

# PRODUITS AU LAIT DE CHÈVRE ET ALIMENTATION

Fiche technique destinée à la pratique



**Karin Wehrmüller et Stephan Ryffel**

Le lait de chèvre est un aliment de grande importance à l'échelle mondiale. La «vache du pauvre» contribue grandement à l'alimentation humaine dans les pays en voie de développement. En Europe, en particulier dans les pays méditerranéens, la détention de chèvres est très répandue. Comme le montrent ces chiffres publiés par l'Union suisse des paysans et le Service d'information agricole, la détention de chèvres connaît un renouveau depuis quelques années en Suisse aussi:

Année	1886	1906	1941	1978	2000	2002	2004
Chèvres	416'323	362'117	214'706	79'977	62'499	65'950	70'627

Entre 2000 et 2005, la production de fromages de chèvre est passée de 403 à 698 tonnes, ce qui représente une augmentation de 70%. A côté du fromage à pâte mi-dure traditionnel, le plus souvent fabriqué de façon saisonnière dans les alpages, la production de fromages à pâte molle à croûte fleurie et surtout de fromages frais à la crème, vendus dans de nombreuses variations, gagne en importance.

Les produits au lait de chèvre suscitent l'intérêt des consommatrices et des consommateurs non seulement en raison de leur goût caractéristique, mais aussi de leurs propriétés nutritives particulières. Les avis sur les bienfaits de ces produits sont légion. Toutefois, la recherche et la littérature scientifique portant sur le lait de chèvre dans l'alimentation humaine restent modestes. Il est donc difficile de différencier entre faits avérés et idées fausses. Dans la présente fiche technique, nous allons tenter de passer au crible les aspects nutritionnels, physiologiques et concernant la santé des produits au lait de chèvre de même que donner des informations sur:

1. les macronutriments: matière grasse, protéines et hydrates de carbone
2. les micronutriments: substances minérales et vitamines
3. la digestibilité des protéines et de la matière grasse
4. le lait de chèvre et les allergies
5. un composant particulier: la taurine



## 1. MACRONUTRIMENTS : MATIÈRE GRASSE, PROTÉINES ET HYDRATES DE CARBONE

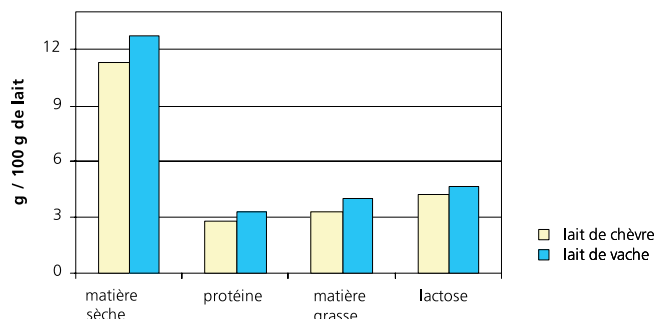
Comme on peut le voir sur la figure, le lait de chèvre contient en général des teneurs en protéines, en matière grasse ainsi qu'en lactose plus basses que le lait de vache et donc une teneur énergétique plus faible.

plus basse dans le lait de chèvre n'en fait pas un aliment plus favorable pour les personnes intolérantes au lactose du lait de vache.



Les composants du lait de chèvre sont toutefois soumis à de grandes variations. Les écarts sont dus en particulier à la race, mais aussi à l'alimentation et au stade de lactation des animaux.

Dans les deux types de lait, les hydrates de carbone se trouvent sous la forme de lactose. La teneur en lactose légèrement



## 2. MICRONUTRIMENTS: SUBSTANCES MINÉRALES ET VITAMINES

En ce qui concerne les micronutriments, le lait de chèvre enregistre des concentrations semblables à celles du lait de vache. Selon le 5<sup>e</sup> Rapport suisse sur l'alimenta-

tion, le lait de vache est une source appréciable de substances minérales comme le calcium, le phosphore, le potassium, l'iode, le zinc et le magnésium de même

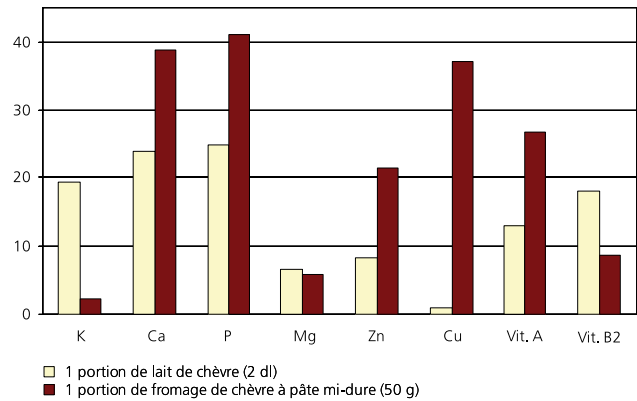
que des vitamines A, D, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> et de l'acide pantothénique. Cette observation est aussi valable pour le lait de chèvre, à l'exception de la vitamine B<sub>12</sub>.

Substances minérales et vitamines contenues dans le lait et le fromage de chèvre couvrant dans une grande proportion la dose journalière recommandée. Indications par portion de lait de chèvre (2 dl) et de fromage à pâte mi-dure (50 g)

Substance minérale / vitamine	Lait de chèvre	Fromage de chèvre	Fonction / important pour...	Dose journalière recommandée <sup>1</sup>
Potassium K	390 mg	48,7 mg	- Régulation de l'équilibre eau / électrolyte (pression sanguine) - Régulation de l'équilibre acide-base - Excitabilité des muscles et des nerfs	2000 mg
Calcium Ca	240 mg	388 mg	- Élément constitutif des os, de la dentine et de l'émail - Excitabilité des muscles et des nerfs - Coagulation du sang - Enzymes et équilibre hormonal - Métabolisme du sucre et de la graisse (par ex. synthèse et sécrétion de l'insuline)	1000 mg
Phosphore P	174 mg	284 mg	- Élément constitutif des os et de la dentine - Composant des enzymes - Production et stockage de l'énergie par les cellules - Construction des membranes cellulaires - Régulation de l'équilibre acide-base, tampon dans le sang	700 mg
Magnésium Mg	20 mg	17,3 mg	- Excitabilité des muscles et des nerfs (symptôme de carence: crampes) - Cofacteur de nombreux enzymes - Métabolisme des hydrates de carbone, des protéines et de la graisse - Synthèse du matériel génétique	300 mg
Zinc Zn	0,6 mg	1,5 mg	- Composant d'environ 300 enzymes - Croissance et renouvellement des cellules (par ex. en cas de blessure) - Contribue grandement au système immunitaire: les cellules du système immunitaire ont besoin de zinc	7 mg
Cuivre Cu	0,01 mg	0,4 mg	- Composant des enzymes - Synthèse de substances messagères dans le système nerveux - Métabolisme du fer	1-1,5 mg
A	104 µg	214 µg	- Vision, croissance et développement - Peau et muqueuses saines - Renforce le système immunitaire	800 µg
B <sub>2</sub>	216 µg	104 µg	- Production d'énergie à partir des hydrates de carbone, de la graisse et des protéines - Entretien de la couche de protection des fibres nerveuses et santé des cellules nerveuses - Peau, cheveux et ongles sains	1200 µg

<sup>1)</sup> DACH 2000. Valeurs de référence pour l'apport de nutriments. 1ère édition. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.

La figure montre la participation à la couverture (en %) d'une portion de lait de chèvre (2 dl) et d'une portion de fromage de chèvre à pâte mi-dure (50 g) à la dose journalière recommandée en substances minérales et en vitamines chez des femmes âgées de 25 à 50 ans. Ainsi, une portion de fromage de chèvre à pâte mi-dure couvre déjà plus d'un tiers des besoins quotidiens en calcium et en phosphore.



La teneur en cuivre très souvent plus élevée dans les fromages de chèvre à pâte dure et mi-dure est due à l'utilisation d'une cuve en cuivre lors de la fabrication traditionnelle. Comme la quantité de lait transformée est plus petite que dans la production de fromages au lait de vache, un passage plus important de cuivre se fait dans le lait, en raison de la plus grande surface de cuivre par litre de lait.

### 3. DIGESTIBILITÉ DES PROTÉINES ET DE LA MATIÈRE GRASSE

On entend par digestibilité la vitesse et l'ampleur de l'absorption dans le corps. Les personnes chez qui l'absorption des composants alimentaires par la paroi de l'intestin est réduite (malabsorption) apprécient la bonne digestibilité du lait de chèvre. Ceci plaide également en faveur de l'utilisation de ce lait comme base de l'alimentation des nourrissons.

#### Protéines

Le rapport caséine/protéines (80%/20%) du petit-lait est plus ou moins semblable dans les deux types de lait. On observe une différence essentielle dans la teneur en caséine  $\alpha_{s1}$  dans le lait de chèvre. Selon le génotype, il contient très peu, voir pas du tout de caséine  $\alpha_{s1}$ . Cela a pour conséquence qu'il se sépare, sous l'action de l'acidité, en flocons plus mous et plus petits, qui sont mieux dégradés

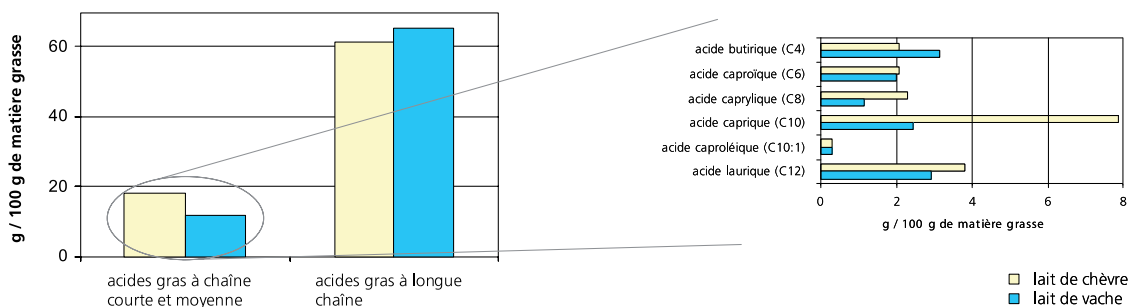
par les enzymes lipolytiques. Toutefois, nous ne disposons pas de preuves scientifiques à ce propos.

#### Acides gras

La composition des acides gras est une autre raison de la bonne digestibilité du lait de chèvre. Dans les deux types de lait, les acides gras saturés prédominent, suivis par les acides gras mono-insaturés et une petite proportion d'acides gras polyinsaturés. La différence principale se trouve dans la longueur des chaînes des acides gras. La matière grasse du lait de chèvre se caractérise par une proportion élevée d'acides gras à courte et moyenne chaînes. Ceci est dû à la concentration deux fois plus importante d'acide caprique dans le lait. Les acides gras à courte et moyenne chaînes sont plus facilement absorbés que ceux à longue chaîne, en

étant ainsi plus digestibles. Ils parviennent directement dans le foie par la veine porte et ne doivent pas être transportés sous la forme de lipoprotéines avec les acides biliaires.

Les acides gras saturés à courte et moyenne chaînes n'exercent aucune influence négative sur le taux de cholestérol dans l'organisme humain et ne représentent donc pas un facteur de risque de maladies cardio-vasculaires. En outre, les globules gras dans le lait de chèvre sont en général plus petits que ceux du lait de vache. Grâce à la plus grande surface totale, ils sont mieux et plus rapidement dégradés ainsi que digérés par les enzymes lipolytiques.



Comparaison des acides gras du lait de chèvre et du lait de vache



#### 4. LAIT DE CHÈVRE ET ALLERGIES

Toutes les protéines lactiques possèdent un fort potentiel allergène. Un allergène est une substance qui déclenche une réaction d'hypersensibilité par le biais du système immunitaire. La protéine du petit-lait, la  $\beta$ -lactoglobuline, qui n'est pas présente dans le lait maternel, est considérée comme l'allergène principal du lait. Elle est suivie de la caséine. Dans les années 80, on a démontré qu'environ 40% des enfants qui souffraient d'une allergie au lait de vache supportaient le lait de chèvre. Dans certains cas, le lait de chèvre donné comme substitut aux enfants allergiques au lait de vache a

apporté un soulagement des divers symptômes ou les a même fait totalement disparaître. Des données scientifiques basées sur l'immunologie et les mécanismes biologiques font toutefois défaut.

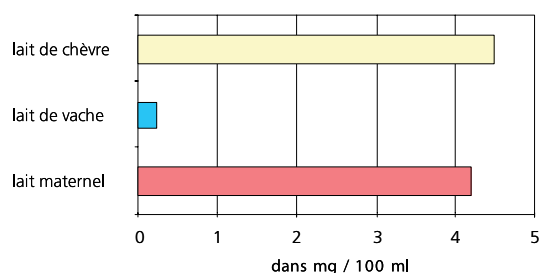
Dans le cas d'une allergie croisée, une personne réagissant par une allergie à une protéine donnée du lait de vache peut aussi réagir à une protéine semblable du lait de chèvre. En raison de la fréquence élevée de telles réactions, le lait de chèvre ne convient pas toujours aux personnes allergiques au lait de vache.

#### 5. UN COMPOSANT PARTICULIER: LA TAURINE

La taurine est un produit de dégradation des acides aminés soufrés, cystéine et méthionine, présente dans l'organisme animal. Le lait maternel dispose, avec 4,2 mg/100 ml, d'une teneur en taurine élevée (0,24 mg/100 ml pour le lait de vache). Or, comme on le voit sur la figure, le lait de chèvre en contient encore davantage que le lait maternel (4,5 mg/100 ml).

La taurine semble jouer un rôle important en tant que facteur de croissance et de développement dans le cerveau des nourrissons. Ce rôle essentiel de la taurine dans l'organisme humain est

toutefois controversé étant donné qu'elle est produite par le corps. Un apport supplémentaire par le biais de la nourriture n'est normalement pas nécessaire. Dans certaines boissons énergétiques proposées sur le marché, cette substance est parfois ajoutée en grande quantité (jusqu'à 400 mg/100 ml).



#### CONCLUSION

Le lait de chèvre et les produits au lait de chèvre n'ont pas seulement un goût typique, mais ils sont aussi très intéressants du point de vue nutritionnel et physiologique. Ils sont aussi faciles à digérer. Dans de rares cas, la composition spécifique du lait de chèvre peut présenter un avantage pour les personnes allergiques au lait de vache. Il ne s'agit toutefois pas de préférer le lait de chèvre au lait de vache, car du point de vue scientifique, il n'y a aucune preuve que le lait de chèvre est plus sain que le lait de vache. On peut simplement conclure que les produits au lait de chèvre contribuent favorablement à une alimentation variée, équilibrée et saine.

#### ALP actuel

##### Déjà parus:

- 27 Alimentation de transition au printemps et en automne
- 26 L'acidose de la panse chez la vache laitière
- 25 Produire du lait pauvre en bactéries butyriques
- 24 Les produits à base de lait de brebis dans l'alimentation
- 23 Moisissures sur le fromage
- 22 L'alimentation des bovins d'élevage
- 21 Eviter les mammites chez la vache laitière
- 20 La fièvre du lait chez la vache laitière
- 19 Refroidissement de la carcasse et qualité de la viande
- 18 Appréciation de la qualité des ensilages

##### Numéros précédents:

[www.db-alp.admin.ch/fr/publikation/alpakt.php](http://www.db-alp.admin.ch/fr/publikation/alpakt.php)

#### Commande

Bibliothèque ALP  
Tioleyre 4, CH-1725 Posieux  
Téléphone: +41 (0)26 407 71 11  
Fax: +41 (0)26 407 73 00  
info@alp.admin.ch  
Dès 100 exemplaires par numéro CHF 20.- pour 50 exemplaires

#### Editeur

Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP  
Posieux  
[www.alp.admin.ch](http://www.alp.admin.ch)

#### Auteurs

Karin Wehrmüller, ALP  
Téléphone: +41 (0)31 325 30 31  
karin.wehrmueller@alp.admin.ch

Stephan Ryffel, ALP  
Téléphone: +41 (0)31 323 82 22  
stephan.ryffel@alp.admin.ch

#### Rédaction

Gerhard Mangold, ALP; Donatella Del Vecchio, ALP

#### Mise en pages

Olivier Bloch, ALP

#### Impression

Tanner Druck AG, Langnau im Emmental BE

#### Copyright

Reproduction autorisée sous condition d'indication de la source et de l'envoi d'une éprouve à l'éditeur.