

## L'INVERSION DES TAUX : CAUSES ET MOYENS D'ACTION

L'inversion en milieu de lactation, des taux butyreux (TB) et protéiques (TP), ou phénomène des taux butyreux faibles, est une spécificité de l'espèce caprine. Outre le fait que ce phénomène, traduit le plus souvent un déséquilibre alimentaire, le croisement des taux pose problème aux entreprises de transformation : le rapport gras sur sec réglementaire de 45 % étant parfois difficile à atteindre. Les problèmes technologiques posés par ces inversions de taux ayant été abordés lors d'un précédent numéro, nous n'y reviendrons pas.

Causes des inversions :

Les inversions de taux sont principalement la résultante de taux butyreux faibles, anormalement bas en période de pleine lactation (cf TB 3 Figure 1) ; les inversions de taux dues au taux protéique élevés sont plus rares et nettement moins inquiétantes.

Facteurs de variation du taux butyreux :

Des facteurs intrinsèques (niveau génétique, race, niveau de production, stade de lactation, état physiologique) et des facteurs extrinsèques (saison, température, techniques d'élevage dont alimentation) peuvent engendrer de faibles taux butyreux (Le Jaouen, 1973). C'est dire la multiplicité des facteurs qui peuvent être en cause dans les phénomènes d'inversion de taux !

Les variations du taux butyreux ne reflètent que partiellement l'origine génétique. En effet, le taux butyreux subit de fortes variations journalières et saisonnières. Les variations de la durée du jour (photopériodisme) peuvent avoir un effet sur la sécrétion lactée : les chèvres mettant bas en jours courts ont tendance à sécréter un lait plus riche en matières grasses (ainsi qu'en matières protéiques). Par ailleurs, les taux fluctuent avec la saison : ils sont à leurs niveaux maximum en automne et minimum en juin (Le Jaouen, 1986). A ces effets, s'ajoutent les facteurs stade de lactation (cf Figure 1) et niveau de production : la richesse des laits en matières grasses et protéiques tend à baisser lorsque le niveau de production s'élève.

Enfin, et surtout, **l'ensemble des facteurs alimentaires**, en relation avec les besoins nutritionnels des animaux ont **une influence très marquée** sur le taux butyreux, ainsi que sur la composition en acides gras du lait de chèvre. Ainsi l'alimentation peut faire varier le taux butyreux de 8 g/kg à 10 g/kg ! (Morand Fehr, 1996).

Les acides gras du lait de chèvre, qui constituent pour 98 % la matière grasse du lait, ont deux origines : les acides gras courts et moyens qui sont synthétisés dans la mamelle à partir de l'acétate et du butyrate ruminal, les acides gras longs qui proviennent des réserves corporelles et/ou des matières grasses alimentaires. Ainsi, les facteurs alimentaires susceptibles de modifier les proportions des produits terminaux (acétate, propionate, butyrate) ainsi que les matières grasses alimentaires vont largement jouer sur le taux butyreux (cf Figure 2) :

- Les apports énergétiques influencent fortement le niveau du taux butyreux : une réduction brutale des apports se traduit le plus souvent par une diminution de la quantité de lait et par une mobilisation des réserves corporelles, d'où peut résulter un accroissement du taux butyreux (Journet et Chilliard, 1985).

- L'augmentation du niveau et de la vitesse d'ingestion, par le biais d'une accélération du transit et donc d'une plus faible digestibilité, en particulier des parois cellulosiques, engendre en général des baisses de taux butyreux.
- Une teneur élevée dans la ration de glucides fermentescibles - amidon et sucres solubles - (et donc une forte concentration énergétique) provoque des chutes de taux butyreux chez la vache laitière. Chez la chèvre, recevant une ration à forte proportion d'aliments concentrés (soit à 25-30% ou plus d'amidon dans la ration) le taux butyreux enregistré a tendance à être plus faible qu'à une ration à forte proportion de fourrages (Morand Fehr et al., 1986). En revanche, la nature de l'amidon (lent ou rapide) ne semble pas avoir d'influence à des niveaux « normaux » d'amidon (15 %) (Morand Fehr, 1996).
- Une quantité élevée d'aliments broyés ou granulés peut également provoquer des baisses de taux butyreux.
- Des rations fortement déficitaires en matières grasses (< 2 %) ou au contraire excédentaires (> 5 %), en particulier, en huiles désaturées peuvent être à l'origine de taux butyreux faibles.

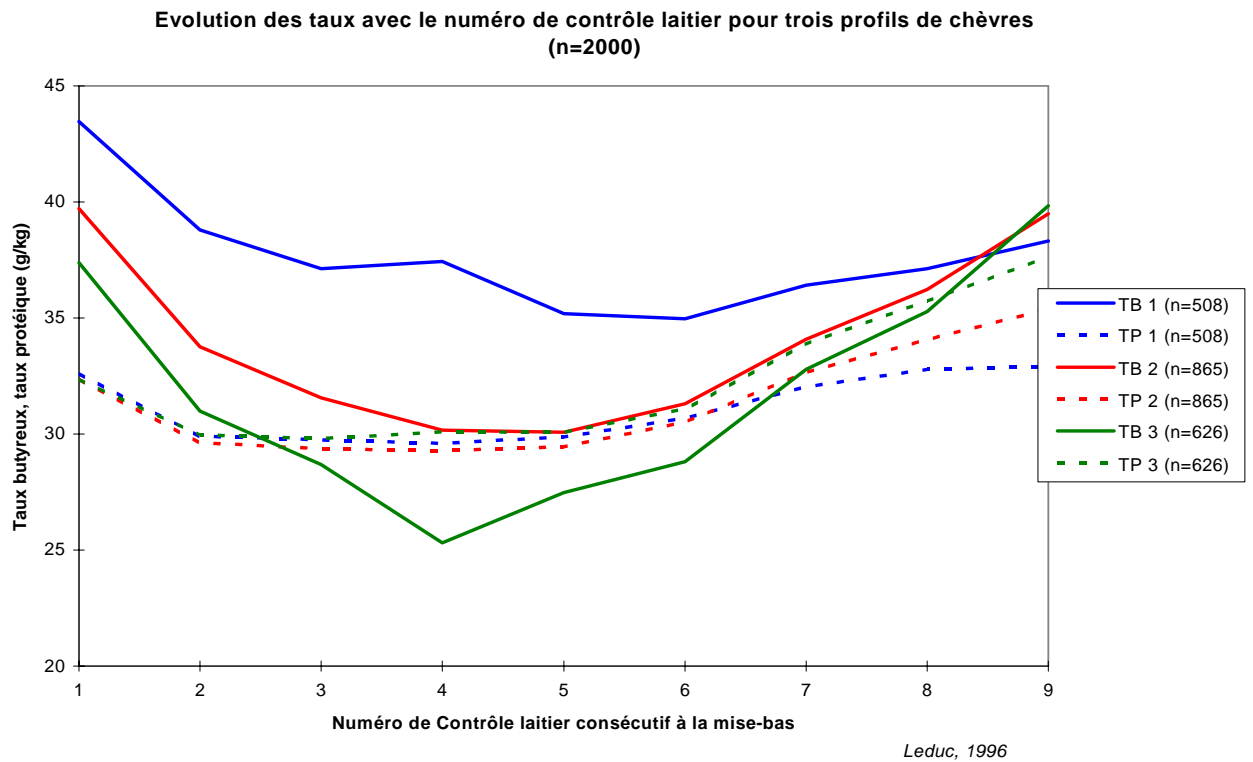
#### Moyens d'action pour limiter les inversions de taux

Augmenter la quantité d'acides gras courts et moyens par accroissement des précurseurs (acides acétique et butyrique), ce grâce à une bonne régulation du pH ruminal (substances tampons), à la fourniture de glucides pariétaux, à la réduction des quantités de concentrés. Il s'agit donc de jouer sur la fibrosité de la ration (Santini et al., 1992 ; Rousselot, 1994).

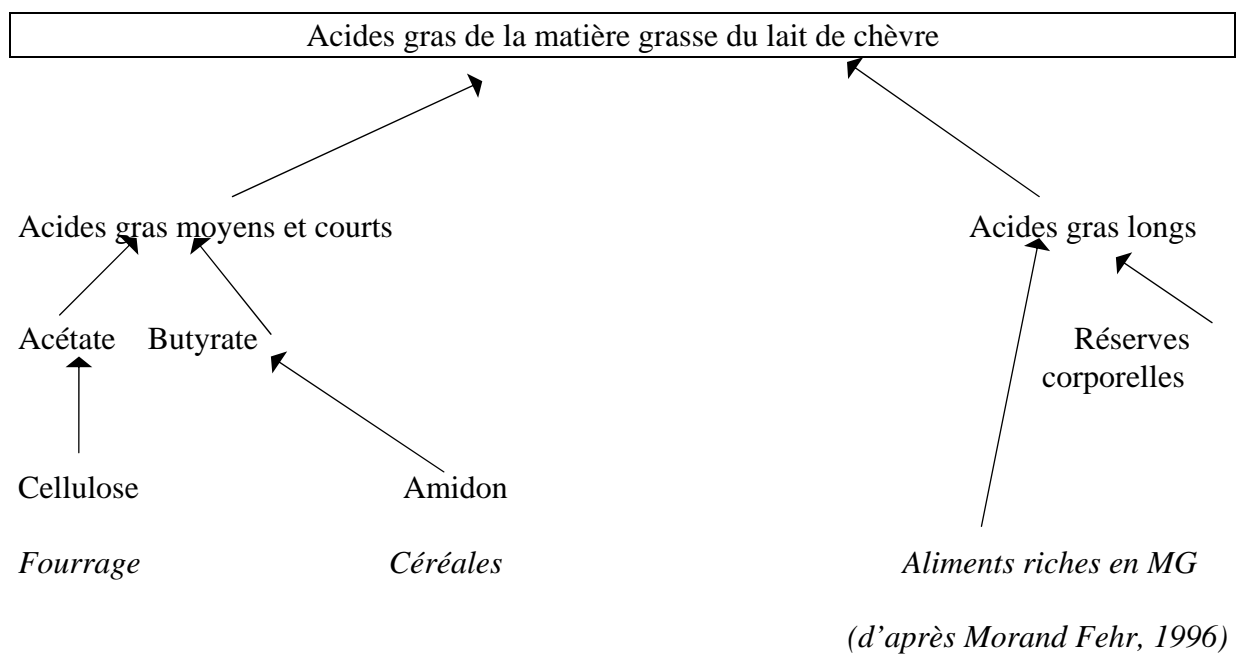
Augmenter la quantité d'acides gras longs, par recours aux matières grasses protégées, qui permettent une amélioration significative du taux butyreux sans effet dépressif sur le niveau d'ingestion (Rousselot, 1994).

A Leduc

Figure 1



**Figure 2 : Origine des acides gras du lait et influence de l'alimentation**



Pour en savoir plus

- JOURNET M, CHILLIARD Y, 1985. Influence de la composition du lait. 1. Taux butyreux : facteurs généraux. Bull Tech CRZV Theix INRA, (60), 13-23.
- LEDUC A, 1996. Etude des systèmes alimentaires secs caprins : caractéristiques techniques et conséquences économiques. Rapport d'étude, Chambre d'Agriculture Poitou-Charentes. 27 p.
- LE JAOUEN JC, 1973. Caractéristiques et composition du lait de chèvre considérés du point de vue zootechnique et de son utilisation. Tech Lait, sept, 7-25.
- LE JAOUEN JC, 1986. Composition du lait : la situation actuelle. La Chèvre, 153, 10-13.
- MORAND FEHR P et al., 1986. Données récentes sur la composition du lait de chèvre. In : Journées Recherche Ovine et Caprine, 11, 253-298.
- MORAND FEHR P, 1996. Inversion des taux. La Chèvre, 213, 26-30.
- SANTINI FJ et al., 1992. Dietary fiber and milk yield, mastication, digestion and rate of passage in goats fed alfalfa hay. J Dairy Sci, 75, 209-219.
- ROUSSELOT MC, 1994. Utilisation de fibres et de matières grasses protégées pour maîtriser les taux butyreux et protéiques de chèvres en milieu et fin de lactation. Compte rendu Institut de l'Élevage.