

# Fromage

## nutrition & santé



### Composition nutritionnelle

1. Qu'est-ce que le fromage ?
2. Quels sont ses principaux atouts nutritionnels ?
3. Que dire de ses protéines ?
4. De ses vitamines ?
5. De son calcium ?
6. Des autres minéraux et oligo-éléments ?
7. Quid des lipides ?
8. De ses autres constituants ?

### Fromage & Santé

Que sait-on des relations entre fromage et :

9. Santé buccodentaire ?
10. Santé osseuse ?
11. Maladies cardiovasculaires ?
12. Cancers ?
13. Intolérances et allergies ?

### Place du fromage dans l'alimentation des Français

14. Quelle place a le fromage dans l'alimentation ?
15. Dans la couverture des besoins ?
16. Quels apports conseiller ?

### En résumé

#### Annexe 1 :

Composition de quelques fromages & bibliographie

#### Annexe 2 :

Les questions du grand public

## Composition nutritionnelle

### 1. Qu'est-ce que le fromage ?

Le fromage est constitué exclusivement d'ingrédients laitiers (lait\* ; matières grasses laitières... ) utilisés seuls ou en mélange et coagulés (en totalité ou en partie) avec de la présure, des ferments lactiques ou les deux. La coagulation du lait donne une phase solide (le caillé) et une phase liquide (le lactosérum ou «petit lait»). Le caillé peut être égoutté, moulé, salé, et fermenté et/ou affiné plus ou moins longtemps. Rien qu'en France, ces différentes étapes donnent naissance à quelques 1000 fromages différents\*\*. La teneur minimale en matière sèche d'un fromage est de 23 g/100g.

\*Le plus souvent lait de vache, de chèvre et de brebis mais aussi de bufflonne dans certains pays (Italie par exemple).

\*\*Ils sont rangés en 8 familles : *les frais* (ou blancs), du lait caillé tout simplement ; *les pâtes molles à croûte fleurie* (Camembert, Brie...), le caillé est égoutté, moulé, pulvérisé d'un champignon (*penicillium candidum*) et affiné ; *les pâtes molles à croûte lavée* (Pont l'Évêque, Munster, Livarot...) après démoulage, la croûte est lavée et brossée régulièrement ; *les pâtes persillées ou bleues* (Fourme d'Ambert, Bleu de Bresse...)ensemencés avec un *penicillium glaucum* avant d'être moulés ; *les pâtes pressées non cuites* (Cantal, Tomme, Reblochon, St Nectaire...) le caillé est pressé et bien égoutté ; *les pâtes pressées cuites* (Emmental, Comté...) le mélange caillé-lactosérum est chauffé avant que le caillé soit pressé ; *les chèvres* (chabichous, crottins...), et *les fondus* (crème de gruyère...) fabriqués à partir de fromages et d'autres matières premières laitières.

### 2. Quels sont ses principaux atouts nutritionnels ?

La composition nutritionnelle des fromages dépend en grande partie du lait et de la technologie utilisée : difficile donc de généraliser ! Cependant, la plupart des fromages se distinguent par leurs teneurs en protéines, minéraux et oligo-éléments (calcium, zinc, potassium...) et vitamines (vit A, B2, B9, B12, D...)\*.

Leur valeur énergétique est essentiellement fonction de leur teneur en eau et en matières grasses\*\*.

Elle peut varier de 50 kcal pour 100 g de fromage blanc à 0 % à 300 kcal pour 100 g de pâte pressée. Mais, il faut garder à l'esprit que les fromages «secs» se consomment aussi en plus petites quantités (30 g en moyenne contre plus de 100g pour les frais...).

\*L'égouttage entraîne une perte de protéines (avec le lactosérum) et de lactose ; l'écraimage une perte de lipides et donc de vitamines liposolubles (A et D) et la fermentation et l'affinage un enrichissement en vitamines du groupe B (acide folique... cf. Q4).

\*\*Les lipides apportent 9 kcal/g. Dans les fromages à 0 % de MG, ce sont les protéines et les glucides qui apportent l'énergie (4 kcal/g).

### 3. Que dire de ses protéines?

La teneur en acides aminés essentiels des protéines du fromage leur confère une valeur biologique extrêmement élevée\* et leur digestibilité avoisine les 95 %. En d'autres termes, les protéines sont presque intégralement absorbées au niveau de l'intestin et apportent à l'organisme les acides aminés dont il a besoin pour son développement. Hormis ce rôle « nourricier », les protéines -sous leur forme native ou à l'état de biopeptides\*\* -pourraient avoir des fonctions physiologiques propres. Elles concerneraient le système cardiovasculaire (activités anti-thrombotique et anti-hypertensive), le système nerveux (activités opioïdes, anti-stress...), la défense de l'organisme (activité antimicrobienne, immunostimulante...), le transport de minéraux (fer, calcium) et le système digestif. Plus de 360 peptides ont été recensés à partir des fromages dont au moins 50 sont déjà qualifiés de biopeptides\*\*\*.

\*Les fromages à pâte molle (comme le lait) sont très légèrement déficitaires en AA soufrés (méthionine et cystéine) ce qui est compensé par l'habitude de consommer du pain avec le fromage (le blé est riche en AA soufrés)...

\*\*Ces biopeptides, fragments de protéines hydrolysées, sont obtenus sous l'action d'enzymes ou de microorganismes au cours de la transformation du lait ou au cours de sa digestion.

\*\*\*Les activités de nombreux biopeptides décrites sur modèles cellulaires ou chez l'animal nécessitent cependant d'être confirmées chez l'homme.

### 4. De ses vitamines ?

La teneur en vitamines liposolubles (A et D et accessoirement E) des fromages est fonction de leur richesse en lipides. Quant à leur teneur en vitamines hydrosolubles (vitamines du groupe B), elle varie considérablement d'un fromage à l'autre. En effet, elle résulte de deux facteurs opposés : la perte qui survient lors de l'égouttage et l'enrichissement qui se fait en cours d'affinage. La plupart des fromages apportent des quantités appréciables de folates (vit B9) et de rétinol (vit A). En revanche ils sont pauvres en vitamine C.

\*Ainsi les vitamines du groupe B seraient en grande partie éliminées avec le lactosérum au cours de l'égouttage (environ 25 % retenus dans le caillé). Mais en compensation, les microflores bactérienne et fongiques en synthétisent pendant l'affinage (riboflavine, acide pantothénique, pyridoxine, acide folique... et parfois aussi thiamine et vitamine B12).

### 5. De son calcium?

Les fromages sont une excellente source de calcium. Toutefois le taux de calcium varie en fonction de leur teneur en eau et du mode de fabrication : de moins de 100 mg/100 g pour les fromages frais à plus de 1200 mg pour certains fromages à pâte cuite\*. Le calcium des fromages est particulièrement bien absorbé et biodisponible\*\*. De plus, certains travaux montrent que l'interaction du calcium laitier avec les autres constituants (protéines, vitamines, lipides etc...) lui donne des effets santé spécifiques (🌀9).

\*Teneur en calcium pour 100 g de fromage : pâtes pressées cuites de 1000 à 1200 mg; pâtes pressées non cuites de 600 à 900 mg; fromages fondus et persillés de 500 à 700 mg; pâtes molles à croûte lavée de 400 à 800 mg; pâtes molles à croûte fleurie de 100 à 300 mg; fromages frais de 60 à 100 mg.

\*\*Le coefficient d'absorption du calcium des fromages est comparable à celui du lait (≈33%). Sa biodisponibilité est favorisée par l'apport simultané de phosphore en bonnes proportions et par la présence de peptides. Les phosphopeptides issus de l'hydrolyse enzymatique des caséines faciliteraient la mise et le maintien en solution du calcium (un grand nombre de ces peptides (+ de 45) ont été identifiés comme transporteurs de calcium).

### 6. Des autres minéraux et oligo-éléments?

Les fromages sont aussi une source intéressante de zinc (de 2 à 10 mg/100 g), d'iode et de sélénium. Certains apportent des quantités non négligeables potassium (entre 100 et 200mg/100g). Les teneurs en phosphore suivent généralement celles du calcium dans un rapport Ca/P (voisin de 1,3) particulièrement favorable à l'utilisation du calcium. La plupart des fromages sont pauvres en magnésium (10 à 50 mg/100 g). Quant au sodium\* les teneurs varient de 30 mg/100 g à 1600 mg.

\* Les fromages frais (non salés) n'apportent que très peu de sodium (de 30 mg à 60 mg/100 g). En revanche les fromages affinés d'avantage (de 400 à 1600 mg/100 g). En effet le salage est indispensable à la fabrication de tous les fromages affinés par sa triple action : formation de la croûte, maintien de l'humidité et action sur la croissance microbienne. De plus le sel, exhausteur de goût, participe aux qualités organoleptiques du fromage. Un guide de bonne pratique visant à réduire le taux de sel en fromagerie vient d'être édité par l'interprofession.

### 7. Quid de ses lipides?

Les lipides donnent au fromage son onctuosité et certains acides gras libres formés durant sa maturation interviennent au niveau de l'arôme. Les lipides du fromage se trouvent sous une forme émulsionnée qui les rend particulièrement digestes. Le rôle des lipides du fromage sur la santé est difficile à estimer car il existe peu d'études épidémiologiques les concernant. De plus, ils sont composés d'un mélange d'acides gras (saturés surtout, mais aussi mono- et poly-insaturés) pouvant avoir des effets agonistes ou antagonistes (cf Q 11 et 12) et pouvant interagir avec les autres constituants (calcium notamment, cf. Annexe 2 I). À noter la présence dans les fromages de deux acides gras trans, l'acide vaccénique et l'acide ruménique (un « CLA »), qui auraient des propriétés bénéfiques sur la santé (cancer, athérosclérose, fonction immunitaire...)\*.

\* Le contenu en acides gras trans des fromages est essentiellement lié à celui du lait utilisé et donc à l'alimentation du bétail, à sa race et à la région de collecte. Les fromages de brebis et ceux de montagne sont riches en acides vaccénique et ruménique (🌀3).



## 8. De ses autres constituants ?

Parmi les nombreux autres constituants des fromages ayant des bénéfices nutritionnels et/ou des effets santé nous citerons le lactose (le sucre du lait), les bactéries probiotiques et les amines biogènes.

- Le lactose\*, hydrolysé en glucose et galactose dans l'intestin, est une source d'énergie (4kcal/g). De plus, il pourrait favoriser l'assimilation du calcium et aurait des propriétés intéressantes au niveau de l'équilibre de la flore digestive. Il limiterait la prolifération de bactéries pathogènes et favoriserait le développement de bactéries ayant un effet bénéfique sur l'intestin (effet prébiotique).
- Les bactéries probiotiques, utilisées pour la fabrication des yaourts et des laits fermentés intéressent de plus en plus le secteur fromager pour leurs activités potentielles sur le tractus digestif (diarrhées, maladies inflammatoires...) et dans la prévention de certaines pathologies (allergie, maladies immunitaires, cancers etc...). Certains fromages contiennent des bactéries qui ont aussi un rôle probiotique comme les bactéries propioniques par exemple.
- Les amines biogènes\*\* (histamine, tyramine, putrescine, cadavérine) qui proviennent pour l'essentiel de la transformation des acides aminés libres par certaines souches bactériennes remplissent des fonctions essentielles pour l'organisme mais, consommées en excès, elles pourraient occasionner certains troubles (Q13).

\*Les fromages affinés ne contiennent en général pas de lactose; la petite quantité restant dans le caillé en fin d'égouttage est transformée en acide lactique au cours de l'affinage. Les fromages frais, peu égouttés et peu fermentés, de même que les fromages fondus en contiennent 3 à 4 g/100 g.

\*\*La formation d'amines biogènes peut être plus importante dans les fromages à longue durée d'affinage ou de conservation (fromages à pâte persillée mais aussi pâte molle, cuite etc....)

## 9. Que sait-on des relations entre fromage et : Santé buccodentaire ?

L'Organisation Mondiale de la santé (l'OMS) reconnaît le rôle protecteur du fromage dans la prévention des caries. Des études chez l'homme ont montré que l'action du fromage était indépendante de l'apport de sucres. Sa richesse en calcium et en phosphore contribue à la bonne santé des dents; il protège de l'acidité buccale, facilite la fixation du fluor et ses protéines renforcent l'effet protecteur de la salive dont il stimule la production.

## 10. Santé osseuse ?

Les fromages sont une source essentielle de calcium dans notre alimentation (cf Q15) et le rôle bénéfique du calcium sur l'os et dans la prévention de l'ostéoporose n'est plus à démontrer. (☺ 9 et 10). Des études expérimentales ont en revanche suggéré que l'excès de phosphore, de sodium, ou encore de sulfates et à plus court terme de protéines\* puisse favoriser l'excrétion urinaire et les pertes osseuses de calcium. Des résultats controversés mais surtout difficiles, voire impossibles à extrapoler aux fromages. Quant aux études épidémiologiques même s'il y en a peu, elles montrent dans l'ensemble un rôle protecteur des fromages sur la santé osseuse.

\*Le rapport SO<sub>4</sub>/Ca dans les fromages est de 0,6 et peut aller jusqu'à 2,6 dans certaines eaux minérales sulfatées calciques. Quant au rôle des protéines sur la calciurie, il semble mineur, de court terme et largement contrebalancé par le contenu en calcium et potassium (Annexe 2).

## 11. Maladies cardiovasculaires ?

Même si le rôle des lipides et des acides gras saturés sur la cholestérolémie et sur les maladies cardiovasculaires est encore le sujet de nombreuses études, les personnes malades qui suivent un régime hypolipémiant, se verront conseiller à juste titre des fromages et des produits laitiers maigres. Pour les autres en revanche, les fromages dans toute leur variété ont tout à fait leur place dans le cadre d'une alimentation équilibrée. En effet, si l'étude individualisée (à des doses ni nutritionnelles, ni physiologiques) des constituants du fromage (acides gras, calcium, protéines...) sur le système cardiovasculaire a parfois conduit à des interprétations hâtives\*, la plupart des études examinant le rôle des fromages sur la santé cardiovasculaire des personnes en bonne santé, montrent des effets plutôt neutres, et même parfois, positifs expliquant pour certains le fameux «paradoxe français»\*\*.

\*Le raccourci «les fromages contiennent des acides gras saturés, ils sont donc mauvais pour le cholestérol et le cœur» est à relativiser.

Les AG à chaîne courte et moyenne (C4 à C10) n'ont pas d'impact négatif sur le profil lipidique; le stéarique est neutre (ou même bénéfique); les résultats concernant le laurique et le palmitique sont contradictoires et ceux sur le myristique (qualifié d'hypercholestérolémique) sont actuellement revisités en fonction des apports énergétique et lipidique totaux (l'impact sur le cholestérol suivrait une courbe en U avec une zone de sécurité pour des valeurs comprises entre 1,2 et 2,4 % de l'énergie).

\*\*Ainsi, il a été montré par exemple que la consommation de fromage était 3 fois plus importante à Toulouse qu'à Belfast avec une mortalité cardiovasculaire 3 fois moins élevée (étude Monica).

## 12. Cancers ?

Là encore les travaux expérimentaux (*in vitro* ou chez l'animal) montrent un rôle individuel (protecteur ou promoteur) de certains constituants des fromages (calcium, phosphore, vit D, acides gras, protéines...) alors que les études épidémiologiques ne permettent pas de mettre en évidence un rôle (positif ou négatif) prépondérant de la consommation de fromage sur la plupart des cancers (☺6)... Ainsi par exemple pour le cancer du sein, l'analyse de 10 études incluant des milliers de sujets montre une augmentation du risque dans 4 études, une diminution dans 1 étude et rien dans 5 autres. Et pour le cancer colorectal, l'analyse de 43 études incluant près de 2 millions de sujets dont 20 000 malades ne montre aucun lien avec la consommation de fromage. Quant au rôle éventuel du fromage sur le cancer de la prostate ou sur d'autres cancers, les résultats restent contradictoires. Ainsi comme le souligne le Ministère de la Santé dans un rapport récent «on ne peut en aucun cas mettre en accusation le lait et les produits laitiers en terme de cancer» (Annexe 2 k).



## COMPOSITION DE QUELQUES FROMAGES

Constituants principaux	CAMEMBERT 45 %	MUNSTER	CANTAL	ROQUEFORT	EMMENTAL français	CHEVRE pâte molle	Fromage FRAIS	FONDU 45 %
Energie (kcal/100g)	283	335	365	366	377	207	73,8	280
Energie (kJ/100g)	1176	1389	1512	1514	1568	857	310	1165
Eau (g/100g)	54,3	48,5	42,1	42,6	36,6	65,1	86	56,3
Matières sèches (g/100g)	45,7	51,5	57,9	57,4	63,4	34,9	14	43,7
Protéines (g/100g)	21,2	19,7	23	18,7	29,4	11,1	7,8	16,5
Glucides (g/100g)	0	0	0	0	0,2	1,2	3,5	2,8
Lipides (g/100g)	22	28,5	30,3	32	28,6	17,5	3,18	21,7
AG saturés (g/100g)	13,8	18,6	19,6	19,7	17,3	10,9	1,65	16,2
AG monoinsaturés (g/100g)	4,48	6,14	6,66	6,16	9	3,81	0,74	4,92
AG polyinsaturés (g/100g)	0,454	0,595	0,647	0,876	1,02	0,537	0,08	0,485
Trans totaux (g/100g)	1,51	1,4	1,47	2,26	0,9	0,53	tr	1,49
Cholestérol (mg/100g)	62	90	90	98	104	50	10	70
Calcium (mg/100g)	400	430	800	600	1000	160	118	300
Sodium (mg/100g)	642	930	940	1600	300	564	36	587
Magnésium (mg/100g)	18	23	25	27	43	23	10	22
Phosphore (mg/100g)	310	320	500	430	746	216	113	756
Chlore (mg/100g)	926	1286	928	2530	463	DM	DM	721
Potassium (mg/100g)	110	130	136	120	103	132	130	143
Zinc (mg/100g)	2,79	3,87	3,01	3,1	5	0,97	DM	8
Sélénium (µg/100g)	5	4,3	5,4	7	7	DM	DM	7
Iode (µg/100g)	21	30	21	50	32	60	10	25
Vitamine A (µg/100g)	393	169	222	253	266	311	39	286
Rétinol (µg/100g)	298	160	180	253	213	310	29	226
Beta-Carotène (µg/100g)	190	53	83	0	105	3	20	120
Vitamine D (µg/100g)	0,28	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,15
Vitamine E (mg/100g)	0,54	0,58	0,5	0,8	0,35	0,79	0,07	0,5
Vitamine K (µg/100g)	1	2,5	DM	DM	2,7	DM	DM	1,1
Vitamine C (mg/100g)	0	0	0	0	0	0	0,25	0
Thiamine (B-1) (mg/100g)	0,05	0,01	0,04	0,05	0,05	0,07	0,037	0,08
Riboflavine (B-2) (mg/100g)	0,6	0,3	0,3	0,56	0,34	0,38	0,24	0,51
Niacine (PP) (mg/100g)	1,1	0,1	0,1	0,7	0,1	0,43	0,19	0,2
Acide pantothénique (B-5) (mg/100g)	0,8	0,2	0,3	0,4	0,4	DM	0,38	0,5
Vitamine B6 (mg/100g)	0,25	0,06	0,07	0,12	0,06	0,12	0,047	0,07
Vitamine B12 (µg/100g)	2,8	1,5	1,5	0,5	2,2	2	0,5	0,8
Folates (B-9) (µg/100g)	96,4	12	21	40	10	64	26	16
Biotine (B-8) (µg/100g)	4,5	DM	DM	1,4	3	DM	DM	3,3

Source : adaptation de la table du CIQUAL; DM = Donnée Manquante

## COMPOSITION DE QUELQUES FROMAGES

Détail des acides aminés et des acides gras	CAMEMBERT 45 %	MUNSTER	CANTAL	ROQUEFORT	EMMENTAL français	CHEVRE pâte molle	Fromage FRAIS	FONDU 45 %
<i>Détail des Acides Aminés (mg/100g)</i>								
Isoleucine	1205	967	1325	1044	1518	DM	466	927
Leucine	1993	1910	2344	1830	2728	944	821	1646
Lysine	1693	1807	2164	1598	2415	952	631	1300
Méthionine	594	481	720	481	823	204	245	429
Cystine	106	112	DM	116	143	DM	73	143
Phénylalanine	1148	1048	1289	879	1454	422	436	850
Tyrosine	1132	949	1307	928	1619	DM	436	788
Thréonine	762	750	943	829	935	DM	354	757
Tryptophane	317	276	389	270	442	131	93	231
Valine	1432	1252	1660	1407	1688	DM	542	1097
Arginine	772	744	864	603	786	DM	312	595
Histidine	696	701	929	522	929	DM	237	455
Alanine	858	570	684	890	934	DM	350	588
Ac. Aspartique	1307	1352	1573	1088	1978	722	611	1321
Ac. Glutamique	4699	4693	5533	3367	6454	1923	1720	3640
Glycocolle	396	372	439	133	607	160	172	359
Proline	2452	2192	2923	DM	2815	1020	878	1591
Sérine	1162	1097	1393	1621	1320	498	470	939
<i>Détail de quelques Acides Gras (g/100g)</i>								
AG 4:0 (butyrique)	0,539	0,95	1,01	0,883	1,12	0,449	0,08	0,845
AG 6:0 (caproïque)	0,335	0,327	0,563	0,706	0,5	0,384	0,02	0,432
AG 8:0 (caprylique)	0,262	0,297	0,352	0,711	0,29	0,443	0,02	0,315
AG 10:0 (caprique)	0,598	0,657	0,758	2,23	0,63	1,34	0,05	0,612
AG 12:0 (laurique)	0,607	0,55	0,787	1,34	0,52	0,632	0,04	0,611
AG 14:0 (myristique)	2,42	3,06	3,33	3,31	3,09	1,52	0,27	2,71
AG 16:0 (palmitique)	6,33	8,94	9,12	6,9	7,56	4,08	0,78	7,3
AG 16:1 (palmitoléique)	0,564	0,805	0,679	0,6	3,28	0,223	0,08	2,8
AG 18:0 (stéarique)	2,2	3,24	3,05	2,92	3,29	1,76	0,31	6,51
AG 18:1 totaux	5,75	7,34	DM	7,46	DM	3,68	DM	4,37
AG 18:1 9c (n-9) (oléïque)	4,03	5,93	7,65	5,6	6,1	0,465	0,62	0,44
AG 18:2 totaux	0,436	0,422	0,47	0,625	0,63	0,17	0,08	0,313
AG 18:3 totaux	0,262	0,226	0,28	0,716	0,36	1,02	0,02	1,11

Source : adaptation de la table du CIQUAL ; DM = Donnée Manquante

## BIBLIOGRAPHIE

- Les biopeptides du lait et des fromages ; Le calcium des fromages ; Les lipides du lait ; *ITG ouest (2003/2004)*
- Lait, nutrition et Santé - G. Debry coordonnateur - *Tec et doc Lavoisier 2001*
- Table de composition des produits laitiers - Ciqua/Afssa - *Tec et doc Lavoisier 2001*
- Le Fromage - A. Eck & JC Gillis coordonnateurs - *Tec et doc Lavoisier 1997*

## Questions sur Produits laitiers &amp;

-  1. Sel (2002)
  2. Allergie (2002)
  3. Trans et CLA (2003)
  4. Intolérance au lactose (2003)
-  5. Diabète insulino-dépendant (2003)
  6. Cancer (2004)
  7. Obésité (2004)
  8. Qualités nutritionnelles du lait (2004)
-  9. Calcium laitier (2004)
  10. Ostéoporose (2004)



**a. Faut-il supprimer le fromage quand on contrôle son poids ?**

Lorsque l'on surveille sa ligne, on a tendance à attacher beaucoup d'importance à la valeur calorique des aliments en oubliant leur valeur nutritive (teneur en protéines, lipides, glucides, vitamines et minéraux). Ainsi, le fromage doit surtout être choisi en fonction de sa richesse en calcium. Par exemple, une portion de 30 g d'emmental ou de cantal couvre 1/3 des besoins de la journée en calcium d'un adulte et représente un bon rapport calcium/calories. Pas question donc de se priver de fromage sous prétexte de régime : une portion par jour, complétée par deux laitages écrémés ou demi-écrémés permet de couvrir les besoins en calcium, sans excès, tout en préservant le plaisir de manger.

**b. Comment est affichée la teneur en matière grasse des fromages ?**

La réglementation concernant l'affichage du taux de matière grasse des fromages devrait changer en 2007 et la teneur réelle en MG devra être affichée. Jusqu'à présent, elle exigeait que ce taux soit calculé sur la matière sèche (ce qui reste du fromage une fois toute l'eau enlevée). Un camembert qui était étiqueté à « 45 % de MG », sera dorénavant étiqueté 21 % de MG (car il y a 50 g d'eau pour 100 g de camembert). Le comté ou l'emmental, qui contiennent moins d'eau et qui affichent aujourd'hui 45 % de MG en afficheront 28 %.

**c. Le fromage protège-t-il des caries ?**

La carie survient lorsque les bactéries de la plaque dentaire, en se nourrissant des sucres contenus dans les aliments, produisent des acides qui, avec le temps, creusent la dent. Certaines protéines contenues dans le fromage, comme la caséine, renforcent l'action protectrice de la salive, qui aide à neutraliser les acides et à re-minéraliser les dents. La richesse en calcium et en phosphore du fromage contribue aussi à la protection des dents.

**d. Quels sont les fromages les plus riches en calcium ?**

Ceux qui sont fabriqués avec le plus de lait. Ils sont plus secs et compacts d'aspect. Les fromages à pâte pressée sont ainsi les plus riches en calcium. Une part de 30g d'emmental ou de comté peut couvrir 1/3 des besoins en calcium d'un adulte. Viennent ensuite les pâtes persillées (bleus, roquefort), les fromages à pâte molle (camembert, munster, maroilles) et les fromages frais (petit-suisse, demi-sel, broccio...). Il est donc important de varier les fromages, afin de profiter de leurs qualités nutritionnelles et de leurs saveurs.

**e. À partir de quel âge donner du fromage à Bébé ?**

À partir de 8 mois, le tout-petit peut commencer à goûter du fromage, sous la forme d'une pincée de fromage râpé ajoutée à sa purée ou sa soupe, ou d'une lchette de crème de gruyère ou encore d'une ou deux lamelles de fromage mou sans la croûte.

**f. Quels fromages conseiller en cas d'intolérance au lactose ?**

Les personnes intolérantes au lactose ne peuvent pas digérer ce sucre, présent naturellement dans le lait, car elles n'ont pas l'enzyme nécessaire à sa digestion (la lactase). Cela se traduit par des troubles digestifs (maux de ventre, diarrhées...). Les fromages affinés contiennent peu ou pas de lactose (éliminé au cours de l'égouttage et /ou dégradé pendant l'affinage) et peuvent donc être consommés sans problème par les intolérants (à noter : la plupart d'entre eux consomment jusqu'à 250 ml de lait sans problème) 4.

**g. Que sont les AOC ?**

Les "Appellations d'Origine Contrôlée" sont régies par des décrets qui définissent leurs conditions de production et délimitent leur aire géographique de production (terroirs). Elles sont contrôlées par les pouvoirs publics (Institut National des Appellations d'Origine). L'AOC permet au producteur de valoriser son savoir-faire et de défendre son produit contre les imitations. Pour le consommateur, c'est une garantie (terroir, tradition, authenticité). On compte à ce jour 45 produits laitiers AOC : 2 beurres, 1 crème et 42 fromages. La plus ancienne AOC a été attribuée au Roquefort en 1925 et la plus récente au Banon en 2003. Brie de Meaux, Camembert de Normandie, Saint-Nectaire, Chaource, Cantal, et d'autres encore sont des AOC connues.

### **h. Pour son cholestérol faut-il préférer les fromages de chèvre?**

Remplacer les fromages de vache par ceux de chèvre ferait baisser un tout petit peu le cholestérol total et le mauvais cholestérol (LDL) mais ferait aussi baisser le bon cholestérol (le HDL) avec au final aucune incidence sur le fameux rapport LDL/HDL, déterminant pour le risque coronarien... Vache ou chèvre? Une question de goût plus que de cholestérol semble-t-il...

### **i. Peut-on «grignoter» sain en mangeant du fromage?**

Oui et c'est même un conseil du Guide alimentaire «La santé vient en mangeant», élaboré dans le cadre du Programme National Nutrition-Santé: quand on a une petite faim, on peut éviter de craquer pour des aliments trop riches en sucres et en graisses (barres chocolatées, viennoiseries, pâtisseries, confiseries...) ou encore gras et salés (biscuits à apéritif, chips, charcuteries...). Il suffit d'avoir sous la main un petit peu de pain, un fruit, un morceau de fromage ou encore un yaourt...

### **j. Les protéines des fromages favorisent-elles les pertes de calcium et la décalcification?**

L'os est fait d'une trame de protéines sur laquelle se fixent des cristaux de phosphate de calcium. Pour le maintenir en bonne santé, il faut donc lui fournir protéines, phosphore et calcium, 3 nutriments contenus dans les fromages. La quantité de calcium retenue par les os dépend de la quantité de calcium absorbée par l'intestin et de celle éliminée dans les urines. Si une consommation élevée de protéines (qu'elles soient d'origine animale ou végétale) peut parfois augmenter la perte urinaire de calcium à très court terme, cet effet est compensé par une augmentation de l'absorption du calcium, donc de la quantité de calcium qui entre dans l'organisme. Par ailleurs de nombreuses études montrent que les gros consommateurs de protéines ont une masse osseuse plus élevée que les faibles consommateurs.

### **k. Le fromage peut-il favoriser le risque de cancer?**

Récemment dans le cadre du PNNS, le Ministère de la Santé et l'Institut de Veille Sanitaire ont fait le point sur vérités, hypothèses et idées fausses sur Alimentation et Cancer. À l'affirmation « Le lait et les produits laitiers donnent le cancer... », voici leur réponse : « Cette idée fausse véhiculée par quelques gourous pseudo scientifiques est particulièrement importante à battre en brèche, compte tenu du fait qu'elle peut amener certains consommateurs à abandonner la prise de ces sources majeures de calcium, nutriment essentiel intervenant, entre autres, dans la minéralisation osseuse. On ne peut en aucun cas mettre en accusation le lait et les produits laitiers en terme de risque de cancer. À l'inverse, on recommande de consommer trois produits laitiers par jour ! »

### **l. Les acides gras du fromage empêchent-ils l'absorption du calcium?**

Non, le calcium est essentiellement absorbé dans le premier tiers de l'intestin ; or une interaction avec les acides gras ne peut avoir lieu que « plus bas »... Il s'agit alors d'une interaction avec un excès de calcium non absorbé, ce qui ne nuit pas à l'absorbabilité du calcium des fromages. Le calcium ayant échappé à l'absorption peut alors former des « savons » avec les acides gras (acides gras libres, et acides gras saturés à longue chaîne notamment) et contribuer à diminuer leur absorption ... Une explication avancée dans le fameux « Paradoxe français ».

### **m. Le fromage favorise t-il la constipation?**

Certaines personnes souffrant de constipation (notamment les personnes âgées) se privent souvent à tort de fromage. Résultat : leur constipation n'est pas corrigée et la suppression du fromage, source essentielle en calcium, augmente leur risque de carence calcique. En cas de constipation, il est surtout recommandé d'avoir une activité physique régulière (la marche par exemple), de boire beaucoup et de consommer davantage de fibres (sous forme de fruits crus ou secs -pruneaux- ou de pain complet).