



**HAL**  
open science

## Le calcium du lait de vache : un élément indispensable à la nutrition humaine et peut-être un indicateur du métabolisme osseux de la vache laitière ?

Catherine Hurtaud, Pierre Gaignon, Anne Boudon

### ► To cite this version:

Catherine Hurtaud, Pierre Gaignon, Anne Boudon. Le calcium du lait de vache : un élément indispensable à la nutrition humaine et peut-être un indicateur du métabolisme osseux de la vache laitière?. 15. Journée de l'animation transversale glande mammaire, lait (GML), Nov 2016, Saint Genès-Champanelle, France. hal-02739214

**HAL Id: hal-02739214**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02739214>**

Submitted on 2 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.

## Le calcium du lait de vache : un élément indispensable à la nutrition humaine et peut-être un indicateur du métabolisme osseux de la vache laitière ?

*Catherine Hurtaud, Pierre Gaignon et Anne Boudon*

*INRA, Agrocampus Ouest, UMR PEGASE, 35590 SAINT-GILLES*

La teneur en calcium (Ca) du lait est un caractère fortement transmissible, lié à la teneur en protéines, et à la teneur en matières grasses (Alais, 1984). Cette teneur a longtemps été considérée comme peu dépendante des conditions d'alimentation des vaches laitières et relativement stable autour de 1,2 g/L (1,16 g/kg) de lait. Toutefois, dans des essais réalisés en station expérimentale ou issus d'enquêtes conduites en fermes commerciales, nous avons constaté des variations de la teneur en Ca. Elles seraient liées a priori aux changements d'alimentation des vaches laitières avec des chutes plus marquées au printemps-été ou à la transition hiver-printemps. De plus, durant la campagne laitière 2009, il y a eu des fluctuations de la teneur en Ca dans tous les bassins laitiers français. Outre l'aspect nutritionnel associé au Ca du lait, une réduction de sa teneur, en particulier sous sa forme colloïdale peut affecter l'aptitude à la coagulation des laits (Hurtaud et al, 2001). Les causes de variation de la teneur en Ca du lait sont assez mal connues aujourd'hui même si on peut suspecter un effet probable de la race, du stade de lactation, du rang de lactation, de l'alimentation, des conditions climatiques (température, rayonnement solaire) ou de la photopériode (jours courts vs jours longs).

Pour répondre à ces questions, différents travaux ont été réalisés :

- valorisation d'une base de données afin de préciser les effets des principales rations alimentaires sur les teneurs en Ca du lait : il y a une corrélation entre la teneur en Ca du lait et la teneur en protéines liée probablement à la structure même de la micelle de caséine. La teneur en Ca du lait est plus élevée avec les régimes à base d'ensilage de maïs et plus faible au pâturage sans que ces variations ne soient attribuables à des variations de la teneur en protéines du lait. Il y a un effet positif de la couverture des besoins énergétiques de la vache laitière sur la teneur en Ca du lait (effet lié à la teneur en protéines).

- suivi de la teneur en Ca du lait en fonction de systèmes d'alimentation intensif ou économe pendant 2 lactations sur 2 races de vaches laitières (Normande et Holstein) : le lait de Normande est plus riche en Ca que le lait de Holstein. La teneur en Ca varie avec le stade de lactation et la saison (chute au printemps-été). Cet essai confirme aussi que les laits « ensilages de maïs » sont plus riches en Ca que les laits « herbe » durant la période hivernale

- effet de la durée du jour et du bilan alimentaire cation anion (BACA) : la teneur en Ca du lait est plus élevée avec le BACA 400 et les jours courts en association avec des teneurs en ostéocalcine plus élevées dans le plasma plus d'accrétion osseuse)

De nouveaux travaux concernant la régulation du Ca au niveau de la vache laitière sont en cours.

Deux questions principales :

- quelles sont les relations entre la dynamique de la teneur en Ca du lait et celle de l'accrétion/résorption osseuses estimées à travers l'usage de bio-marqueurs sanguins ?
- Est-il possible de moduler les dynamiques d'accrétion/résorption osseuses par les dynamiques d'apports alimentaires en P et Ca à l'échelle de la lactation ?

L'objectif finalisé est de trouver des outils futurs pour des études à plus grande échelle des conséquences sur la longévité des vaches.

Alais C. 1984. Science du lait : principes des techniques laitières, SEPAIC, 814 p.

Hurtaud C., Buchin S., Martin B., Verdier-Metz I., Peyraud J.L., Noël Y. 2001. La qualité des laits et ses conséquences sur la qualité des produits de transformation : quelques techniques de mesure dans les essais zootechniques. Rencontres Recherches Ruminants 8, 35-42