

Enquête sur les facteurs de variation des taux butyreux et protéique de troupeaux alimentés à base d'herbe

B. Baumont

En 1994, les résultats de Contrôle Laitier ont mis en évidence dans le Puy-de-Dôme un faible taux protéique moyen. Une enquête de terrain a été mise en place pour identifier les pratiques des éleveurs qui expliquent les écarts importants de taux entre élevages et pour hiérarchiser les facteurs en cause.

RÉSUMÉ

Les 44 exploitations enquêtées avec une alimentation à base d'herbe ont été réparties en 4 groupes, suivant leurs taux butyreux et protéique, faibles ou élevés. Diverses informations ont été recueillies concernant les pratiques d'alimentation du troupeau, sa production et son niveau génétique. Les taux sont élevés lorsque génétique, conduite et qualité des fourrages sont favorables ; ils sont moyens lorsque certains de ces facteurs sont défavorables. Ils sont bas en cas de mauvaise conservation du silo, de pâturage mal maîtrisé associé à une complémentation insuffisante... Les facteurs alimentaires sont prédominants : une génétique défavorable peut être partiellement compensée par une bonne alimentation (le taux protéique est alors moyen), mais pas l'inverse.

MOTS CLÉS

Auvergne, enquête, gestion du pâturage, qualité du lait, ration alimentaire.

KEY-WORDS

Auvergne, diet, grazing management, milk quality, survey.

AUTEUR

EDE-Contrôle Laitier 63, 8, rue Villiet, F-63038 Clermont - Ferrand cedex 1.

Le Puy-de-Dôme est un département à dominante fromagère. Pourtant, en 1994, au vu des résultats de Contrôle Laitier français, il était **classé dans le dernier tiers pour le taux protéique** des lactations contrôlées. Par ailleurs, au sein du département, on constatait :

- un écart de taux protéique de 1 g entre la région obtenant le taux le plus élevé et celle obtenant le taux le plus bas,
- 7 g d'écart maximum entre troupeaux d'une même race dans une même région,
- des écarts pas toujours faciles à expliquer *a priori*.

Le Contrôle Laitier du Puy-de-Dôme a donc décidé de réaliser **une étude** de terrain au cours de la campagne fourragère 1994-1995, de manière à mieux connaître les pratiques des éleveurs, **pour estimer l'importance relative des différents facteurs en jeu**, en vue d'apporter un conseil plus adapté.

1. Méthode utilisée

Les élevages sélectionnés ont été **enquêtés par leur conseiller de Contrôle Laitier**. Le questionnaire comprenait à la fois des informations jugées (conduite du pâturage...), mesurées (qualité de conservation des silos...) ou calculées (quantité de concentré distribuée d'après les factures...) par le conseiller. Les **résultats de production et le niveau génétique** de chaque élevage étaient également disponibles. Pour les taux butyreux et protéique, les niveaux génétiques sont estimés à l'aide d'index qui varient de - 1 (très mauvais) à + 1 (très bon).

Parmi les facteurs connus de variation du taux protéique (RÉMOND, 1985 ; HODEN *et al.*, 1985 ; AGABRIEL *et al.*, 1993), **nous avons voulu nous attacher essentiellement aux facteurs «alimentation» et «génétique»**. Nous avons fait abstraction de l'effet race en ne choisissant que des élevages de race Prim'Holstein. Nous avons également voulu concentrer notre étude sur des élevages ne rencontrant pas, *a priori*, de gros problèmes alimentaires (par exemple une sous-alimentation flagrante), en ne sélectionnant que des troupeaux obtenant une moyenne de plus de 6 000 kg/vache (supérieure à la moyenne départementale).

Deux types de ration hivernale ont été choisis, les plus représentés au sein des élevages adhérents du Contrôle Laitier départemental, à savoir : ensilage d'herbe + regain et ensilage de maïs + ensilage d'herbe + foin ou regain.

Pour chaque type de ration, **4 groupes** de 8 à 10 élevages ont été **constitués sur la base des résultats de taux butyreux** (élevé : TB+, ou faible : TB-) **et protéique** (élevé : TP+, ou faible : TP-) de la campagne précédente. 78 élevages ont été ainsi sélectionnés, mais nous limiterons ici nos commentaires aux **44 élevages disposant d'une ration uniquement à base d'herbe**, situés pour la plupart dans la région de Rochefort - Montagne (zone volcanique arrosée), les autres se

TABLEAU 1 : Présentation des groupes constitués selon les taux butyreux et protéiques (moyennes et écart types).

TABLE 1 : *The groups, as constituted by the butterfat and protein contents (means and standard deviations).*

Groupes d'exploitations	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV
Catégories de taux*	TB+/TP+	TB+/TP-	TB-/TP+	TB-/TP-
Nombre d'élevages	15	10	9	10
Taux Butyreux (g/l)	42,3 (± 0,7)	41,9 (± 0,9)	39,6 (± 0,8)	39,8 (± 0,7)
Taux Protéique (g/l)	32,2 (± 0,5)	30,6 (± 0,6)	31,2 (± 0,5)	29,9 (± 0,3)
Lait produit (l/vache)	6 253 (± 485)	6 250 (± 425)	6 856 (± 550)	6 130 (± 548)

* Taux butyreux élevé (TB+) ou faible (TB-) ; taux protéique élevé (TP+) ou faible (TP-)

trouvant dans le Livradois ou le Sancy. Du fait de l'évolution des résultats d'une campagne à l'autre, les groupes ont dû être remaniés. Leurs caractéristiques laitières sont présentées tableau 1.

2. Résultats

• Le groupe I obtient les taux les plus élevés ; il se caractérise par une accumulation de facteurs favorables :

- des vêlages de fin d'été-automne (période favorable pour les taux) ;
- une génétique positive pour les taux butyreux et protéique : les index TB et TP sont tous deux égaux à + 0,37 en moyenne. Ce groupe ne comporte que des troupeaux d'index TP positifs (de 0 à + 0,9) et seulement 3 troupeaux légèrement négatifs en index TB ;
 - les fourrages sont de bonne qualité grâce à :
 - une bonne maîtrise du pâturage (pas ou peu de surpâturage ou de refus),
 - des stocks ouverts courant septembre,
 - des fourrages offerts à volonté en hiver,
 - des ensilages d'herbe (60% de la ration), récoltés majoritairement au stade début épiaison, bien conservés dans l'ensemble (aucun n'est mal conservé), 4 silos sur 13 dépassant 24% de matière sèche ;
 - une complémentation forte (en moyenne 1,7 t pour 6 250 l produits par vache) avec très souvent 2 à 3 kg de céréales/vache/jour en toute saison.

• Le groupe II obtient un TB élevé mais un TP moyen ; certains facteurs favorables sont contrebalancés par des facteurs défavorables au TP :

- des vêlages plus étalés, une partie en juillet-août, une autre en janvier-février ;
- une génétique en moyenne favorable aux taux mais moins fortement que pour le groupe I (+ 0,19 pour le TB, + 0,15 pour le TP) : il n'y a pas de troupeaux avec de forts index TP, les index TB étant assez variables ;

- pour les fourrages et la complémentation, on peut distinguer 2 types de conduite :

- des élevages qui disposent de bons fourrages : conduite du pâturage plutôt bonne, silos faits tôt, bien conservés... mais ouverts plus tard que pour le premier groupe, alors que les vêlages débutent plus tôt. Ils offrent une quantité de concentré moins élevée, essentiellement à base d'aliment «équilibré» du commerce (0,95 à 0,98 UFL, 130 PDIN, 125 PDIE par kg) ;

- et des élevages qui maîtrisent moins leur pâturage, disposent de silos récoltés au stade mi-épiaison, avec peu de matière sèche et une conservation moyenne... mais distribuent plus de concentré, avec une part plus importante de céréales, hiver comme été.

• Le groupe III obtient un TB bas et un TP moyen ; sa conduite est proche de celle du groupe I mais sa génétique est très différente :

- des vêlages de fin d'été-automne ;

- des animaux avec un excellent niveau génétique en lait mais des index négatifs pour les taux : - 0,47 pour le TB (de - 0,1 à - 1,0) et - 0,17 pour le TP (de 0,1 à - 0,6) ;

- un pâturage bien conduit... mais avec des quantités de concentré plus restreintes que pour le groupe I et, en moyenne, moins fortement dosé en céréales ;

- de l'ensilage offert à volonté, bien conservé... mais récolté souvent au stade mi-épiaison et avec une matière sèche comprise entre 18 et 20%, hormis un silo à 23% ;

- une complémentation hivernale légèrement supérieure à celle du groupe I et plus azotée mais, globalement sur l'année, la même quantité de concentré distribuée pour 600 l de lait produit en plus par vache.

• Le groupe IV obtient les taux les plus bas et cumule généralement des facteurs de conduite défavorables :

- une part plus importante de vêlages en novembre ;

- des animaux avec un niveau génétique moyen pour les taux : index variable pour le TB, très proche de 0 pour le TP (de - 0,3 à + 0,2) ;

- un pâturage souvent mal maîtrisé, notamment en période estivale où les situations de refus abondants ou de surpâturage sont fréquentes, avec une complémentation moyenne en quantité ;

- des fourrages pas toujours offerts à volonté en hiver, récoltés entre début et mi-épiaison mais avec des taux de matière sèche ne dépassant pas 21% et pouvant être très bas, mal conservés dans la moitié des cas, avec un type de complémentation hivernale qui ne corrige pas suffisamment le déséquilibre entre les PDIN et les PDIE de l'ensilage (dû à la mauvaise conservation).

A noter dans ce groupe, 2 élevages qui maîtrisent bien les fourrages mais complémentent peu et ont des animaux fortement sélectionnés sur le lait.

3. Conclusion

Les résultats de taux, et en particulier le taux protéique, sont fonction de la combinaison de nombreux facteurs :

- les taux sont élevés lorsque génétique, conduite et alimentation sont tous favorables (groupe I) ;

- ils sont moyens lorsque certains facteurs sont favorables (génétique pour le groupe II, bons fourrages pour le groupe III) mais d'autres défavorables (complémentation ou qualité des fourrages pour le groupe II, génétique pour le groupe III) ;

- ils sont bas lorsque certains facteurs alimentaires sont très défavorables (conservation du silo, pâturage mal maîtrisé associé à une complémentation insuffisante qui ne couvrent pas les besoins).

A noter que :

- le taux de matière sèche (MS) de l'ensilage d'herbe semble avoir un rôle important, sans doute en raison des corrélations que l'on observe souvent entre taux de MS et qualité de conservation d'une part, et taux de MS et quantité de fourrage ingérée d'autre part ;

- dans tous les groupes, il y a des élevages avec des index à 0 ; ce sont alors les facteurs alimentaires qui sont déterminants.

Une hiérarchisation des différents **critères influant sur le taux protéique** peut être proposée : **les facteurs alimentaires prédominent par rapport aux facteurs génétiques**. En effet, une génétique négative peut être partiellement compensée par une bonne alimentation (le taux protéique est alors moyen) alors qu'une ration de base hivernale de mauvaise qualité (ensilage d'herbe mal conservé et mal consommé), quel que soit le niveau génétique, engendre un taux protéique bas. Le niveau du taux protéique annuel se joue donc dès la confection du silo, du moins pour des élevages ayant majoritairement leurs vèlages en fin d'été et automne

Travail présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.,
«Récolter et conserver l'herbe aujourd'hui»,
les 1^{er} et 2 avril 1998.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- RÉMOND B. (1985) : «Influence de l'alimentation sur la composition du lait de vache. 2. Taux protéique : facteurs généraux», *Bull. Tech. CRZV Theix*, INRA, 62, 53-67.
- HODEN A., COULON J.B., DULPHY J.P. (1985) : «Influence de l'alimentation sur la composition du lait de vache. 3. Effets des régimes alimentaires sur les taux butyreux et protéique», *Bull. Tech. CRZV Theix*, INRA, 62, 69-79.
- AGABRIEL C., COULON J.B., MARTY G., BONAÏTI B., BONIFACE P. (1993) : «Effets respectifs de la génétique et du milieu sur la production et la composition du lait de vache. Etude en exploitations», *INRA, Prod. Anim.*, 6 (3), 213-223.

SUMMARY

Investigation on the factors of variation of protein and butterfat contents in grass-fed dairy herds

The results of 'Contrôle Laitier' (official milk control board) for 1994 show that the mean protein contents of milk were quite low in the Puy-de-Dôme département. Farms were surveyed to find out which practices would explain the large differences in contents between herds and to grade the factors responsible. The 44 farms surveyed, all with grass-fed herds, were divided into 4 groups, according to the protein and butterfat contents, high or low. Various data were gathered on feeding practices, herd production, and genetical value of the stock. The contents were high when the genetics, herd management and forage quality were good ; they were medium when some of these factors were inadequate ; they were low when silage conservation was poor, when badly controlled grazing was compounded with an insufficient complementation, etc. The feed factors are predominant : unfavourable genetics can be partly compensated by adequate feeding (resulting in a medium protein content), but not vice versa.