingestion et par leur potentiel laitier. L'étude a été réalisée en altitude, ce qui limite les possibilités de récupération par une courte période de la végétation active.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Animaux, conduite et mesures :

Pour cette étude, nous avons regroupé les données enregistrées sur 141 lactations de vaches Salers et 127 lactations de vaches Limousines, dont 56 % de primipares, pendant 3 années (1992, 1993, 1994). Les vêlages ont eu lieu entre le 24 décembre et le 15 mars, mais principalement en janvier. Les veaux ont été sevrés entre le 10 octobre et le 1er novembre.

Ce travail a été réalisé sur le domaine INRA de Marcenat (Cantal), dans des conditions de demi-montagne humide (1000 à 1150 m d'altitude). Les vaches étaient toutes issues d'une expérience, portant sur les effets à long terme de 2 conduites alimentaires. Les femelles ont été soumises, à partir du sevrage (8 mois) et jusqu'à la fin de leur 3ème lactation (vêlage à 3 ans), à deux niveaux alimentaires (haut et bas) de la mi-août jusqu'au début du mois de mai, mimant un milieu riche et un milieu pauvre. Pendant l'hivernage (15 novembre au 1 mai), les vaches des niveaux hauts (H) ont été nourries selon leurs besoins (Agabriel et Petit, 1987), et celles des niveaux bas (B) ont reçu 2 UFL de moins par jour. Les vaches des 2 niveaux étaient conduites ensemble au pâturage jusqu'à la mi-août sur de bonnes prairies naturelles (chargement de 3 vaches/ha). Après cette date, les vaches H pâturaient des surfaces de repousse préalablement fauchées en juillet (herbe disponible : 20 kg de MS/jour environ), celles du niveau B pâturant des parcelles similaires, mais avec un chargement d'un tiers supérieur.

Les vaches ont été pesées tous les 14 jours. L'état d'engraissement a été estimé par maniements et simultanément par 3 notateurs à la rentrée à l'étable, à la mise à l'herbe et à la fin du mois de juillet, en utilisant une échelle de note variant de 0 à 5 (Agabriel et al, 1986). Les variations de poids et d'état corporel ont été calculées pour les périodes suivantes : hivernage, mise à l'herbe-mi-août, mi-août-rentrée étable. La production laitière des vaches a été mesu-

rée par pesée du veau avant et après la tétée tous les 14 jours à l'étable et au pâturage avec une interruption d'un mois environ entre la mise à l'herbe et la montée en estive.

Les variations de poids et d'état ont été analysées par un modèle d'analyse de variance avec en facteurs fixes la race (Salers, Limousine), le niveau d'alimentation (H, B) et la parité (multipare, primipare) et leurs interactions quand elles étaient significatives ( $P < 0,05$ ). Les variations de poids hivernales et la production laitière estivale ont été incluses comme covariables dans des analyses complémentaires.

## RÉSULTATS

### Période hivernale :

Pendant la période hivernale, les pertes de poids vif et d'état corporel ont été plus importantes ( $P < 0,01$ ) pour les vaches B (-15 kg et -0,8 point) que pour celles mieux alimentées dont les variations de poids et d'état sont presque nulles. Ces variations ont été plus faibles pour les multipares que pour les primipares. Les écarts sont faibles et non significatifs entre Salers et Limousines. La production laitière des vaches Salers a été supérieure de près de 2 kg/j ( $P < 0,001$ ) à celle des Limousines. Les vaches multipares ont produit de 1 à 1,5 kg/j de lait de plus que les primipares ( $P < 0,001$ ). La sous alimentation n'a pas eu d'effet significatif sur la production laitière moyenne hivernale des vaches Salers primipares et multipares (-0,5 kg) alors que les vaches Limousines B ont produit de 1 à 1,5 kg de lait de moins que celles bien alimentées ( $P < 0,01$ ).

### Mise à l'herbe

La diminution habituelle de poids vif observée entre les 2 pesées encadrant la mise à l'herbe (28 à 43 kg) a été plus importante de 10 kg pour les vaches H, probablement en raison d'un contenu digestif plus important avant la mise à l'herbe. De même, la chute de poids vif des vaches Salers est supérieure de 7 kg à celle des Limousines. Les vaches primipares perdent 7 kg de plus que les multipares (tableau 1 et figure 1).

### Première période de pâturage (1er mai au 15 août)

La reprise de poids est initialement très rapide (figure 1), puis se stabilise. Elle est à cette période similaire chez les vaches Limousines et Salers (53 et 56 kg) (tableau 1). Les vaches B reprennent davantage de poids (61 kg) que les H (49 kg) ( $P < 0,001$ ). Le gain de poids des vaches multipares (60 kg) est supérieur ( $P < 0,001$ ) à celui des primipares (50 kg).

Les notes d'état des vaches primipares varient peu entre la mise à l'herbe et le milieu de l'été, hormis celles des Limousines B qui augmentent de 0,5 point et correspondent à un gain de poids supérieur. Pour les vaches multipares, la note d'état augmente d'environ 1 point sauf pour les vaches Limousines H dont la reprise est plus modérée (+0,3 point).

Après la mise à l'herbe, la production laitière des vaches B atteint, voire dépasse (Salers multipares) celle des vaches mieux alimentées (figure 2). La production laitière est maximale après le 15 juin, puis décroît de 1,8 kg (Limousines B) ou 2,8 kg (Salers B) en 8 semaines. Rapportée à la production de mi-juin, l'évolution est semblable quels que soient la race ou le niveau alimentaire. Durant cette première partie de pâturage, la production lai-

**Tableau 1**  
**Poids, gain de poids, note d'état et production laitière au pâturage de vaches allaitantes**  
**Salers et Limousines soumises à 2 conduites alimentaires haute (H) ou basse (B).**

Parité	Primipares				Multipares				ETR*	Seuil de signification
	Salers		Limousines		Salers		Limousines			
Race	H	B	H	B	H	B	H	B		
Niveau alimentaire	H	B	H	B	H	B	H	B		
Nombre	36	37	37	36	37	31	27	27		
Poids (kg)										
Fin hivernage	635a	564b	591c	515d	664e	584bc	612c	563b	40	0,001
Mise à l'herbe	592a	532b	559c	487d	626e	561c	585a	544bc	37	0,001
Milieu de pâturage	636a	588b	601b	546c	688d	623ae	634a	608be	41	0,001
Rentrée étable	652a	605b	619b	574d	694e	642af	650af	630cf	42	0,001
Gain de poids annuel (kg)**	10a	13ab	20bc	24c	22bc	29cd	18abd	31c	20	0,05
Note d'état										
Mise à l'herbe	3,2a	2,1b	3,2a	2,0b	2,6c	1,4d	2,8c	1,9b	0,5	0,01
Milieu de pâturage	3,1a	2,3b	3,2a	2,5bc	3,3a	2,4b	3,1a	2,7c	0,6	0,01
Rentrée étable	2,9a	2,3bc	3,1a	2,5bc	3,0a	2,1b	2,9a	2,5c	0,6	0,01
Production laitière au pâturage (kg/j)***										
1ère période	6,6a	6,6a	4,8bc	4,6c	7,9d	8,6e	5,4bf	5,6f	1,4	0,01
2nde période	6,0a	5,2b	3,6c	3,1c	5,6ab	5,5ab	3,3c	3,1c	1,4	0,01

\* : écart-type résiduel.

\*\* : calculé entre les 2 rentrées à l'étable.

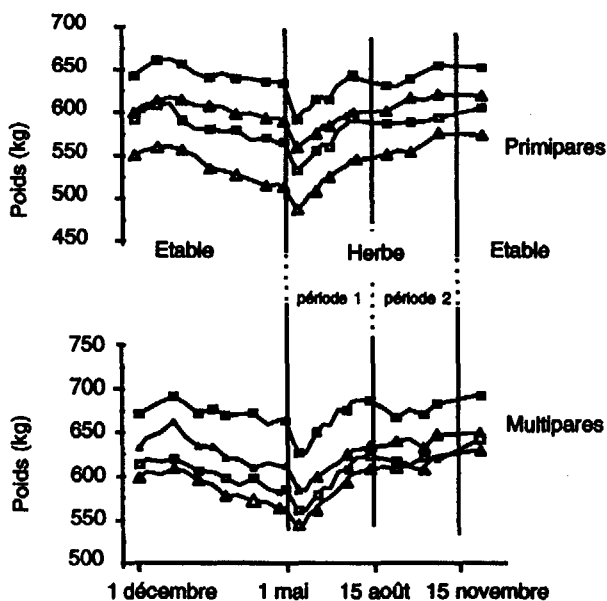
\*\*\* 1<sup>re</sup> période (25 mai au 15 août)

2<sup>e</sup> période (16 août au 30 septembre)

Les valeurs indicées de lettres différentes sont différentes au seuil indiqué.

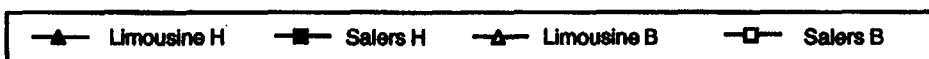
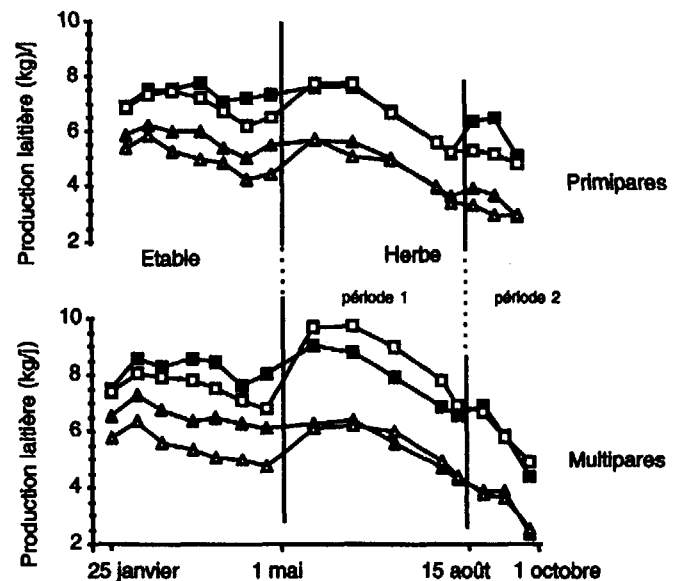
**Figure 1**

**Evolution du poids vif selon la race des vaches et le niveau alimentaire**



**Figure 2**

**Evolution de la production laitière selon la race des vaches et le niveau alimentaire.**



tière moyenne des vaches Salers (7,4 kg/j) est supérieure ( $P<0,001$ ) à celle des Limousines (5,1 kg/j) ; la production des multipares est supérieure de 1,2 kg/j à celle des primipares ( $P<0,001$ ) (tableau 1). A cette période, les variations individuelles de poids et d'état ne sont pas liées, intra-lot, au niveau de production laitière ni aux variations de poids hivernales.

#### Deuxième période de pâturage (15 août au 15 novembre)

Les variations de poids de mi-août au 1 décembre (après la rentrée à l'étable) sont plus faibles que pendant la période précédente (tableau 1 et figure 1). Le gain de poids des vaches Limousines primipares H et multipares H et B est proche de 20 kg, et celui des Limousines primipares B (28 kg) est plus élevé ( $P<0,01$ ). Le gain de poids des vaches multipares Salers H (6 kg) est inférieur ( $P<0,01$ ) à celui des B (19 kg) et des primipares (16 kg). Les variations de note d'état sont très faibles (-0,3 à 0 point) entre le 15 août et la rentrée à l'étable. Lorsque les vaches pâturent les repousses, la production laitière des vaches H augmente (primipares) ou se stabilise (multipares) (figure 2). Cet effet est plus marqué chez les Salers (primipares: +1,2 kg/j ; multipares: +0,4 kg/j) que chez les Limousines (primipares : +0,3 kg/j ; multipares : -0,3 kg/j). Par la suite, la production laitière chute, davantage chez les multipares. Ainsi, la production laitière moyenne des vaches multipares est semblable à celle des primipares (tableau 1 et figure 2), les vaches Salers produisant en moyenne 2,3 kg/j de plus que les Limousines ( $P<0,001$ ).

#### Période complète de pâturage (fin hivernage-entrée à l'étable)

Sur l'ensemble de la période de pâturage, le gain de poids des vaches Limousines est supérieur ( $P<0,001$ ) à celui des Salers (tableau 1). Le gain de poids des vaches primipares est inférieur en moyenne de 12 kg ( $P<0,001$ ) à celui des multipares. Les différences raciales ne sont plus significatives si la production laitière estivale est ajoutée dans le modèle en covariable. Pour 1 kg/j de lait produit en plus pendant l'été, le gain de poids entre la fin de l'hivernage et la rentrée étable suivante est diminué de 3,7 kg. Les vaches B reprennent environ 30 kg de plus que les H, sauf les primipares Salers B dont le gain de poids est supérieur de 13 kg seulement à celui des H (tableau 1).

Pour un même type d'animal et un même niveau, à 1 kg supplémentaire de perte de poids vif hivernale correspond un gain estival augmenté de 0,49 kg.

Pendant la période de pâturage, l'état d'engraissement des vaches B augmente davantage que celui des vaches H (+0,5 vs 0), mais sans pouvoir compenser l'écart existant à la mise à l'herbe (tableau 1). A la rentrée à l'étable, la note

d'état des vaches H est supérieure en moyenne de 0,8 point ( $P<0,01$ ) à celle des vaches B.

Sur l'ensemble de l'année, entre les 2 rentrées à l'étable, l'augmentation moyenne de poids des vaches Limousines primipares (22 kg) est supérieure ( $P<0,05$ ) à celle de leurs homologues Salers (11 kg), alors que les différences raciales sont faibles (NS) pour les multipares. Le gain de poids annuel des vaches multipares Limousines B est supérieur ( $P<0,05$ ) à celui des H (tableau 1) alors que l'écart est très faible (NS) pour les primipares. Finalement, l'écart de poids lors de la rentrée à l'étable entre les vaches multipares H et B est très nettement plus faible chez les Limousines (20 kg) que chez les Salers (52 kg) (tableau 1).

#### DISCUSSION-CONCLUSION.

Le gain de poids supérieur des vaches Limousines à celui des Salers au pâturage s'explique vraisemblablement en grande partie par leur production laitière inférieure, qui leur permet de compenser largement leur plus faible capacité d'ingestion. Peut intervenir aussi, au moins chez les primipares, la moindre précocité des animaux de race Limousine (Petit et al, 1994). Les possibilités de reconstitution des réserves corporelles à l'herbe de vaches ayant subi une restriction alimentaire sont limitées lorsque leur niveau de production laitière est important (cas des Salers). Si les quantités d'herbe ingérées sont vraisemblablement supérieures chez les vaches les plus maigres (Wright et al, 1994), elles sont cependant limitées par la capacité d'ingestion, notamment pour les vaches primipares. De plus dans les conditions de notre étude, la courte période de végétation active a sans doute exacerbé le phénomène.

Ce travail met donc en évidence les réactions différentes des vaches de races Salers et Limousines au milieu alimentaire. Les premières semblent privilégier le maintien d'un haut niveau de production laitière au détriment de leur croissance (primipares surtout) ou de la reconstitution de leurs réserves adipeuses. Au contraire, les secondes limitent leur niveau de production laitière lorsque les conditions alimentaires sont défavorables, ce qui leur permet de poursuivre leur croissance ou de reconstituer leurs réserves. Le travail en cours à Marcenat, dont sont issues ces données, devrait permettre de préciser les variations individuelles intra-races des réactions à ces milieux nutritionnels, ainsi que leurs conséquences à plus long terme sur la reproduction des vaches et le poids au sevrage de leurs veaux.

#### REMERCIEMENTS :

Nous tenons à remercier A. Mante et P. Maronne (INRA Marcenat) pour leur collaboration technique. Ce travail a bénéficié d'une subvention de l'Etat (FIDAR-IR MC).

#### RÉFÉRENCES

AGABRIEL J., GIRAUD J.M., PETIT M., 1986. Bull Techn. CRZV Theix, INRA, 66, 43-50.

AGABRIEL J., PETIT M., 1987, Bull. Techn. CRZV Theix INRA, 70, 153-166

PETIT M., AGABRIEL J., 1993. INRA Productions Animales 6,311-318

PETIT M., AGABRIEL J., D'HOUR P., GAREL J.P., 1994. INRA Prod. Anim. 7, 235-243

WRIGHT I.A., JONES 1994, MAXWELL T.J., RUSSEL A.J.F., HUNTER E.A., 1994. Anim. Prod. 58, 193-207