



Calcium: Besoin et provenance

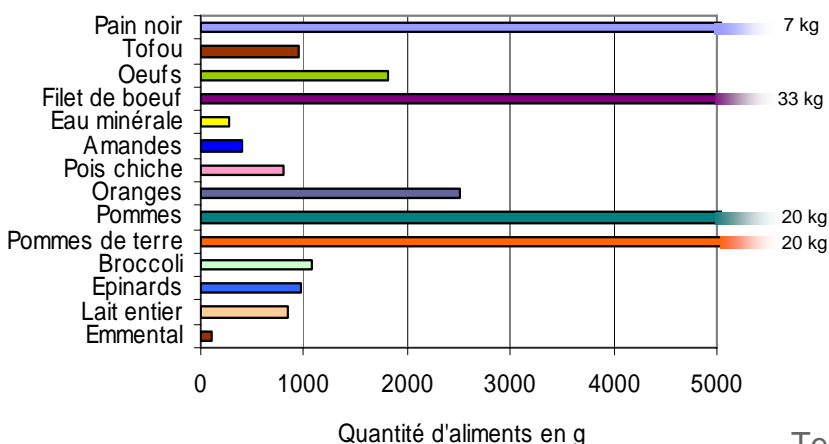
Calcium ...

- ... fait partie des substances minérales
- ... est un composant important des os et des dents
- ... est utilisé lors de la coagulation sanguine
- ... est important pour la transmission de l'excitation dans le système nerveux et pour la stimulation des cellules musculaires

Dose quotidienne recommandée (mg/personne):

Enfants	
1 - 4 ans	600
4 - 7 ans	700
7-10 ans	900
10 - 13 ans	1100

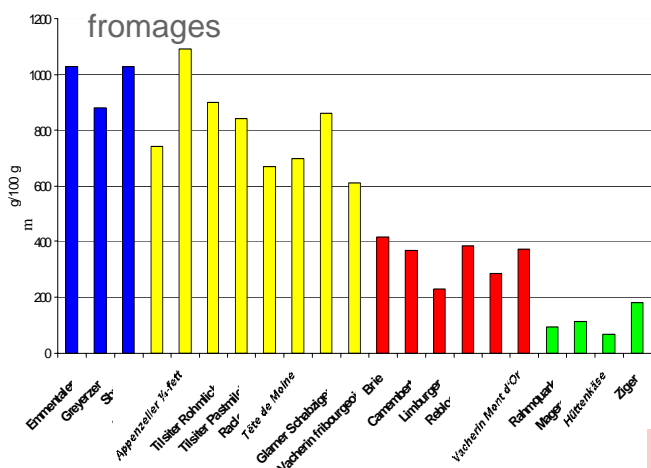
Adolescents (13 - 19 ans)	1200
Adultes	1000
Femmes enceintes	1000
Femmes allaitantes	1000



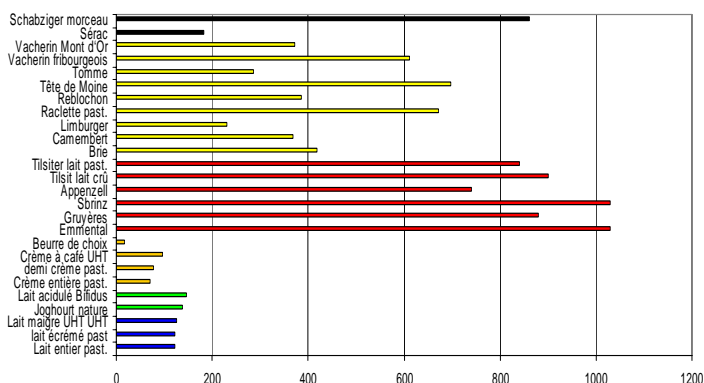
Une dose quotidienne de 1000 mg de calcium est contenue dans chacune de ces quantités d'aliments

Avec 3 portions de lait et produits laitiers, vous couvrez env. 2/3 de votre besoin quotidien en calcium

Teneurs en calcium de divers fromages



Teneurs en calcium de divers produits laitiers



Résumé Le calcium est présent dans les denrées alimentaires d'origine végétale et animale. Les produits laitiers et les eaux minérales et de robinet riches en calcium en sont la source principale.

Sources:

- 1) Schweizer Nährwerttabelle, 1. Auflage 2004
- 2) D-A-CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2000
- 3) Sieber R. FAM-Information 426, 2001

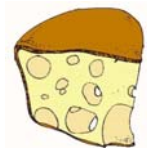


Biodisponibilité du calcium

La biodisponibilité indique dans quelle mesure un nutriment d'une denrée alimentaire peut être libéré et absorbé par l'organisme humain.

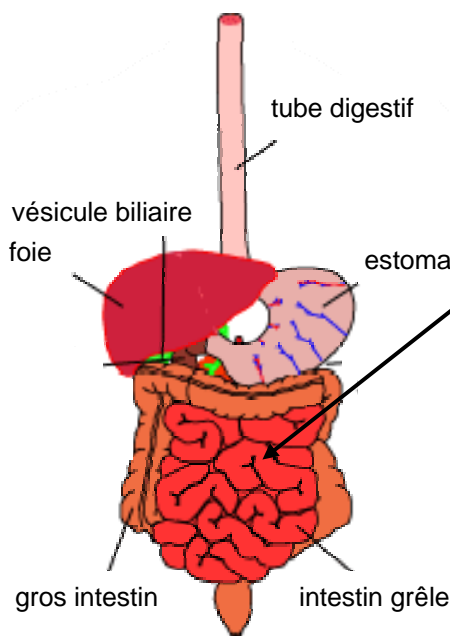
Facteurs, qui ont une influence **POSITIVE** sur l'absorption du calcium :

- La **vitamine D** du poisson et des produits laitiers (et la lumière naturelle)
- Les **protéines** et les **phosphopeptides**
- Le **lactose** des produits laitiers



Facteurs qui ont une influence **NEGATIVE** sur l'absorption du calcium:

- Les **composants secondaires** (comme p. ex. les phytates, oxalates et tanins) dans les céréales, les épinards, la rhubarbe, les noix et le thé
- Le **phosphore**, lorsque simultanément trop peu de calcium est absorbé



Le calcium est absorbé dans l'intestin grêle. Sous des conditions normales, le corps n'absorbe pas plus de 40 % du calcium des aliments.

Résumé

Tout le calcium n'est pas absorbé. L'absorption du calcium des produits laitiers est plus forte que celle des denrées alimentaires végétales. Les exercices en plein air favorisent l'absorption du calcium.

Source:

Guéguen L., Pointillart A. J.Am.Coll.Nutr. 19, 119S-136S, 2000



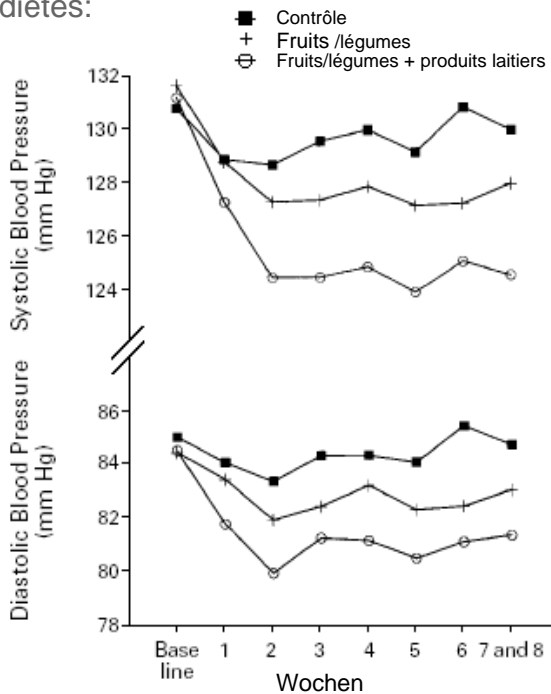
Calcium et pression sanguine

On parle de haute pression sanguine à partir d'une valeur supérieure à 140/90 mmHg (systolique/diastolique). Après la tabagisme, une haute pression sanguine est le 2e facteur de risque et simultanément le facteur le plus fréquent pour l'apparition de maladies cardiovasculaires. Env. 40 % de la population souffre de haute pression.

Etude DASH:

- DASH = Dietary Approaches to Stop Hypertension
- 459 adultes avec une haute pression sanguine en dessous de 160/95 (syst./diast.) dans 3 groupes
- Groupe 1: Diète de contrôle (typiquement américaine; 450 mg de calcium/jour)
- Groupe 2: Diète avec beaucoup de légumes et fruits (450 mg de calcium/jour)
- Groupe 3: Diète comme pour le groupe 2 + produits laitiers à teneurs en graisse réduites (= Diète DASH; 1240 mg calcium / jour)
- Durée de la thérapie: 8 semaines

Réduction de la pression sanguine lors des 3 diètes:



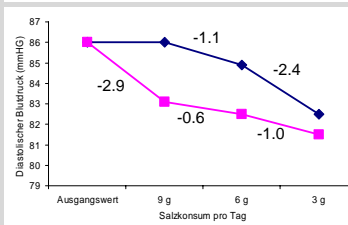
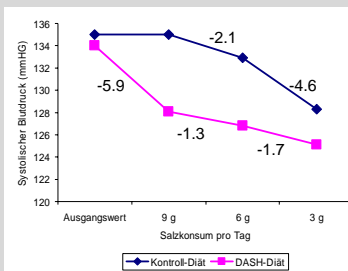
Définition

Pression systolique: pression sanguine durant la phase de contraction du coeur (normal: 110-140 mmHg)

Pression diastolique: pression sanguine durant la phase de dilatation du coeur (normal: 75-90 mmHg)

Etude DASH-NaCl

Dans un 2e essai, on a étudié l'influence d'une consommation réduite de sel :



Résultat:

La diète DASH seule avait un effet plus important qu'une seule réduction de sel à 6 g / jour. Une réduction supplémentaire de sel agit de façon additive.

Résumé

Une diminution significative de la pression sanguine est possible avec 3 portions de produits laitiers par jour (fromage normal et à teneur en graisse réduite).

1 portion correspond à 2 dl de lait ou 150-180 g de yoghurt ou 200 g de séré ou 30-60 g de fromage.

Sources:

Appel L.J. et al. New Engl.J.Med. 336, 1117-1124, 1997
Sacks F.M. et al. New Engl.J.Med. 344, 3-10, 2001



Calcium et Ostéoporose

1 femme sur 3 et 1 homme sur 7 de plus de 50 ans souffrent d'ostéoporose. La caractéristique principale de cette maladie est une diminution de la densité osseuse qui conduit à une augmentation du risque de fracture. L'organisation mondiale de la santé (OMS) a mis l'ostéoporose sur la liste des 10 plus importantes maladies.

Facteurs de risque pour l'ostéoporose

Pas influençable:

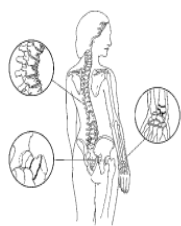
Sexe féminin
Origine caucasienne
Maigreur corporelle
Ménopause précoce
Pas de naissances
Peu de testostérone (hommes)
Gènes
Manque d'oestrogènes
Age élevé

Influençable:

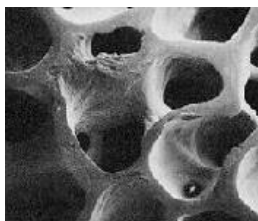
Manque de mouvement
Anorexie (manie de maigrir)
Boulimie (manie de manger et vomir)
Consommation exagérée d'alcool
Tabagisme
Manque de protéines, vitamine C et minéraux (magnésium, zinc, cuivre, manganèse)
Faible apport de calcium et de vitamine D



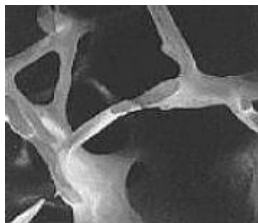
Construction de l'os



Os sains

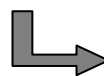


Os malades (ostéoporose)

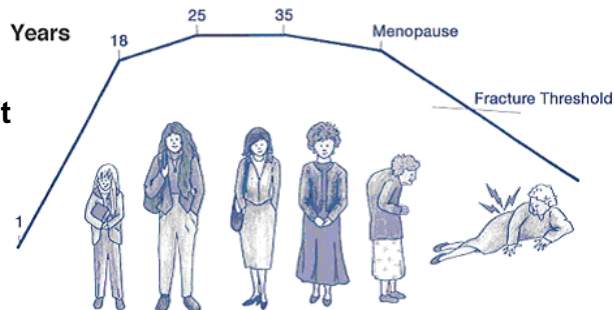


La densité osseuse est construite durant l'enfance et l'adolescence. Elle est maximale à l'âge de 30 ans puis diminue. La dégradation osseuse ne peut être que ralentie par la suite.

Heaney publia en l'an 2000 une revue de 139 publications traitant le thème du calcium en relation avec le statut osseux.



Toutes les études incluant le lait comme source de calcium ont démontré une relation positive entre le lait et la santé osseuse.



Source:
Heaney R.P. J.Am.Coll.Nutr. 19, 83S-99S, 2000

Résumé

L'important est d'avoir une densité osseuse aussi forte que possible durant l'enfance et l'adolescence.

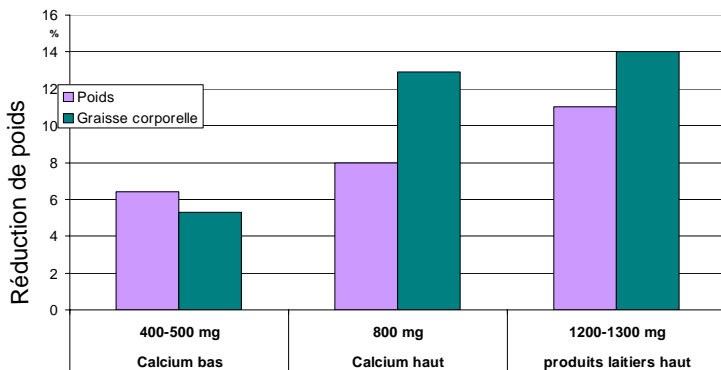


Calcium et obésité

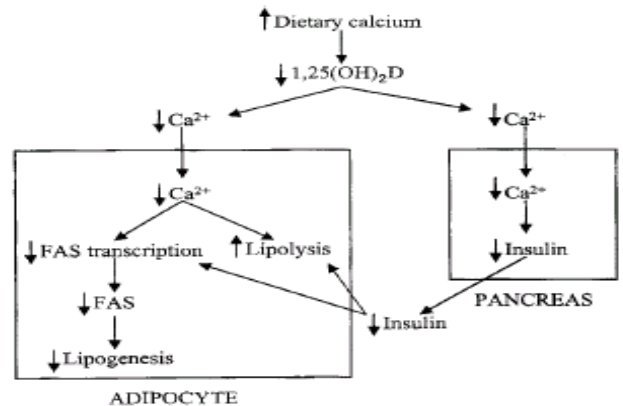
Environ 40% des suisses sont obèses. Les coûts de l'obésité et des maladies apparentées se chiffrent à 2,7 milliards de Frs.

Dans un essai clinique comprenant 41 femmes et hommes obèses (18-60 ans), on a étudié pendant 24 semaines l'influence du calcium sur la réduction de poids avec une diète par laquelle la prise de calories a été réduite à 500 kcal.

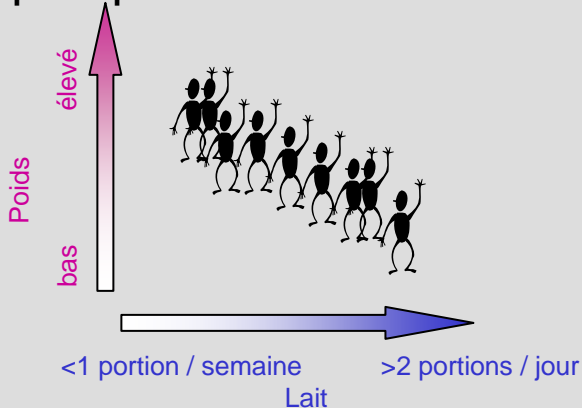
- Groupe 1 (n=10): Contrôle = 0-1 portion de produits laitiers et pilule placebo (en moyenne 430 mg de calcium, 1309 kcal)
- Groupe 2 (n=11): 0-1 portion de produits laitiers et pilule contenant 800 mg de carbonate de calcium (en moyenne 1256 mg de calcium, 1186 kcal)
- Groupe 3 (n=11): 3 portions de produits laitiers et pilule placebo (en moyenne 1137 mg de calcium, 1370 kcal)



Mécanisme



Une étude italienne avec 884 enfants (âge: 7.5 ans) a démontré qu'une consommation élevée de lait provoque une diminution de l'obésité.



Résumé

Avec une nutrition réduite en énergie, on peut obtenir une réduction de graisse corporelle plus importante si on consomme des produits laitiers (en raison de leurs teneurs en calcium).

Sources:
Zemel B.S. et al. Sci.Aliments 22, 451-458, 2002
Zemel B.S. et al. Obes.Res. 12, 582, 2004
Barba G. et al. Int.J.Obesity 28, S188, 2004



Calcium et calculs biliaires

Les calculs biliaires apparaissent fréquemment chez les adultes âgés. On observe une cristallisation de substances qui sont normalement dissoutes dans les reins. Les causes de cette maladie sont très complexes.

Les calculs biliaires sont souvent composés de phosphate, d'urate ou d'oxalate de calcium, ce qui a laissé supposer qu'un apport élevé en calcium (par des produits laitiers p. ex.) favoriserait leur formation. Dans divers nutriments comme les épinards, la rhubarbe, les betteraves rouges, le thé noir ou vert, on trouve beaucoup d'oxalate qui peut réagir avec le calcium pour former des calculs d'oxalate de calcium. C'est la raison pour laquelle on avait conseillé de réduire la consommation du lait ou même de la supprimer.

De nouveaux essais ont démontré qu'un apport élevé de calcium ne favorise pas la formation de calculs biliaires et qu'une réduction de la consommation de lait et de produits laitiers agit même négativement.

	Calcium en nutrition				
	Groupe 1 (N=8861)	Groupe 2 (N=9029)	Groupe 3 (N=9106)	Groupe 4 (N=9184)	Groupe 5 (N=9330)
Apport de calcium (mg/jour)	<605	605-722	723-848	849-1049	≥1050
Incidence/100'000 personnes an	435	310	279	266	243
Nombre de cas	139	102	93	89	82
RR ajusté à l'âge	1	0.71	0.64	0.61	0.56
95% CI		0.55-0.92	0.5-0.83	0.47-0.80	0.43-0.73
RR multivarié	1	0.74	0.68	0.68	0.66
95% CI		0.57-0.97	0.52-0.9	0.51-0.9	0.49-0.9

Lors d'une étude portant sur 45'619 hommes (40-75 ans), on a élevé l'apport de calcium par la nourriture. Durant les 4 années suivantes, on a constaté des calculs biliaires que chez 505 hommes. On a ainsi démontré que le risque d'avoir des calculs biliaires lors d'apport élevé en calcium était faible.

RR = risque relatif CI = intervalle de confiance N = nombre de personnes

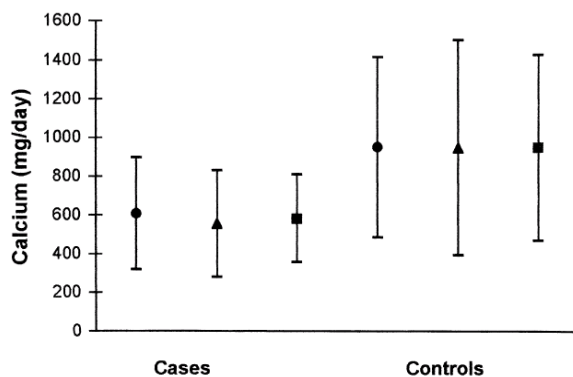


Fig. 1. -Calcium intake in different dietary records. Mean \pm SD calcium intake (mg/day) for case and control subjects in the three-weekday dietary record (●) ($P < 0.001$), Sunday dietary record (▲) ($P < 0.001$), and four-day dietary record (■) ($P = 0.001$). Level of significance: $P < 0.05$.

Une autre étude a montré que les patients qui ont des calculs biliaires absorbent moins de calcium que les personnes saines. C'est pourquoi on a élevé l'apport de calcium durant 4 jours chez 39 personnes qui avaient des calculs biliaires et chez 45 personnes saines.

Résumé

Un apport suffisant de calcium peut diminuer le risque d'avoir des calculs biliaires.

Sources:

Curhan G.C. et al. New Engl.J.Med. 328, 833, 1993
Pizzato A.C., Barros E.J.G. Nutr.Res. 23, 1651, 2003

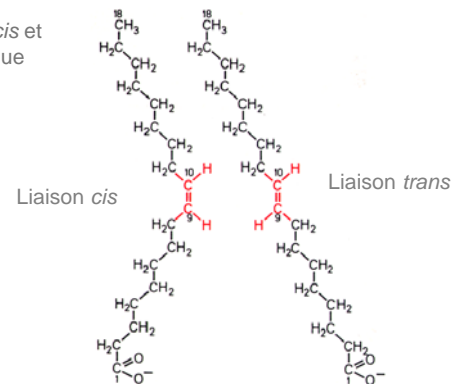


Acides gras trans

Que sont les acides gras *trans*?

Les acides gras *trans* sont des acides gras insaturés avec au moins une double liaison dans la configuration *trans* (fig. 1).

Fig.1 Configuration *cis* et *trans* de l'acide oléique (C18:1)



Les acides gras *trans* se forment

- lors de l'hydrogénation partielle des huiles végétales
- lors du traitement thermique des huiles, graisse et denrées alimentaires contenant des acides gras insaturés



→ c'est pourquoi ils apparaissent dans les graisses à rôtir et à frire de même que dans les produits avec une proportion élevée de graisse partiellement hydrogénée (par ex. pâtisserie industrielle, plats préparés, sucreries, pâte feuilletée) (jusqu'à 60% de l'ensemble de la graisse)

- Se trouvent naturellement dans l'estomac des ruminants en raison de l'activité des microorganismes qui y sont présents



→ apparaissent donc dans la graisse du lait et de la viande des ruminants (moins de 10% de l'ensemble de la graisse)

Selon l'origine, la composition des acides gras *trans* est différente...

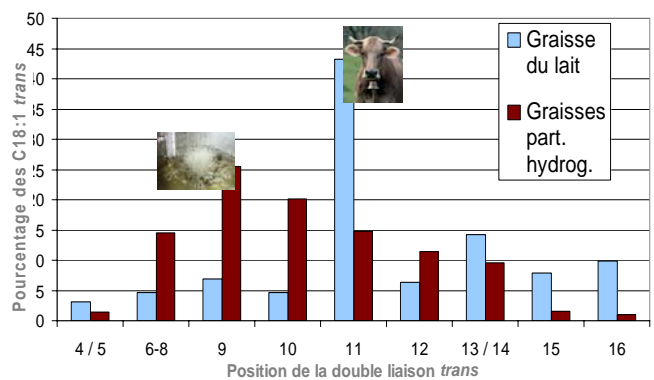
Dans les denrées alimentaires d'origine animale, on trouve de l'acide vaccénique (*trans*-11 18:1), alors que dans les graisses végétales partiellement hydrogénées, on trouve surtout de l'acide élaidique (*trans*-9 18:1) (fig. 2).

... de même que leur impact sur la santé

Les acides gras *trans* d'origine industrielle renforcent le risque de maladies cardio-vasculaires étant donné qu'ils augmentent le „mauvais“ cholestérol (LDL) dans le sang et réduisent le „bon“ cholestérol (HDL).

Au contraire, la variante principale des acides gras *trans* dans la graisse animale, l'acide vaccénique, peut être transformé par l'organisme humain en CLA (acide linoléique conjugué) qui est réputé avoir un effet bénéfique sur la santé.

Fig.2 Répartition en % des variantes *trans* de l'acide oléique d'origine industrielle et animale



Conclusion

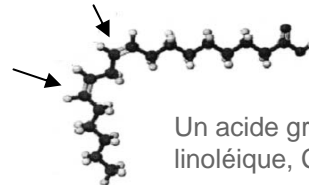
Les acides gras *trans* des graisses partiellement hydrogénées augmentent le risque de maladies cardio-vasculaires.

Les acides gras *trans* sont aussi formés dans l'estomac des ruminants, mais sont considérés comme non nocifs pour la santé.



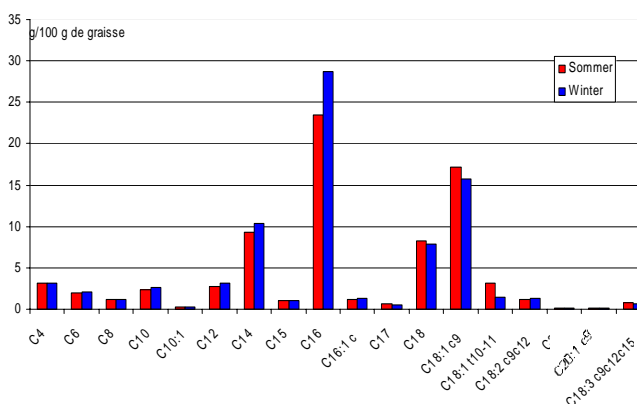
La matière grasse du lait

- Teneur en matière grasse moyenne du lait de vache: 4,0 g/100 g
- La matière grasse est dispersée dans la phase aqueuse sous forme de gouttelettes
- Point de fusion bas
- Source énergétique (1 g de graisse = 9 kcal)
- Apport d'acides gras essentiels
- Apport de vitamines liposolubles
- Apport de substances aromatiques

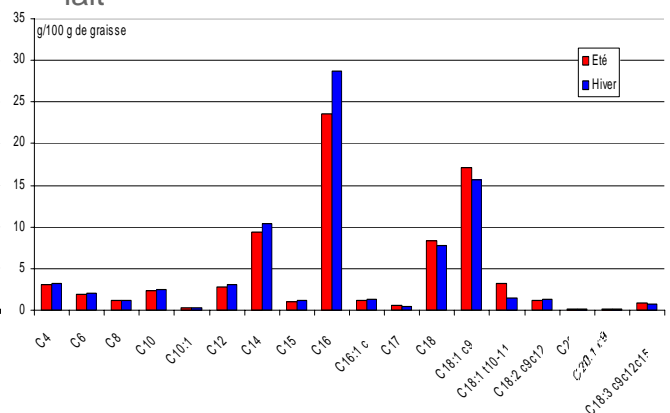


Un acide gras (Acide linoléique, C18:2)

Composition de la matière grasse



Acides gras mineurs de la graisse de lait



Avec notre méthode chromatographique gaz liquide, on peut séparer environ 70 acides gras (AG) différents (g/100 g de graisse)

	Eté	Hiver
• AG courtes chaînes	8,9	9,4
• AG chaînes moyennes	41,3	47,8
• AG longues chaînes	37,5	31,8
• AG saturés	57,0	63,1
• AG monoinsaturés	25,3	21,7
• AG polyinsaturés	5,4	3,8

Nomenclature

C18:2 = 18 atomes de carbone (C), deux double liaisons (c. à d. cet acide gras est poly-insaturé)

C16:1 = 16 atomes de carbone, une double liaison (c. à d. cet acide gras est mono-insaturé)

C14 = 14 atomes de carbone, pas de double liaison (d c. à d. cet acide gras est saturé)

AG courtes et moyennes chaînes (C4 - C12): sont utilisés dans l'intestin et le foie comme source d'énergie.

AG longues chaînes: remplissent des fonctions structurales ou sont déposés comme réserve d'énergie sous forme de graisse. Quelques uns de ces AG peuvent provoquer une augmentation du taux de cholestérol sanguin.

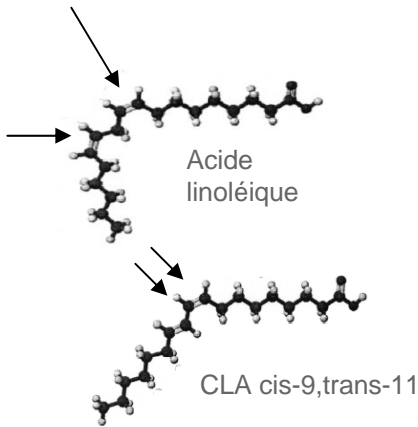
AG longues chaînes insaturés: ont avant tout des fonctions métaboliques. Il y a des AG mono- (MUFA) et (PUFA) polyinsaturés. Ils agissent de manière positive sur le taux de cholestérol sanguin.

Source:

Collomb M., Bühler T. Trav.Chim.Alim.Hyg. 2000; 91, 306



Acides linoléique conjugués (CLA = conjugated linoleic acids)

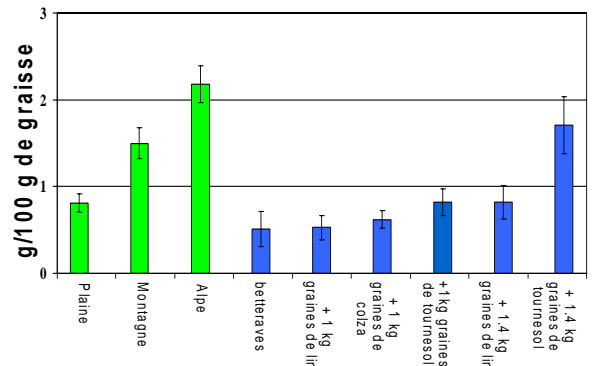
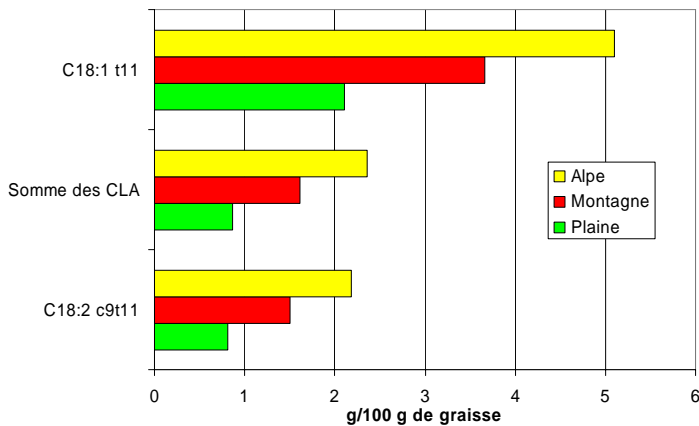


Activités biologiques des CLA

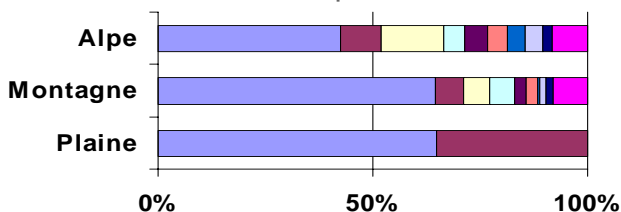
- Prévention du cancer
- Réduction du poids corporel
- Protection contre la calcification des artères
- Rôle lors de la formation des muscles
- Action positive sur le diabète
- Action positive sur le système immunitaire
- Protection contre le stress oxydatif

Les teneurs en CLA de la graisse de lait sont dépendantes de l'altitude....

....et aussi de l'affouragement.



Diversité botanique en fonction de l'altitude



1300-2100 m.
1000-1100 m.
ca. 650 m.

La diversité botanique des prairies alpines est plus grande que celle de plaine

- Poacées
- Compositacées
- Rosacées
- Cypéracées
- Labiés
- Papilionacées
- Ranunculacées
- Plantaginacées
- Ombellifères
- autres familles

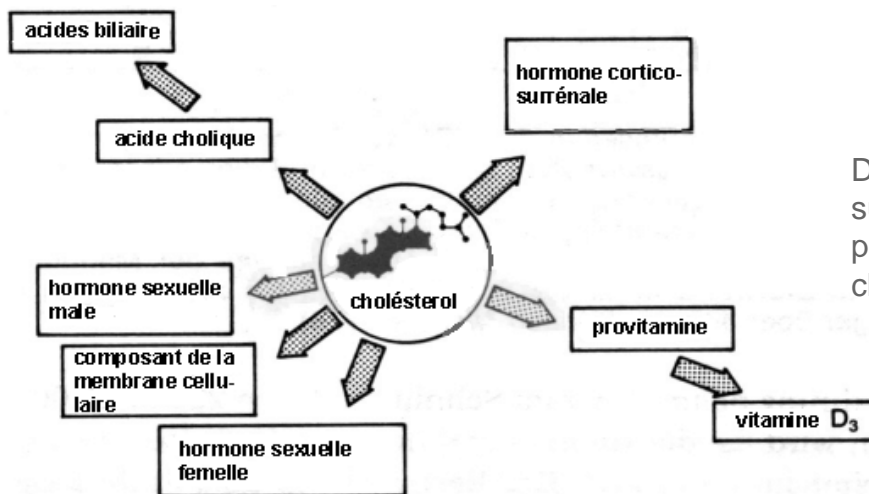
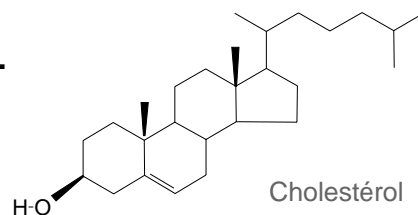
Source:
Collomb M. et al. J Dairy Res 2001; 68: 519

Les CLA sont des acides gras que l'on trouve dans le lait et la viande des ruminants (vache, mouton, chèvre). Ils ont probablement une action positive sur la santé humaine. Le lait et les fromages alpins contiennent plus de CLA que ceux de plaine.



Pas peur du cholestérol

Le cholestérol est une substance à partir de laquelle sont produites d'autres substances importantes à la vie. Chez les êtres humains, le cholestérol est produit en grande partie dans le corps (env. 700-1500 mg/jour) et apporté seulement en plus faible quantité par l'alimentation (env. 300-500 mg/jour).



Dans notre corps, ces substances sont produites à partir du cholestérol.



Dans les années 70, le cholestérol était considéré comme la cause principale de l'infarctus. De nouvelles études montrent une autre image :

- Plus la teneur en cholestérol du sang est élevée, meilleure est la capacité intellectuelle.
- Une teneur élevée en cholestérol est en relation avec une vie plus longue (mortalité plus faible due au cancer et aux infections).
- Une haute teneur en cholestérol n'est PAS une cause d'infarctus; dans des cas particuliers seulement, c'est un marqueur de risque.

De plus, le cholestérol alimentaire n'a pas d'influence notable sur la teneur en cholestérol sanguin.



Il n'y a aucune raison d'éviter de consommer des denrées alimentaires en raison de leur teneur élevée en cholestérol.

Sources:

Elias P.K. et al. Psychosomatic Med. 67, 24-30, 2005

Weverling-Rijnsburger A.W.E. et al. Lancet 350, 1119-1123, 1997

Ravnskov U. Mythos Cholesterin, Hirzel Verlag 2004

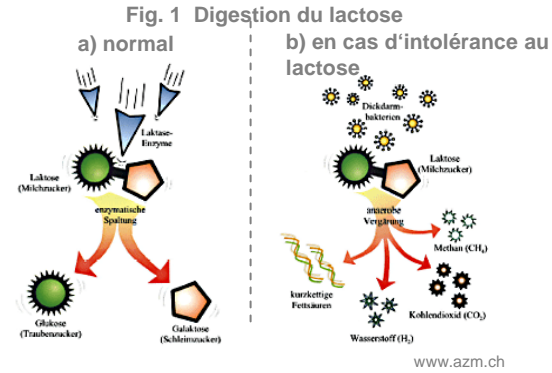


Intolérance au lactose

Environ 20% des Suisses souffrent d'une intolérance au lactose plus ou moins marquée.

De quoi s'agit-il exactement?

Pour être assimilé par l'organisme humain, le lactose (sucre du lait) doit être dégradé dans l'intestin grêle par le lactase (enzyme qui décompose le lactose) en glucose et en galactose, deux sucres simples (fig. 1a). Dans le cas d'une intolérance au lactose, il n'y a pas suffisamment de lactase et donc une grande partie du lactose n'est pas décomposée. Certaines bactéries du colon métabolisent ce lactose (fig. 1b), ce qui engendre des produits du métabolisme qui provoquent des douleurs au niveau de l'estomac et de l'intestin. L'un de ces produits est le H_2 , qui peut être mesuré dans l'air inhalé (fig. 2). L'intolérance au lactose n'est pas une allergie alimentaire.



www.azm.ch



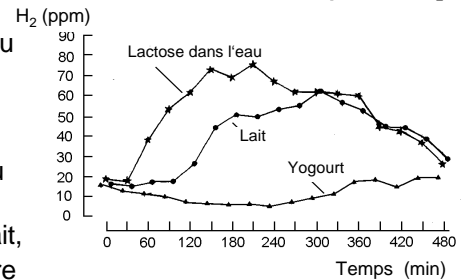
Quelle quantité de lactose supporte-t-on lorsque l'on souffre d'une intolérance?

La quantité de lactose que l'on supporte en cas d'intolérance est individuelle. Le plus souvent, un verre de lait ne pose pas de problème. Le mieux est de tester ses limites. Il est dans tous les cas judicieux de tirer au clair si l'on souffre d'une intolérance au lactose, car toutes les douleurs intestinales ne sont pas dues à une intolérance.

Tous les laits et produits laitiers contiennent-ils du lactose?

Le lactose est un composant naturel du lait de tous les mammifères. Le lait de vache en contient environ 4,8 g par 100 g. Lors de la fabrication du yogourt, environ un 1/3 du lactose est transformé par les bactéries du yogourt de sorte qu'un yogourt n'en contient plus que 3,4 g / 100 g. Des études scientifiques ont cependant montré que le yogourt, en dépit de sa teneur en lactose, est bien supporté (fig. 2). Ceci est dû aux bactéries du yogourt, dont le lactase aide à dégrader le lactose. Par ailleurs, le yogourt séjourne plus longtemps dans l'estomac et l'intestin que le lait, il a donc plus de temps pour être dégradé et absorbé.

Fig. 2 Dégradation du lactose par les bactéries intestinales avec la méthode respiratoire H_2



Dewitt O. et al. Nutrition 4, 131 (1988)

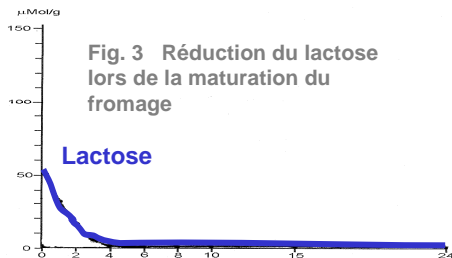


Fig. 3 Réduction du lactose lors de la maturation du fromage

Steffen C. Lebensm.Technol.-Wiss. 8, 1 (1975)

Les fromages à pâte dure et mi-dure ne contiennent plus de lactose (fig. 3). Les fromages à pâte molle en contiennent moins de 1 g / 100 g. Les personnes intolérantes au lactose peuvent donc consommer ces types de fromages sans aucun problème.

Que sont les produits exempts de lactose?

Dans les produits exempts de lactose, le lactose a été préalablement dégradé artificiellement ou filtré. Les produits contiennent les mêmes composants que les produits laitiers normaux, ils peuvent cependant être un peu plus doux (pouvoir sucrant du glucose plus élevé comparé au lactose).

Conclusion

Même si l'on souffre d'un intolérance au lactose, on peut manger certains produits laitiers sans aucun problème, comme le fromage ou le yogourt. Si l'on consomme des quantités supérieures à sa limite de tolérance, les produits exempts de lactose représentent une solution judicieuse pour élargir sa palette de produits laitiers.

