



Le commentaire scientifique chez le Planning alimentaire NUBEL

Informations au sujet:

l'alimentation saine, mesure les méthodes, les méthodes d'analyse, poids et mesures, ...

Index

1. Généralités
2. Fonctions de l'alimentation
3. Composants indispensables
 - Proteines
 - Lipides
 - Hydrates de carbone
 - Fibres alimentaires
 - Eau
 - L'alcool
 - Minéraux
 - Vitamines
4. Liste des denrées alimentaires
 - Poids et mesures
 - Mesures de capacité
5. Nutritionnels Généralités
 - Metabolisme basal
 - Body Mass Index
 - Activité
 - Besoins énergétiques
 - Apport énergétiques
 - Apports vitamines
 - Apports minéraux
 - Apports oligo-elements
6. La pyramide alimentaire
 - Eau
 - Les féculents
 - Les légumes
 - Les fruits frais
 - Les produits laitiers
 - VVPO
 - Matières grasses visibles
 - Aliments non-indispensables
7. Liste des additifs
 - Numérique
 - Edulcorants
8. Aliments fonctionnel
9. Boissons pour sportifs
10. Legislation
11. Bibliographie



1. Généralités

Les données de la quatrième édition de la Table belge de composition des aliments proviennent de la banque de données NUBEL. Diverses sources d'information ont été utilisées à cet égard. La priorité absolue a été donnée aux résultats des analyses chimiques effectuées par des laboratoires agréés, selon des méthodes normalisées. Il s'agit des données analytiques de base qui donnent une valeur moyenne reflétant, de manière aussi précise que possible, la quantité d'un nutriment donné dans une denrée déterminée. Sont également pris en considération à cet effet, les variations saisonnières et d'autres facteurs qui font que la valeur réelle peut varier.

Les données relatives aux produits industriels fournies par les producteurs peuvent être reprises dans cette catégorie, dans la mesure où elles ont été obtenues par la même méthodologie que celle utilisée par les laboratoires agréés. Outre les résultats des analyses effectuées, il faut également citer les valeurs estimées ou attribuées. Il s'agit d'estimations dérivées des valeurs analytiques de base concernant des denrées alimentaires équivalentes; de même que de valeurs relatives au même aliment préparé d'une autre manière.

La valeur calculée est dérivée de la recette d'un plat ou d'un repas, ou encore de la liste des ingrédients d'un produit industriel. La valeur d'un nutriment se compose alors de la somme des valeurs de ce nutriment dans chaque ingrédient considéré séparément. Et enfin, il y a les valeurs empruntées à d'autres Tables.

Lors de l'évaluation des données, il a fallu vérifier si elles avaient été obtenues par des méthodes d'analyse acceptables et si elles se situaient dans les limites prévisibles, en fonction des tables étrangères de composition des aliments. Afin de garantir la qualité des données de la Table, le Conseil scientifique a évalué en permanence les informations reprises dans la banque de données. Le Conseil a aussi complété la Table par de nouvelles données analytiques concernant surtout des aliments typiquement belges.

Les données de la Table doivent être considérées comme les "meilleures approximations" de la réalité. Des écarts significatifs par aliment et par nutriment peuvent résulter de variations naturelles (variété, méthode de culture, type de sol, moment de la récolte, conservation, etc.), ainsi que des méthodes de production ou de préparation utilisées. Cette approximation suffit pour la pratique clinique, par exemple lors de la mise au point de la plupart des prescriptions diététiques, mais elle n'est pas satisfaisante pour les études où une analyse précise des aliments est souhaitée. En outre, se développe une banque de données informative multilingue le "Nubel Information Management System"(NIMS). Cette banque de données gèrera les informations relatives à la presque totalité des aliments commercialisés en Belgique et fournira, par l'entremise de différents programmes d'application, une information précise à tous les intéressés (industrie, autorités, centres de recherche, secteur médical et paramédical, consommateurs).



2. Fonctions de l'alimentation

L'homme a besoin d'aliments pour la construction, l'entretien, la réparation des structures cellulaires de son organisme, pour l'apport d'énergie et pour les substances de protection.

Outre **ce rôle physiologique**, l'alimentation remplit également **une fonction psychosociale**. Il s'agit, en effet, de l'un des piliers sur lesquels repose la société et la civilisation.

2.1. Rôle physiologique

L'alimentation a comme mission primordiale d'apporter au corps des nutriments en suffisance. Elle fournit les composants indispensables: **les matériaux de construction, les substances protectrices et les combustibles ou carburants** du corps humain.

- **Les matériaux de construction** sont nécessaires à la croissance et au développement du corps, ainsi qu'à la régénération constante des tissus (réparation des tissus usés). Les matériaux les plus importants sont les protéines, l'eau et certains minéraux.
- **Les substances protectrices** assurent le bon fonctionnement de l'organisme et renforcent sa résistance aux maladies; il s'agit des vitamines, des minéraux et oligo-éléments, des fibres alimentaires.
- **Les combustibles ou carburants** du corps humain fournissent l'énergie nécessaire, d'une part, pour couvrir la dépense interne d'énergie, c'est-à-dire le travail effectué par la respiration, la digestion, l'activité cardiaque...; d'autre part, pour permettre le travail musculaire, p.ex. les activités sportives, les activités professionnelles, les mouvements divers,... Pour ce qui est du "travail interne", on parle souvent de métabolisme basal. Il s'agit de l'énergie nécessaire à une personne pour se maintenir en vie, son corps étant à jeun, au repos et à une température ambiante de 20°C à 26°C. Les principales sources d'énergie sont les lipides et les hydrates de carbone digestibles.

Les protéines peuvent constituer une source d'énergie secondaire quand les apports énergétiques ne sont pas suffisants. Nous avons donc besoin de protéines, de lipides, d'hydrates de carbone digestibles, de minéraux, d'oligo-éléments, de vitamines, d'eau et de fibres alimentaires pour assurer la croissance et la réparation de nos cellules, pour avoir des sources d'énergie, pour assurer notre résistance et pour permettre le bon déroulement de toutes les activités du corps humain. Tous les groupes de la population n'ont cependant pas **les mêmes besoins en nutriments**: l'âge, la taille et le poids, le sexe, les activités et certaines circonstances particulières (comme la croissance, la grossesse, l'allaitement) jouent un rôle à cet égard.

Si par le passé, les maladies de carence étaient très répandues, nous parlons actuellement, bien au contraire, **de maladies de civilisation** dues à la suralimentation. Parmi les maladies de civilisation, citons l'artériosclérose, responsable de nombreux accidents cardiovasculaires et certaines formes de cancer.

L'alimentation n'est, bien entendu, pas le seul facteur important dans ce contexte. Un manque d'activité physique, le tabagisme, l'hérédité sont également des facteurs qui y participent très largement. Des **habitudes de vie** saines contribuent certainement à la prévention de ces maladies.



2.2. Rôle psycho-social

Un aliment ne sert pas uniquement à nourrir. Ses propriétés organoleptiques sont aussi importantes. Il a **une composante émotionnelle**.

Il procure une sensation de bien-être tant physique que mentale. L'alimentation a **une signification sociale** parce qu'elle établit une ambiance agréable.

3. Composants indispensables de notre alimentation

La valeur nutritionnelle de notre alimentation est déterminée par les nutriments qu'elle contient.

Les nutriments sont **des composants chimiques naturels spécifiques** qui jouent un rôle essentiel dans la construction, la croissance, la réparation et la régénération de nos cellules et de nos tissus, et assurent en même temps le maintien de nos fonctions vitales.

Ces **nutriments** sont:

- les protéines
- les lipides
- les hydrates de carbone digestibles
- l'eau
- les minéraux
- les oligo-éléments
- les vitamines et les fibres alimentaires.

3.1. Protéines

Les protéines sont **des combinaisons azotées** et sont formées d'acides aminés (= matériaux de base).

Nous distinguons **les acides aminés essentiels** et **les acides aminés non essentiels (banaux)**. Les premiers proviennent uniquement de l'alimentation parce qu'ils ne peuvent être fabriqués par l'organisme contrairement aux acides aminés non essentiels.

Les protéines sont indispensables pour **la construction et la réparation des structures cellulaires** et pour le développement de **la résistance de l'organisme**. Mais les protéines peuvent également être des sources d'énergie.

Un gramme de protéines fournit 17 kJ (ou 4 kcal) d'énergie.

Les recommandations pour les protéines représentent environ 10% de l'apport énergétique total.

Sources de protéines:

- **Origine animale:** fromages, viande d'animaux de boucherie et gibier, oeufs, volailles, lapins, poissons, lait
- **Origine végétale:** légumineuses, pain, céréales, boissons au soja, farine de soja



3.2. Lipides

Les lipides sont formés des éléments suivants: carbone (C), hydrogène (H) et oxygène (O) et se présentent surtout sous la forme de triglycérides (glycérol + 3 acides gras). Les lipides ont des fonctions multiples.

Ils sont une source d'énergie élevée sous un faible volume:
1 g de lipide fournit 38 kJ (9 kcal) d'énergie.

L'ingestion totale recommandée en lipides prévoit une limite ne dépassant pas 30% de l'apport énergétique total.

Les lipides fournissent au corps humain les acides gras dont il a besoin et peuvent améliorer l'absorption des vitamines liposolubles (vitamines A, D, E, K). Les acides gras sont répartis en **acides gras saturés et insaturés**.

- **Les acides gras saturés** sont ceux qui ne comportent que des liaisons simples. **L'ingestion des acides gras saturés n'est pas indispensable selon les recommandations qui prévoient une limite ne dépassant pas 10% de l'apport énergétique total.**
- **Les acides gras mono-insaturés** sont ceux où il manque un atome d'hydrogène dans deux atomes successifs de carbone. Une double liaison se crée alors. Ces deux atomes de carbone ne sont donc pas saturés d'hydrogène. **La différence entre le total des lipides et la somme des acides gras saturés, acides gras poly-insaturés et les acides gras trans forme les acides gras mono-insaturés. Une recommandation supérieure à 10% de l'apport énergétique total est prévue pour les acides gras mono-insaturés.**
- **Les acides gras poly-insaturés**, quant à eux, possèdent deux ou plusieurs doubles liaisons. Les acides gras poly-insaturés importants sont **l'acide linoléique et l'acide alpha-linolénique**. Ces derniers font partie des acides gras dont notre corps ne peut assurer la synthèse et qui doivent donc être apportés par l'alimentation. Ce sont deux acides gras essentiels. Les recommandations prévoient pour les acides gras poly-insaturés une limite inférieure de 5,3% et une limite supérieure à 10% de l'apport énergétique total.

Les graisses riches en acides gras saturés sont impliquées dans le développement des maladies cardio-vasculaires. Les graisses d'origine animale, principalement celles présentes dans les produits laitiers gras, contiennent beaucoup d'acides gras saturés et de cholestérol. Les graisses et huiles de poisson par contre, contiennent beaucoup d'acides gras poly-insaturés.

A l'exception de la graisse de coco, du beurre de cacao et de l'huile de palme, les graisses végétales sont riches en acides gras insaturés dont le rôle dans la prévention des maladies cardio-vasculaires est bien établi.

Les huiles végétales ne contiennent pas de cholestérol.

Le cholestérol est une substance dont la structure chimique est complexe; il est normalement synthétisé dans l'organisme mais est aussi apporté par l'alimentation. L'apport de cholestérol alimentaire (**maximum 300 mg/jour**) doit être limité parce que cette substance provoque des dépôts graisseux sur les parois vasculaires et provoque ainsi l'athérosclérose.



Plusieurs études épidémiologiques ont démontré le lien étroit entre le taux de cholestérol total, le cholestérol LDL et le risque cardio-vasculaire. Le cholestérol LDL (Low Density Lipoprotein) est souvent qualifié de "mauvais cholestérol". Les lipoprotéines-LDL riches en cholestérol, distribuent le cholestérol nécessaire à la synthèse des membranes et de stéroïdes, aux tissus périphériques.

D'autres études ont fait la preuve du rôle protecteur du cholestérol HDL ou "High Density Lipoprotein", souvent qualifié de "bon cholestérol". Les lipoprotéines-HDL acheminent le cholestérol présent dans les tissus périphériques vers le foie, où il est éliminé. Elles ont donc une fonction anti-athérogène.

Les graisses végétales riches en acides gras insaturés réduisent le taux de cholestérol sanguin, alors que les graisses animales ont l'effet inverse.

Notre consommation de lipides se compose de graisses "visibles" (huile, beurre) et "invisibles" (biscuits, fromage). Il est recommandé de limiter, autant que possible, la consommation journalière de matières grasses et de remplacer les graisses riches en acides gras saturés par des graisses riches en acides gras insaturés; ou de remplacer les graisses animales par des graisses végétales.

Il y a des indications selon lesquelles une diminution de la consommation de graisses aurait une action préventive sur le développement de certaines formes de cancer (comme le cancer du côlon et du sein) et sur l'obésité.

Sources de lipides:

- **Graisses visibles:** graisse de viande, huile, margarine, beurre, mayonnaise
- **Graisses invisibles:** dans les biscuits, fromage, frites, lait entier, crème fraîche, glaces, fruits oléagineux, chips, snacks, charcuterie

Recommandations nutritionnelles pour les enfants en bas âge, les enfants de plus de 3 ans et les adultes: LIPIDES (en % des besoins énergétiques totaux)

Nutriments	1 à 3 ans	> 3 ans	Adultes
Lipides totaux	35 – 40	30 – 35	< 30 Pour autant que l'on prenne en considération toutes les sources de graisses dans l'alimentation, une diminution de l'apport total de graisses à 30 % contribuera également à diminuer l'apport en acides gras saturés
Acides gras saturés	8 – 12	8 – 12	< 10 Ingestion non indispensable
Acides gras mono - insaturés (MUFA)	> 12	> 12	> 10
Acides gras poly - insaturés (PUFA)	> 8	> 8	5,3 – 10,0
Acides gras (n-3)	-	-	1,3 – 2,0
LNA	0,45 – 1,50	0,45 – 1,50	> 1

}

DHA	0,10 – 0,40	0,10 – 0,40	> 0,3
EPA	0,05 – 0,15	0,05 – 0,15	
Acides gras (n-6)	-	-	4 – 8
LA	2 – 5	2 – 5	> 2
AA	0,10 – 0,25	0,10 – 0,25	-
Acides gras trans			< 1 Valeur cible 0
Cholestérol	< 300 mg/jour	< 300 mg/jour	< 300 mg/jour Ingestion non indispensable

LNA = acide μ - linoléique = C18:3

LA = acide linoléique = C18:2

DHA = acide docosahexaénoïque = C22:6

AA = acide arachidonique = C20:4

EPA = acide éicosapentaénoïque = C20:5

3.3. Hydrates de carbone digestibles

Les hydrates de carbone (HC) digestibles forment **un groupe de liaisons chimiques** qui contiennent uniquement les éléments C, H et O et fournissent de l'énergie: 1 g HC digestible fournit 17 kJ (ou 4 kcal).

On classe les hydrates de carbone comme suit:

- **hydrates de carbone monomériques** (sucres)
p.ex. glucose, fructose
- **hydrates de carbone dimériques** (sucres)
p.ex. saccharose, lactose, maltose
- **hydrates de carbone polymériques digestibles** (amidon)
p.ex. amidon, glycogène

Au moins 55% de l'apport énergétique total devrait être constitué par des hydrates de carbone digestibles, de préférence des féculents. Ceux-ci ne sont pas seulement des combustibles, ils fournissent aussi des substances protectrices, notamment des vitamines, des minéraux et des fibres alimentaires.

Ils jouent un rôle très important pendant la période de croissance et sont essentiels au bon fonctionnement du cerveau et des muscles.

Il est recommandé de limiter l'apport des sucres ajoutés chez les enfants, les adolescents et les adultes.



L'apport des hydrates de carbone peut se faire de façon régulière au cours de la journée mais il faut limiter la fréquence.

Plus que la nature de l'hydrate de carbone (pas seulement les sucres mais aussi tous les hydrates de carbone digestibles) dans l'aliment, c'est surtout le temps de rétention dans la bouche et la fréquence d'ingestion qui jouent un rôle dans la formation des caries dentaires.

Il est essentiel de se brosser les dents, matin et soir, après les repas.

Sources d'hydrates de carbone digestibles:

- **Sucres:** sucre, miel, biscuits, chocolat, fruits secs, confitures, liqueurs, sirop
- **Amidons:** pommes de terre, riz, pain, céréales

3.4. Fibres alimentaires

Les fibres alimentaires ou hydrates de carbone qui ne sont pas digérés dans l'intestin grêle, sont formées de polysaccharides végétaux (cellulose, hémicellulose, pectines et gommes) et de lignine, qui résistent aux enzymes digestifs humains.

Les fibres alimentaires ne sont pas décomposées et donc pas assimilées par l'intestin grêle avant d'atteindre le gros intestin où elles stimulent les contractions intestinales (péristaltisme). Elles sont notamment utiles dans la prévention de la constipation.

Certaines de ces fibres alimentaires, tels que la pectine, peuvent fermenter dans le gros intestin.

Sources de fibres alimentaires:

- Légumes et légumineuses
- Fruits
- Céréales complètes
- Dérivés
- Pommes de terre.

3.5. Eau

L'eau est indispensable au fonctionnement de chacune des cellules du corps humain. L'eau est par excellence un solvant et un transporteur de nutriments.

Une fois dissous, les nutriments sont assimilés par l'intestin grêle et acheminés vers les cellules. Les déchets dissous à leur tour et rejetés ensuite par les cellules, sont évacués vers les reins, l'intestin et la peau; ils sont alors éliminés dans l'urine, les matières fécales et la transpiration.

L'eau est un milieu de réaction.



Presque toutes les réactions du métabolisme se déroulent dans un milieu aqueux.

L'eau est importante dans la thermorégulation de l'organisme.

La sueur élimine une partie de la chaleur du corps humain. A l'intérieur du corps, la température est maintenue constante par la circulation sanguine.

Le corps est composé de 50 à 70% d'eau (chez les enfants jusqu'à 75%).

Il perd une partie de liquides via:

l'urine: 1000 à 1600 ml

les matières fécales: 80 à 100 ml

la peau (transpiration): 500 à 700 ml

les poumons (expiration): 400 ml

2000 à 2800 ml

Ces pertes doivent être compensées par l'ingestion de liquides:

boissons: 1000 à 1500 ml

aliments solides: 600 à 900 ml

eau de métabolisme: 400 ml

2000 à 2800 ml

L'organisme qui brûle des nutriments forme de l'eau de métabolisme. L'apport de liquides par les boissons et les aliments solides peut se faire sous différentes formes et préparations. En cas d'efforts physiques lourds consentis dans une atmosphère sèche, par temps chaud ou en cas de forte transpiration, les pertes en liquides peuvent être plus élevées et les besoins en liquides augmentent par conséquent.

Lorsque le corps manque d'eau, la soif apparaît. Il faut cependant savoir que lorsque la soif survient, le processus de déshydratation est déjà engagé, il ne faut donc pas attendre d'avoir soif pour boire.

Sources d'eau:

- Eau (eau minérale naturelle, eau de source, eau du robinet)
- Denrées alimentaires riche en eau: légumes, fruits, pommes de terre, lait, potage, jus de fruits.

3.6. l'alcool

- L'alcool n'est pas un nutriment essentiel.
- L'alcool est un combustible.



- Un gramme d'alcool fournit à la combustion, 29 kJ ou 7 kcal.

TABEL:
ANALYSE PAR 100 ml*

Boisson alcoolisée	Energie		Hydrates de carbone	Alcool	Alcool
	kJ	kcal	g	ml	g
1. Apéritifs					
Babycham Poire	308	74	5.50	9.20	7.36
Batida de coco	699	167	20.60	15.10	12.08
Byrrh	624	149	14.90	16.00	12.80
Campari	952	228	24.00	23.50	18.80
Cinzano	633	151	16.80	15.00	12.00
Crème de cassis	1077	257	44.60	14.10	11.28
Gancia	713	170	23.00	14.00	11.20
Genièvre jeune	819	196	0.00	35.00	28.00
Genièvre au citron	752	180	3.00	30.00	24.00
Liqueur aux oeufs	1006	241	23.50	17.50	14.00
Liqueur crème	1382	331	29.80	16.88	13.50
Liqueur forte	1338	320	24.40	39.75	31.80
Madère	518	124	9.50	15.30	12.24
Maitrank	325	78	4.70	10.50	8.40
Martini extra sec	466	111	3.90	17.10	13.68
Martini R & B	588	140	15.50	14.00	11.20
Muscat	685	164	19.80	15.10	12.08
Ouzo	894	214	0.60	37.70	30.16
Pastis	1114	267	1.00	46.88	37.50
Picon	742	177	7.50	26.30	21.04
Pippermint Get 27	1166	279	41.80	19.90	15.92
Pisang	1009	241	31.70	20.40	16.32
Porto	621	149	10.00	19.40	15.52
Sherry doux	577	138	6.90	19.50	15.60
Sherry sec	486	116	1.40	19.63	15.70
Suze	714	171	22.50	14.40	11.52
2. Boissons spiritueuses					
Cognac	953	228	1.00	40.00	32.00
Gin	925	221	0.00	39.50	31.60
Izarra	1309	313	25.00	38.00	30.40
Whisky	995	238	0.00	42.50	34.00
3. Vins					
Champagne	318	76	1.40	12.38	9.90
Cidre sec	133	32	2.50	3.88	3.10
Vin mousseux	295	71	1.50	11.38	9.10
Vin blanc sec	278	67	0.60	11.38	9.10
Vin blanc doux	400	96	5.90	12.75	10.20
Vin rouge	286	68	0.20	12.00	9.60
Vin rosé	298	71	2.50	10.88	8.70
4. Bières					

Bière blanche	187	45	3,73	4.97	3.98
Bière d'abbaye	250	60	5.20	6.52	5.22
Bière amber	177	42	3.00	4.98	3.98
Bière forte blonde	270	65	3.67	8.48	6.78
Bière de table	134	32	2.27	3.79	3.03
Bière trappiste	290	69	4.29	8.97	7.18
Bière sans alcool	76	18	3.37	0.60	0.48
Gueuze	191	46	3.74	5.16	4.13
Kriek	217	52	3.18	6.00	4.80
Pils	186	45	3.51	5.17	4.14

** Remarques*

La teneur en alcool est exprimée en degré (en % d'alcool en volume). Pour obtenir la valeur en gramme/100 ml, il suffit de multiplier cette valeur par 0.8, étant donné que la densité de l'alcool est inférieure à celle de l'eau.

3.7. Minéraux

Les minéraux sont surtout importants dans les processus de construction et de remplacement des structures cellulaires.

La liste complète des minéraux et des oligoéléments peut être consultée sur le website de Nubel www.internubel.be.

- **CALCIUM (Ca)**

Le calcium participe à la formation et à la croissance du squelette et de la dentition qui ensemble contiennent 99% de la totalité du calcium présent dans le corps humain. Si l'apport de calcium par l'alimentation est insuffisant, l'organisme prélèvera les quantités nécessaires dans les tissus osseux. Les os deviennent alors fragiles et les risques de fractures ou de malformations des structures osseuses se multiplient. Ce phénomène est l'ostéoporose. Le calcium joue aussi un rôle dans la coagulation du sang et règle le fonctionnement du coeur, des muscles et du système nerveux.

Sources de Ca:

Lait et produits laitiers

- **SODIUM (Na)**

Le sodium est important pour maintenir l'équilibre entre le contenu cellulaire et les réserves hydriques des tissus. Avec le potassium, le sodium influe sur la transmission de l'influx nerveux et les contractions musculaires. Des études ont démontré qu'un apport accru de sodium a un effet hypertensif. Et l'hypertension artérielle favorise l'artériosclérose.

Sources de Na:

Le sel de cuisine constitue la principale source de sodium. A l'état naturel, nos aliments contiennent suffisamment de sel pour couvrir les besoins de l'organisme. Etant donné que le



Le pain est un aliment de base, la teneur en sel du pain a été réglée par voie légale en Belgique. La quantité maximale admissible de sel (NaCl) est de 1.24 g par 100 g de pain frais. Pour tous les produits de viande (viandes préparées et préparations de viande) la teneur en sel (NaCl) est fixée à maximum 2% (matière sèche).

- **POTASSIUM (K)**

Avec le sodium, le potassium est à la base de l'équilibre physico-chimique entre les liquides extra-cellulaires et intracellulaires. Les deux tiers du potassium que contient l'organisme se trouvent dans les cellules musculaires où il est indispensable à la formation de la source d'énergie qu'est le glycogène.

Sources de K:

Légumes verts crus, fruits frais et fruits secs, fruits oléagineux, farine de soja, levure, pain, lait, céréales

- **PHOSPHORE (P)**

Avec le calcium, le phosphore assure la solidité du squelette. Le phosphore est essentiel pour les transferts d'énergie à l'intérieur de la cellule. Il est indispensable dans la formation de nombreuses enzymes et des protéines, ainsi que pour l'absorption de toutes les vitamines du groupe B.

Sources de P:

Le phosphore est abondamment présent dans de nombreux aliments, comme la viande, le poisson, les oeufs, les céréales.

- **FER (Fe)**

Le fer constitue surtout l'atome central et actif de l'hémoglobine du sang. L'hémoglobine joue le rôle de "transporteur d'oxygène" et donne sa couleur rouge au sang. La carence en fer provoque l'anémie. Le fer est, en outre, un élément important dans de nombreux mécanismes enzymatiques essentiels pour la santé.

Sources de Fe:

Viande et abats (foie, rognons), légumineuses

- **MAGNESIUM (Mg)**

Le magnésium joue un rôle dans le déclenchement aux stimuli des réactions nerveuses et musculaires. Il a aussi une fonction essentielle dans la formation du squelette et de la dentition et est indispensable comme catalyseur de l'action des vitamines B1 et B6.

Sources de Mg:

Fruits oléagineux, céréales complètes, produits céréaliers, légumes, légumineuses, cacao, chocolat



- **CUIVRE (Cu)**

Le cuivre est le cofacteur de nombreuses enzymes qui interviennent dans la synthèse du collagène, de l'élastine et des peptides neuro-actifs. Le cuivre joue aussi un rôle comme antioxydant sous forme de métallo-enzymes.

Sources de Cu:

Crustacés, foie, rognons, noix, céréales complètes, légumes.

- **ZINC (Zn)**

Le zinc est un cofacteur de plus de 200 enzymes actives dans les principales transformations d'hydrates de carbone, de protéines, de graisses et d'acides nucléiques.

Le zinc est important dans les processus de croissance, de différenciation cellulaire et de maturation sexuelle. Cet oligo-élément joue aussi un rôle dans le développement du goût et de la vision nocturne.

Sources de Zn:

Viande rouge, viande d'organes, volaille, les produits laitiers, les mollusques et crustacés, les œufs, les céréales complètes et les légumineuses. Dans un repas riche en viande et pauvre en fibres, ± 26% de la quantité totale de zinc est absorbée. Alors que dans le cas d'un repas riche en fibres sans viande, seulement 11% du zinc sera absorbé en raison du fait que le zinc, lié dans un complexe, n'est plus disponible pour l'absorption par l'organisme.

3.8. Vitamines

Les vitamines sont des substances protectrices. Elles font partie des nutriments essentiels que nous devons tirer de notre alimentation.

On distingue, en fonction de leur solubilité, les vitamines hydrosolubles (notamment les vitamines du groupe B et la vitamine C) et les vitamines liposolubles (notamment les vitamines A, D, E, K).

La liste complète des vitamines peut être consultée sur le website de Nubel www.internubel.be.

- **VITAMINE A (Rétinol)**

La vitamine A stimule la croissance, préserve l'intégrité de l'épithélium et des muqueuses. Elle protège l'organisme contre les infections.

De plus, elle est indispensable au bon fonctionnement des yeux. Elle est présente dans l'alimentation en tant que telle, mais aussi sous forme de béta-carotène (provitamine A) transformée en vitamine A dans les cellules de la paroi intestinale et dans le foie.

La vitamine A s'accumule dans le foie et son excès provoque des phénomènes telles que des céphalées, diarrhées, desquamation cutanée. L'activité de la vitamine A et de la provitamine A est exprimée, de préférence, en Equivalents de Rétinol (ER).



Sources de vitamine A:

Les aliments d'origine animale:

foie, beurre, fromage, oeufs, poissons gras.

La margarine car ou y a ajouté de la vitamine A.

Sources de provitamine A:

Les aliments d'origine végétale:

légumes, fruits, huiles

- **VITAMINE B1 (Thiamine)**

La vitamine B1 est une coenzyme importante. Elle agit comme catalyseur dans le déclenchement des réactions qui participent au métabolisme des hydrates de carbone. Elle semble aussi jouer un rôle dans la transmission de l'influx nerveux. La carence grave en vitamine B1 peut engendrer le béribéri (maladie caractérisée par une extrême fatigue dans les jambes suivie de leur paralysie); dans les stades moins graves de la carence, le patient se plaint de fatigue et de manque d'appétit.

Sources de vitamine B1:

levure de bière, germes de blé, son, riz non décortiqué, flocons d'avoine, pommes de terre, viande de porc.

- **VITAMINE B2 (Riboflavine)**

La vitamine B2 est une coenzyme indispensable qui agit comme catalyseur intervenant dans le métabolisme des hydrates de carbone, des graisses et des protéines. Elle joue également un rôle important dans la construction des tissus de la peau et autres. La carence en vitamine B2 peut provoquer des malformations de la bouche, des lèvres, de la langue, de la peau et des yeux.

Sources de vitamine B2:

levure, foie, oeufs, fromage, lait, légumes verts frais.

- **VITAMINE C (L-acide ascorbique)**

La vitamine C remplit des fonctions multiples. Elle joue notamment un rôle dans la formation des tissus conjonctifs et osseux. La carence en vitamine C affaiblit le tissu conjonctif et des saignements apparaissent facilement (dans les gencives par exemple).

La vitamine C est indispensable à la cicatrisation des plaies et stimule la résistance aux infections. La vitamine C joue un rôle important dans la production d'hémoglobine.

Sources de vitamine C:

Fruits, légumes, pommes de terre

La vitamine C étant sensible à la lumière, à la chaleur et à l'oxygène, elle est détruite dans certaines préparations.



- **VITAMINE B12 (Cobalamine)**

La vitamine B12 est nécessaire à la formation des globules rouges et à l'entretien du système nerveux. Pour être absorbée par l'organisme, la vitamine B12 est dépendante d'une substance (le facteur intrinsèque, IF) qui est formée dans l'estomac. La vitamine B12 est la seule vitamine hydrosoluble stockée dans l'organisme.

Sources de vitamine B12:

La vitamine B12 est exclusivement présente dans les produits d'origine animale comme le lait, les produits laitiers, la viande, les produits de viande, le poisson et les oeufs.

Adopter des habitudes alimentaires équilibrées ne se conçoit pas sans une bonne connaissance de la fonction des différentes composantes de notre alimentation et des principes de base d'une alimentation saine.

4. Liste des denrées alimentaires*

4.1. Poids et mesures

Ananas (frais)/ananas (boîte)	1 tranche moyenne	100 g/35 g
Avocat	1 moyen	160 g
Abricot (sans noyau)	1	150 g
Bacon	1 fine tranche	11 g
Banane	1 moyenne	130 g
Beurre	1 cuillère	18 g
Beurre de cacahuète	1 cuillère	15 g
Bière (pils)	1 verre à bière	250 ml
Biscotte blanche/complète	1	8 g/10 g
Biscuit	1	10 g
Biscuit apéritif	1 pièce	4 g
Biscuit au chocolat	1	20 g
Boudin blanc	1	100 g
Boudin noir	1	100 g
Boudoir	1	5,5 g
Cabillaud	1 darne	175 g
Cacahuètes	1 cuillère/10 pièces	20 g/20 g
Café/thé	1 tasse	125g
Cake	1 fine tranche	30 g
Cake fourré aux fruits	1 fine tranche	35 g
Canard/faisan	1 portion	125 g
Carambole	1 pièce	155 g
Carotte	1 moyenne	100 g
Céleri rave, cru	1 portion	85 g
Céréales de petit déjeuner	1 tasse à café	40 g
Cerise (sans noyau)	1	4 g
Cervelas	1	150 g
Champignon, cuit	1 cuillère	30 g
Chicon	1	100 g
Chips	1 paquet	30 g
Chocolat	1 barre	25 g

Chou de Bruxelles, cuit	1 cuillère	40 g
Chou-fleur/brocoli, cuit	1 cuillère	30 g
Citron	1 moyen	70 g
Clémentine	1	35 g
Compote de pommes	1 cuillère	40 g
Concombre, cru	1 portion	85 g
Confiture	1 cuillère	30 g
Corned-beef	1 fine tranche	20 g
Corn Flakes	1 tasse à café	30 g
Couque à la crème	1	80 g
Couque au beurre	1	75 g
Couque suisse	1 longue / ronde	75 g / 90 g
Courgette, cuite	1 cuillère	35 g
Cramique	1 tranche	40 g
Crème	1 cuillère	24 g
Crème à fouetter	1 cuillère	12 g
Crème glacée	1 boule	50 g
Crêpe	1 pièce	60 g
Crevettes	1 cuillère	18 g
Croissant	1 moyen	50 g
Croque-monsieur	1	135 g
Croquette de pomme de terre (c)	1 moyenne	27 g
Datte sèche (sans noyau)	1	9 g
Éclair au chocolat	1 pièce	115 g
Edam jeune	1 fine tranche	25 g
Farine	1 cuillère	12 g
Fécule de pomme de terre	1 cuillère	12 g
Fenouil	1	200 g
Fève de soja, cuite	1 tasse à café	140 g
Figue, sèche	1 pièce	20 g
Filet d'Anvers	1 tranche	15 g
Flétan, fumé	1 fine tranche	30 g
Flocons d'avoine	1 tasse à café	45 g
Fraise	1 moyenne	15 g
Frangipane	1 part	100 g
Frites	1 portion	250 g
Fromage frais	1 cuillère	25 g
Fromage fondu	1 portion/cuillère	20 g/15 g
Fruit de la passion	1 moyen	15 g
Galette de riz	1 pièce	7 g
Gaufre au chocolat	1 moyenne	60 g
Gaufre de Liège	1 moyenne	55 g
Gouda	1 fine tranche	20 g
Graisse de cuisson	1 cuillère	18 g
Gruyère	1 fine tranche	25 g
Gruyère, râpé	1 cuillère	15 g
Hamburger + sandwich	1 moyenne	130 g
Haricot blanc, cuit /sec	1 cuillère	35 g/105 g

Hareng/maatje	1 moyen	80 g
Huile	1 cuillère	10 g
Jambon, cru, fumé	1 fine tranche	25 g
Jambon, cuit	1 fine tranche	45 g
Jambon de dinde	1 fine tranche	20 g
Jambon de poulet	1 fine tranche	20 g
Jus de pomme/jus d'orange	1 verre	150 ml
Ketchup	1 cuillère	23 g
Kiwi	1 moyen	75 g
Lait	1 verre	150 ml
Lait battu nature	1 verre	150 ml
Lait chocolaté	1 petite bouteille	200 ml
Lait concentré	1 portion individuelle	7,5 g
Langue de bœuf	1 fine tranche	15 g
Lapin/lièvre (cuisse)	1 morceau	250 g
Lard fumé	1 petite tranche	15 g
Lasagne	1 portion	400 g
Levure fraîche	1 petit paquet	42 g
Limonade/cola/eau	1 verre	150 ml
Litchi	1	11 g
Mandarine	1 moyenne	60 g
Mangue	1 moyenne	200 g
Maquereau fumé	1 filet	145 g
Margarine	1 cuillère	18 g
Mayonnaise	1 cuillère	25 g
Melon	1 moyen	540 g
Merlan	1 filet	100 g
Miel	1 cuillère	27 g
Milk-shake	1 verre	150 ml
Moule	1 pièce	4 g
Muesli	1 tasse à café	50 g
Nectarine	1	95 g
Noisettes	10 pièces	12 g
Oeuf cuit	1	50 g
Oignon	1 moyen	115 g
Olive	1 moyenne	4 g
Omelette (1 œuf)	1	60 g
Orange	1 moyenne	140 g
Pain blanc/gris	1 tranche carrée	27 g
Pain blanc/gris	1 tranche ronde	29 g
Pain complet	1 tranche carrée	35 g
Pain complet	1 tranche ronde	45 g
Pain grillé blanc/gris	1	21 g
Pain d'épices	1 tranche	23 g
Pain de seigle	1 tranche	40 g
Pain de viande	1 fine tranche	30 g
Pain français (baguette)	1 moyen	260 g

Pamplemousse	1 moyen	200 g
Papaye	1 moyenne	125 g
Parmesan	1 cuillère	10 g
Pastèque	1 moyenne	1125 g
Pâte à tartiner (choco)	1 cuillère	33 g
Pâté de foie	1 cuillère	15 g
Pâtes, cuites	1 tasse à café	210 g
Pâtes, sèches	1 tasse à café	70 g
Pêche (sans noyau)	1	125 g
Pickles	1 cuillère	15 g
Pistolet	1	45 g
Plie	1 pièce	135 g
Poire	1 moyenne	160 g
Poireau, cuit	1 cuillère	45 g
Poivron vert/jaune/rouge	1 pièce	185 g
Pomme	1 moyenne	140 g
Pomme de terre, cuite (ovale)	1	50 g
Pomme de terre, rôtie	1 cuillère	30 g
Porto	1 petit verre	75 ml
Poulet, poitrine (sans peau)	1 filet	160 g
Poulet, cuisse(sans peau)	1 cuisse	165 g
Praline	1	15 g
Prune, sans noyau	1 moyenne	55 g
Prune, sèche	1	6 g
Pudding	1 portion	125 g/200 g
Purée de pommes de terre	1 cuillère/portion	50 g/160 g
Radis	1 pièce	6 g
Raisin	1	7 g
Raisin, sec	1 cuillère	12 g
Ravioli	1 portion	400 g
Riz au lait, vanille	1 portion	100 g/200 g
Riz, cuit	1 portion	150 g
Riz, non cuit	1 sachet	62,5 g
Salami	1 fine tranche	9 g
Sandwich sucré	1	40 g
Sardine	1 pièce	33 g
Saumon	1 tranche	180 g
Saumon, fumé	1 fine tranche	30 g
Sel	1 cuillère	15 g
Soupe	1 tasse/1 assiette	300 ml/250 ml
Spaghetti, préparé	1 assiette	300 g
Spéculoos	1 pièce	7 g
Sucre	1 cuillère/morceau	15 g/6 g
Sucre impalpable	1 cuillère	6 g
Tarte à la confiture	1 part	80 g
Tarte au riz	1 part	140 g
Tarte aux fruits	1 part	165 g
Tarte aux mattons	1 morceau	120 g
Toast	1 pièce	3 g
Tomate	1 moyenne	150 g



Truite	1 pièce	120 g
Viande de porc, côtelette	1 avec/sans côte	175g /160 g
Viande de porc, tranche	1	150 g
Vin de table blanc/rouge	1 verre	125 ml
Yaourt	1 cuillère	25 g

4.2. MODE D'EXPRESSION

Mesures de capacité calculées à partir d'eau	Poids en grammes
Cuillère à café	4,5 g
Cuillère à soupe	12 g
Cuillère à dessert	8 g
Cuillère à sauce	25 g
Louche	150 g
Tasse à ras bord	150 g
Tasse liquide	125 g
Grande tasse à ras bord	250 g
Grande tasse liquide	225 g
Gobelet plastique à ras bord	150 g
Gobelet plastique liquide	125 g
Bol de soupe à ras bord	300 g
Bol de soupe liquide	250 g
Ravier à dessert	150 g
Verre à limonade/eau	150 g
Verre à limonade grand	250 g
Verre à vin rouge	125 g
Verre à vin blanc	125 g
Verre à champagne	100 g
Verre à bière petit	250 g
Verre à bière grand	330 g

**Source:*

Groupe de travail « Poids et mesures », Conseil Supérieur d'Hygiène

5. Apports nutritionnels recommandés

5.1. Généralités

Les membres du Conseil National de la Nutrition, créé par le Ministre de la Santé publique et de l'Environnement, intégré au sein du Conseil Supérieur d'Hygiène, ont établi pour la Belgique des recommandations relatives à l'apport conseillé de nutriments pour une population en bonne santé. Nous remercions spécialement les membres des groupes de travail du Conseil national de la Nutrition.

Les recommandations d'apports nutritionnels ont pour but:

- de proposer des apports permettant d'établir une alimentation équilibrée pour différentes catégories de consommateurs



- d'apprécier les données de consommation qui se dégagent de l'anamnèse
- de gérer l'approvisionnement en aliments.

Des apports nutritionnels recommandés (RDA: Recommended Dietary Allowances) ont été établis sous différentes dénominations dans de nombreux pays en tenant compte de la variabilité des besoins nutritionnels d'un individu à l'autre.

La répartition de la fréquence des besoins nutritifs se fait souvent suivant une courbe de Gauss, dont la valeur de sommet représente les besoins moyens (AR: Average Requirement).

Pour couvrir les besoins de pratiquement tous les membres du groupe concerné, la valeur d'un apport nutritionnel recommandé (RDA) est donc obtenue en ajoutant à la valeur du besoin moyen (AR: Average Requirement) la valeur de deux écarts-type (2 SD: Standard Deviation). Dans la plupart des cas, l'écart-type est inconnu ou pour le moins incertain.

On utilise souvent un coefficient de variation de 12,5%. De la sorte, les besoins d'au moins 97,5% de la population sont assurés par le niveau d'apport conseillé pour le nutriment donné.

Ainsi, le point c de la figure 1 correspond au RDA. On parle aussi d'apport de référence d'une population (PRI: Population Reference Intake) (voir figure 1, point c). Les données reprises dans les tableaux suivants sont exprimées en PRI.

Le point a correspond à l'apport en dessous duquel la plupart des individus sont incapables de maintenir leur métabolisme normal. Cette valeur, encore appelée "Lowest Treshold Intake" (LTI), est calculée comme la valeur AR moins deux SD.

5.2. Métabolisme basal

Le métabolisme basal (BMR: Basal Metabolic Rate) est la quantité d'énergie utilisée, dans un état de post-absorption et dans des conditions hautement normalisées de neutralité thermique, par un individu éveillé mais au repos psychologique et physique complet.

Le métabolisme basal dépend:

- du poids corporel
- de l'âge
- du sexe

Le besoin total d'énergie est un multiple du métabolisme basal. A partir du moment où le poids corporel est stable, la quantité d'énergie utilisée sur 24 heures est identique à l'énergie ingérée.

TABLEAU:

Equations prédictives du métabolisme basal moyen (BMR en kcal/jour) à partir du poids moyen (P en kg).



	Age en années	BMR (kcal/jour)
HOMMES	18 - 29	15,3 P + 679
	30 - 59	11,6 P + 879
	60 - 74	11,9 P + 700
	≥75	8,4 P + 820
FEMMES	18 - 29	14,7 P + 496
	30 - 59	8,7 P + 829
	60 - 74	9,2 P + 688
	≥ 75	9,8 P + 624

Source:
James et Schofield (1990)

5.3. Body Mass Index (BMI)

Les comparaisons au départ du métabolisme basal ne sont valables que lorsque la personne considérée a un poids idéal.

Ce poids est calculé au moyen de Body Mass Index (BMI). Cet indice est égal au poids/taille², le poids étant exprimé en kg, la taille en m.

Le poids idéal correspond à un Indice de BMI situé entre 20 et 25.

- BMI inférieur à 20: maigre
- BMI entre 20 et 25: normal
- BMI entre 25 et 30: surcharge pondérale
- BMI entre 30 et 40: obésité
- BMI supérieur à 40: obésité morbide

TABLEAU:

Poids pour des tailles données en fonction d'un indice de BMI de respectivement 20 et 25 (adultes jusqu'à l'âge de 55 ans).

Taille (m)	IQ = 20 (kg/m ²) Poids (kg)	IQ = 25 (kg/m ²) Poids (kg)
1,45	42,1	52,7
1,50	45,0	56,7
1,55	48,1	60,1

1,60	51,2	64,0
1,65	54,5	68,1
1,70	57,8	72,3
1,75	61,3	76,6
1,80	64,8	81,0
1,85	68,5	85,6
1,90	72,2	90,3
1,95	76,1	95,1
2,00	80,0	100,0

5.4. Activité

L'intensité de l'activité physique est exprimée par le niveau d'activité physique (PAL : Physical Activity Level). PAL est une valeur moyenne qui couvre la dépense énergétique causée par toutes les formes possibles d'activité physique sur une période de 24 heures.

Une tâche, profession ou occupation spécifique sont caractérisées par un indice énergétique intégré (IEI : Integrated Energy Index) qui exprime le coût énergétique causé en fonction du métabolisme basal. Cette valeur tient compte des temps de repos interrompant l'activité et intègre la dépense énergétique des différentes activités qui composent la tâche visée. Il est possible de déterminer une valeur PAL moyenne sur base annuelle en tenant compte du nombre moyen d'heures d'activité par jour, du nombre de jours de travail par semaine et du nombre de semaines de travail par an.

TABLEAU:
PAL pour les différentes activités

Légère		Modérée		Lourde	
M	F	M	F	M	F
1,55	1,56	1,78	1,64	2,10	1,82
Ménagères Employés Personnel administratif et de direction		Vendeurs Personnel d'entretien		Travailleurs dans le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche Ouvriers	

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin



Source:
Commission of the European Communities (1993)

5.5. Besoins énergétiques des adultes

Le besoin total d'énergie (EN) est présenté comme un multiple du métabolisme basal. Le PAL étant mis en oeuvre comme facteur de proportionnalité, le besoin énergétique peut être calculé de la manière suivante:

$$EN = PAL \times BMR \text{ en kcal/jour}$$

TABLEAU:
APPORTS NUTRITIONNELS RECOMMANDÉS POUR L'ÉNERGIE ET LES NUTRIMENTS:
0 - 12 mois

Age	Sexe	Poids kg (1)	Energie kcal/kg/jour (2)	Protéines de référence g/kg/jour	Vet % énergie	Hydrates de Carbone % énergie (3)	Fibres exprimées en NSP* g/jour
0-1 mois	M	3,80	382	2,6	31	55	(4)
	F	3,60	359	2,6	31	55	
2 mois	M	4,75	454	2,1	31	55	
	F	4,35	406	2,1	31	55	
3 mois	M	5,60	550	1,7	31	55	
	F	5,05	478	1,7	31	55	
4 mois	M	6,35	574	1,4	31	55	
	F	5,70	502	1,4	31	55	
5 mois	M	7,00	598	1,2	31	55	
	F	6,35	550	1,2	31	55	
6 mois	M	7,45	645	1,2	31	55	
	F	6,95	621	1,2	31	55	
7 mois	M	7,90	717	1,1	30	55	
	F	7,40	669	1,5	30	55	
8 mois	M	9,35	741	1,1	30	55	
	F	7,85	693	1,1	30	55	
9 mois	M	9,75	789	1,1	30	55	
	F	8,25	717	1,1	30	55	

10 mois	M	9,15	884	1,1	30	55
	F	8,65	837	1,1	30	55
11 mois	M	9,50	908	1,1	30	55
	F	9,00	861	1,1	30	55
12 mois	M	9,85	956	1,1	30	55
	F	9,35	908	1,1	30	55

(1) poids moyens utilisés dans les équations prédictives du métabolisme basal (BMR), voir tableau 1

(2) apport énergétique recommandé (kcal/jour) pour un PAL de 1,80

(3) les sucres ajoutés ne devraient pas dépassés 10 % des besoins énergétiques totaux

(4) pas de recommandations

* NSP:

Non-Starch Polysaccharides: Polysaccharides non-amylacés

Pour l'apport réel en protéines, on a recours à une utilisation nette de protéines (NPU: Net Protein Utilisation) de 0,7.

L'apport réel en protéines est l'apport total en protéines divisé par 0,7(NPU).

Le besoin en protéines couvre environ 10% du total des besoins énergétiques.

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin

TABLEAU:

**APPORTS NUTRITIONNELS RECOMMANDES POUR L'ENERGIE ET LES NUTRIMENTS:
2 - 9 ans**

Age	Sexe	Poids kg (1)	Energie kcal/jour (2)	Protéines de référence g/jour (3)	Lipides % energie	Hydrates de Carbone % energie	Fibres exprimées en NSP* g/jour
2 ans	M	12,2	1147	1,0	35 - 40	55	15
	F	11,8	1052	1,0	35 - 40	55	15
3 ans	M	14,6	1218	0,9	35 - 40	55	15
	F	14,2	1147	0,9	35 - 40	55	15
4 ans	M	16,9	1338	0,9	30 - 35	55	25
	F	16,5	1243	0,9	30 - 35	55	20
5 ans	M	19,0	1434	0,9	30 - 35	55	25
	F	18,5	1362	0,9	30 - 35	55	20
6 ans	M	21,0	1744	0,9	30 - 35	55	25



	F	21,2	1601	0,9	30 - 35	55	<u>20</u>
7 ans	M	24,0	1864	0,9	30 - 35	55	<u>25</u>
	F	24,0	1721	0,9	30 - 35	55	<u>20</u>
8 ans	M	27,0	1984	0,9	30 - 35	55	<u>25</u>
	F	27,0	1840	0,9	30 - 35	55	<u>20</u>
9 ans	M	30,0	2103	0,9	30 - 35	55	<u>30</u>
	F	30,0	1959	0,9	30 - 35	55	<u>25</u>

Recommandations apport en eau: adultes: 2,5 l/jour

(1) poids moyens utilisés dans les équations prédictives du métabolisme basal (BMR), voir tableau 1

(2) apport énergétique recommandé (kcal/jour) pour un PAL de 1,80

(3) les sucres ajoutés ne devraient pas dépassés 10 % des besoins énergétiques totaux

* NSP:

Non-Starch Polysaccharides: Polysaccharides non-amylacés

Pour l'apport réel en protéines, on a recours à une utilisation nette de protéines (NPU: Net Protein Utilisation) de 0,7.

L'apport réel en protéines est l'apport total en protéines divisé par 0,7(NPU).

Le besoin en protéines couvre environ 10% du total des besoins énergétiques.

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin

TABLEAU:

APPORTS NUTRITIONNELS RECOMMANDES POUR L'ENERGIE ET LES NUTRIMENTS:
10 - 18 ans

cm	Age	Poids kg (1)	Energie kcal/jour (2)	Protéines de référence g/jour (3)	Lipides % energie	Hydrates de Carbone % energie	Fibres exprimées en NSP* g/jour (5)
135	M	30	2197		<u>35 - 35</u>	<u>55</u>	-
<u>135</u>	F	30	2079		35 - 35	55	
<u>143</u>	M	35	2366		35 - 35	55	
<u>143</u>	F	35	2223		35 - 35	55	
150	M	40	2533		30 - 35	55	
<u>150</u>	F	40	2390		30 - 35	55	
<u>156</u>	M	45	2700		30 - 35	55	
<u>156</u>	F	45	2629		30 - 35	55	

<u>163</u>	M	50	2844		30 - 35	55
<u>161</u>	F	50	2581		30 - 35	55
169	M	55	2987		30 - 35	55
<u>162</u>	F	55	2629		30 - 35	55
173	M	60	3130		30 - 35	55
<u>170</u>	F	60	2701		30 - 35	55
175	M	65	3274		30 - 35	55
<u>172</u>	F	65	2772		30 - 35	55
<u>180</u>	<u>M</u>	<u>70</u>	<u>3417</u>		<u>30 - 35</u>	<u>55</u>
<u>178</u>	<u>F</u>	<u>70</u>	<u>2891</u>		<u>30 - 35</u>	<u>55</u>
<u>185</u>	<u>M</u>	<u>75</u>	<u>3561</u>		<u>30 - 35</u>	<u>55</u>
<u>190</u>	<u>F</u>	<u>80</u>	<u>3728</u>		<u>30 - 35</u>	<u>55</u>

(1) poids moyens utilisés dans les équations prédictives du métabolisme basal (BMR), voir tableau 1

(2) apport énergétique recommandé (kcal/jour) pour un PAL de 1,80

(3) Filles:

10 - 11 ans: 0,90

11 - 14 ans: 0,85

14 - 18 ans: 0,8

Garçons:

10 - 12 ans: 0,85

12 - 13 ans: 0,90

13 - 17 ans: 0,85

17 - 18 ans: 0,80

(4) les sucres ajoutés ne devraient pas dépassés 10 % des besoins énergétiques totaux

(5) Filles:

9 - 13 ans: 25

14 - 18 ans: 30

Garçons:

9 - 13 ans: 30

14 - 18 ans: 40

* NSP:

Non-Starch Polysaccharides: Polysaccharides non-amylacés

Pour l'apport réel en protéines, on a recours à une utilisation nette de protéines (NPU: Net Protein Utilisation) de 0,7.

L'apport réel en protéines est l'apport total en protéines divisé par 0,7(NPU).

Le besoin en protéines couvre environ 10% du total des besoins énergétiques.

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin

**TABLEAU:
APPORTS NUTRITIONNELS RECOMMANDES POUR L'ENERGIE ET LES NUTRIMENTS:
18 - > 75 ans**

Age	Sexe	Poids kg (1)	Energie kcal/jour	Protéines de référence g/jour	Lipides % energie	Hydrates de Carbone % energie (3)	Fibres exprimées en NSP* g/jour
18 - 29 ans	M	66,3	2997	61	30 - 35	55	égal ou supérieur à 30
	F	57,3	2181	52	30 - 35	55	
30 - 59 ans	M	66,3	2736	59	30 - 35	55	
	F	57,3	2124	50	30 - 35	55	
60 - 74 ans	M	63,5	2198	60	30 - 35	55	
	F	55,5	1870	52	30 - 35	55	
> 75 ans	M	63,5	2044	60	30 - 35	55	
	F	55,5	1822	51	30 - 35	55	
Grossesse à partir de la 10ème semaine			(2)	62	30 - 35	55	
Allaitement				65	30 - 35	55	

(1) poids moyens utilisés dans les équations prédictives du métabolisme basal (BMR), voir tableau 1

(2) individuel

(3) apport énergétique recommandé (kcal/jour) pour un PAL de 1,80

Recommandations apport en eau: adultes: 2,5 l/jour

* NSP:

Non-Starch Polysaccharides: Polysaccharides non-amylacés

Pour l'apport réel en protéines, on a recours à une utilisation nette de protéines (NPU: Net Protein Utilisation) de 0,7.

L'apport réel en protéines est l'apport total en protéines divisé par 0,7(NPU).

Le besoin en protéines couvre environ 10% du total des besoins énergétiques.

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin



5.6. Apport énergétique en Kcal/jour en fonction de l'âge et du sexe

TABLEAU:

L'énergie est calculée en tenant compte du poids cible

Age	PAL moyen		PAL activité légère		PAL activité modérée		PAL activité lourde	
	M	F	M	F	M	F	M	F
	1,81	1,67	1,55	1,56	1,78	1,64	2,10	1,82
18-59 ans	3000	2150	2600	2100	2950	2200	3500	2450
60-74 ans	2150 (1)(2)	1850 (2)	2150 (1)(2)	1850 (2)				
> 75 ans	2000 (1)(2)	1850 (2)	2000 (1)(2)	1850 (2)				

(1) à partir de 60 ans : les hommes ont un PAL de 1,51

(2) à partir de 60 ans: activité légère, tant pour les hommes que pour les femmes.

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin

5.7. Pour les vitamines

TABLEAU:

Exprimé en PRI par jour

Age	Vit .A	Vit .D	Vit .E	Vit .K	Vit .C	Vit.B 1	Vit.B 2	Vit.B 6	Vit.B 12	Niacine Vit.B 3	Folate Vit.B 9	Ac.pantothénique Vit.B5	Biotine Vit.B8
	µg (1)	µg (7)	mg (3)	µg	mg	mg	mg	mg	µg	mg (2)	µg (6)	mg (7)	µg (7)
0-11 mois	350	10-15	0,6-0,8	10	35	0,3	0,4	0,4	0,5	8	50	2-3	10-15
1-3 ans	400	5-10	0,6 (3)	15	40	0,5	0,8	0,7	0,7	9	100	3-5	20-30
4-6 ans				25	45	0,7	1,0	0,9	0,9	11	130	5-8	
7-10 ans				50	50	0,8	1,2	1,1	1,0	13	150		

11-14 ans	60 0	2, 5- 10	35	65	M 1,0 F 0,9	M 1,4 F 1,2	M 1,3 F 1,1	1,3	M 15 F 14	180	8-10	30- 100
15-18 ans	M 70 0 F 60 0			70	M 1,2 F 0,9	M 1,6 F 1,3	M 1,5 F 1,1	1,4	M 18 F 14	200		
+18 M	70 0	10 (5)	10	(4)	1,1	1,6	1,7	1,6	18	400	3-12	15- 100
+18 F	60 0				0,9	1,3	1,2		14			
+ 60 M	70 0				1,1	1,6	1,7		18			
+ 60 F	60 0				0,9	1,3	1,2		14			
Grossesse	70 0	10		90	1,0	1,6	1,4	1,6	14	400		
Allaitement	95 0	10		110	1,1	1,7	1,6	1,9	16	350		

(1) exprimées en équivalents-rétinol

(2) exprimées en équivalents-niacine

(3) par g PUFA (Polyunsaturated fatty acids) = Acides gras poly-insaturés = AGPI

(4) pas de recommandations

(5) valable aussi pour la femme en post-ménopause

(6) exprimées en folate alimentaire avec une disponibilité de 50% par rapport à celle de l'acide folique

(7) pour vitamine D, acide pantothénique et biotine, il ne s'agit pas d'un apport quotidien recommandé, mais d'un apport quotidien jugé satisfaisant

PRI : Population Reference Intake

- **M**: Masculin
- **F**: Féminin

5.8. Pour les minéraux

TABLEAU:

Age	Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Na (mg)	Cl (mg)	K (mg)
0 – 5 mois	400	300	40-60			

6 – 11 mois	600	500	60-80	23-46 (1)	35-71 (1)	39-78 (1)
1 – 3 ans	800	700	80-85	225-500	350-800	800-1000
4 – 6 ans			120-150	300-700	500-1100	1100-1400
7 – 10 ans			150-200	400-1200	600-2000	1600-2000
11 – 14 ans	1000	900	250-300	500-1600	750-3100	2000-3100
15 – 18 ans	1200	1000				
Adulte M	900	800	420	575-3500	750-4600	2000-4000
Adulte F	900	800	330			
+ de 60 ans	1200 (2)	1000 (2)	480 (2)			
Grossesse	1200	1000	480			
Allaitement						

(1) par kilo de poids corporel

(2) valable aussi pour la femme en post-ménopause

PRI: Population Reference Intake

- **M:** Masculin
- **F:** Féminin

5.9. Pour les oligo-éléments

TABLEAU:
exprimé en PRI par jour

Age	Fe (mg)	Zn (mg)	Se (mg)	Cu (mg)	I (mg)	Mn (mg)	Mo (mg)
0 – 3 mois	1,7		10	0,2	90	0,3-0,6	15-30
4 – 5 mois	4,3-10		13	0,3-0,7		0,6-1,0	21-40
6 – 11 mois	10	4	15	0,3-0,7		1,0-1,5	25-50
1 – 3 ans		4	20	0,4-1		1,5-2,0	30-75
4 – 6 ans		6		0,6-1,5		2,0-3,0	50-150
7 – 10 ans		7	30	0,7-2	120		
11 – 14 ans M	10	9	40	0,8-2,5	150		
11 – 14 ans F	22 (1) 10 (2)	9	45	1,0-2,5			

15 – 18 ans M	13	9	50			2,0-5,0	75-250
15 – 18 ans F	21 (1) 9 (2)	7					
Adulte M	9	9,5					
Adulte F	20 (1) 8 (2)	7	70	1,1			
+ de 60 ans	10 (3)	7					
Grossesse	10				200		
Allaitement		12		1,4			

(1) femmes avec pertes menstruelles
 (2) femmes sans pertes menstruelles
 (3) valable aussi pour les femmes après la ménopause
 PRI : Population Reference Intake

- **M**: Masculin
- **V**: Féminin

6. La pyramide alimentaire

6.1. Le concept pyramidal *

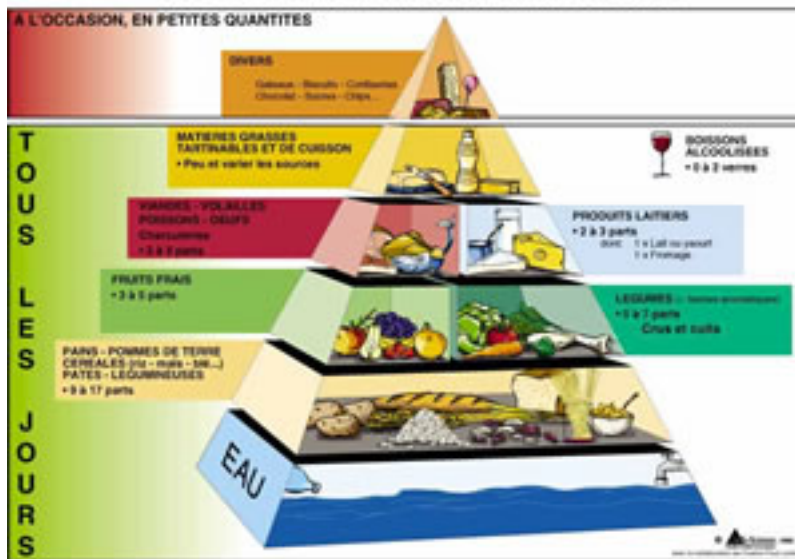
Dès 1992, les publications américaines font état d'une méthode pédagogique basée sur la "pyramide alimentaire". La forme pyramidale a depuis lors été reprise dans plusieurs modèles d'alimentation saine.

Sa force repose largement sur le fait qu'elle permet non seulement de visualiser les différentes familles alimentaires mais aussi de renseigner sur les proportions relatives occupées par ces familles pour atteindre l'objectif d'une alimentation saine : les aliments figurant à la base de cette structure sont quantitativement les plus représentés, les quantités diminuant au fur et à mesure que l'on s'élève.

La pyramide est un tout : chaque " fissure ", surtout si elle survient au niveau des étages du bas, met en péril l'intégrité de l'édifice.

La forme pyramidale permet non seulement de visualiser les différentes familles alimentaires, mais aussi de renseigner sur les proportions relatives occupées par ces familles pour atteindre l'objectif d'une alimentation saine: les aliments figurant à la base de cette structure sont quantitativement les plus représentés, les quantités diminuant au fur et à mesure que l'on s'élève.

LA PYRAMIDE ALIMENTAIRE



La pyramide est un tout : chaque " fissure ", surtout si elle survient au niveau des étages du bas, met en péril l'intégrité de l'édifice.

C'est en tenant compte des publications internationales que nous avons entrepris une étude nutritionnelle afin d'aboutir à l'illustration ci-jointe. Les étudiants et les diététiciens de l'Institut Paul Lambin ont contribué à l'étude théorique et à la mise en application culinaire afin que l'outil présenté parle de lui-même.

Le but poursuivi est de faire en sorte que la pyramide stimule le consommateur à bien choisir ses aliments pour le plaisir d'une bonne assiette, d'un bon repas.

Cette pyramide se veut donc un outil éducatif susceptible d'être exploité par tout professionnel de la santé. Elle sera prochainement étoffée de compléments à l'usage des diététiciens.

La forme pyramidale permet non seulement de visualiser les différentes familles alimentaires, mais aussi de renseigner sur les proportions relatives occupées par ces familles pour atteindre l'objectif d'une alimentation saine: les aliments figurant à la base de cette structure sont quantitativement les plus représentés, les quantités diminuant au fur et à mesure que l'on s'élève.

La pyramide est un tout : chaque " fissure ", surtout si elle survient au niveau des étages du bas, met en péril l'intégrité de l'édifice.

Des parts et des portions

Les quantités des différents aliments sont exprimées en parts, unités nutritionnelles établies sur base de la quantité de nutriments fournis et utilisés dans les calculs pour les différents modèles des bilans énergétiques totaux envisagés (de 1800 kcal ou 7500 kJ à 3000 kcal ou 12 500 kJ). Mais pour se rapprocher autant que possible de la réalité quotidienne et tenir compte de notre culture alimentaire, ces parts peuvent être converties en portions pour lesquelles nous proposons des équivalences.

Ainsi, une part de la catégorie " viande, volaille, poisson, œufs " correspond à 50 g. C'est le poids d'une portion d'œuf à la coque (1 part = 1 portion) mais lorsque vous achetez une côte de porc, il s'agit d'une portion correspondant à 3 parts.

* D'après Absolonne J. et Guggenbühl N.
"La pyramide alimentaire ou quand les nutriments deviennent réalité;
Health and Food 1998, n° 28 : 1-5



6.2. L'eau

La pyramide baigne dans l'eau, "nutriment-aliment" qui doit être consommé quotidiennement par le biais des aliments et des boissons.

L'eau est la seule boisson qui soit physiologiquement indispensable.

Il faut boire plusieurs fois par jour, même au-delà de l'envie de se désaltérer, en fonction des pertes liées au climat et à l'activité physique.

6.3. Les féculents

Cette famille d'aliments qui occupe la base de la pyramide comporte les pains divers, les pommes de terre, les pâtes, le riz, le couscous, les légumes secs, les céréales et leurs dérivés.

Ces aliments doivent être présents à tous les repas et en quantité suffisante. Les caractéristiques nutritionnelles essentielles des féculents sont l'apport énergétique sous forme de glucides complexes représentés singulièrement par l'amidon.

Ils contribuent, lorsqu'ils sont peu blutés, aux apports journaliers en fibres alimentaires, en vitamines B, en minéraux tels que le magnésium et le fer.

Les féculents sont pauvres en graisses à l'exception des produits frits.

6.4.1. Les légumes

Cet élément pyramidal, qui déborde de la moitié de la largeur de la structure, est constitué des légumes frais et surgelés non cuisinés et comprend les herbes aromatiques.

Ces aliments sont riches en eau, en minéraux et oligo-éléments, vitamines et fibres alimentaires. Ils sont pauvres en graisses et en sucres, sont de faible densité énergétique, mais de grande densité nutritionnelle.

Choisir les plus colorés est gage d'un apport en antioxydants (caroténoïdes, polyphénols-flavonoïdes).

Il est conseillé de les diversifier au maximum.

6.4.2. Les fruits frais

Cette quotité latérale est représentée par les fruits frais.

Ils sont riches en eau, en minéraux, en oligo-éléments, en vitamines et en fibres alimentaires.

S'ils sont pauvres en graisses, leur teneur en sucres (sucres courts) est variable (de 4% de sucres dans les groseilles à 20 % pour la banane).



Les choisir les plus colorés possible et à bonne maturité est gage d'un bon apport en antioxydants.

6.5.1. Les produits laitiers

La principale caractéristique de ce compartiment est l'apport en calcium et en protéines de haute valeur biologique.

La valeur énergétique ainsi que les apports en vitamines liposolubles des produits laitiers sont fort variables.

Ces caractéristiques sont fondamentalement dépendantes de la quantité de lipides résiduels (écrémage \pm important).

La variabilité de leur teneur en protéines est aussi très grande, en fonction de la technologie utilisée pour leur préparation et de la teneur en eau. Le même constat peut être fait pour le sel : le lait est pauvre en sel, les fromages affinés en contiennent de 1 à 3 g pour 100 g.

A noter que les unités permettant d'assurer des apports calciques optimum sont complétés par le calcium des végétaux et des eaux.

6.5.2. Les viandes, volailles, poissons, œufs et leurs dérivés (VVPO)

Ces aliments sont riches en protéines de haute valeur biologique ainsi qu'en fer aisément assimilable, en vitamines (B12) et en oligo-éléments.

Dans nos cultures, ils sont habituellement au centre de l'assiette et ils sont très largement anoblis. Ces aliments jouent un rôle fondamental dans notre équilibre nutritionnel à condition d'être bien gérés quantitativement.

Nous proposons d'utiliser des portions d'un poids raisonnable par rapport aux habitudes et de donner la préférence aux produits maigres. Cette orientation favorise une meilleure gestion des protéines et des lipides.

Pour ce faire, nous avançons les fréquences hebdomadaires suivantes:

- 2 x du poisson
- 2 x de la volaille
- 1 x une viande blanche
- 1 x une viande hachée
- 1 x de la viande rouge

Afin de satisfaire la gastronomie, tout en veillant aux équilibres protidiques et lipidiques, nous encourageons les préparations où les portions de viandes sont peu importantes et, une fois par semaine, l'usage de produits dits de "viande végétale" ou de substitution.

6.6. Matières grasses visibles

Les matières grasses visibles qui composent l'avant-dernier étage de la pyramide comprennent:



- le beurre
- les matières grasses tartinables
- les huiles
- les mayonnaises et dérivés
- la crème

Nous suggérons d'utiliser les huiles pour la réalisation des techniques culinaires :

- à chaud (olive, arachide)
- et à froid (colza, soja, olive, tournesol, mélange d'huiles).

Les aliments faisant partie de cette famille sont riches en énergie lipidique; c'est pourquoi nous devons apprendre à les gérer avec parcimonie.

On trouve aussi dans les matières grasses des nutriments dominants que sont les acides gras essentiels, les vitamines A et D, la vitamine E, puissant antioxydant.

Nous pouvons pronostiquer un bon rapport entre les acides gras si nous varions les différentes matières grasses chaque jour.

6.7. Aliments non-indispensables

La pointe de la pyramide est habitée par des aliments non indispensables, mais que l'on mange pour "le fun " ou par hédonisme. Ce sont principalement les produits de pâtisserie, biscuiterie, chocolaterie, doublés par le sucre de bouche et les grignotages salés, sucrés (chips, grills divers, barres chocolatées).

Tous ces aliments sont de forte densité énergétique et ils ne seront consommés qu'en petites rations et de façon occasionnelle.

Les boissons alcoolisées

Celles-ci ont été représentées à l'extérieur de la pyramide pour marquer la différence entre l'énergie alcoolique, non-indispensable dans le bilan énergétique total, et celle provenant des autres macro-nutriments.

Ceci s'explique du fait que le vin, la bière, les liqueurs, les alcools secs et les apéritifs ne sont pas nécessaires en nutrition saine. Ils sont même déconseillés pour les jeunes enfants, les adolescents, les femmes enceintes et tous les conducteurs de véhicules.

Pour le plaisir, ils seront consommés avec modération: jusqu'à 2 verres de vin ou de bière par jour.

Dapté d'après:

Absolonne J et Guggenbühl N. Health and Food 1998,n° 28:1-5.



7. Liste des additifs

7.1. La liste numérique des additifs

La CE a attribué à chaque additif un numéro précédé de la lettre E. Seuls les additifs qui satisfont à tous les critères ci-après sont approuvés et reçoivent un numéro E:

- 1) pas de danger pour la santé
- 2) pas d'information trompeuse au consommateur
- 3) utilité technologique.

Les numéros E sont attribués selon les différentes catégories d'additifs.

Nous distinguons les catégories suivantes:

colorants, conservateurs, antioxydants, émulsifiants, sels de fonte, épaississants, gélifiants, stabilisants, exhausteurs de goût, acidifiants, correcteurs d'acidité, anti-agglomérants, amidons modifiés, édulcorants, poudres à lever, antimoussants, agents d'enrobage, agents de traitement de la farine, affermissants, humectants, séquestrants, enzymes, agents de charge, gaz propulseur et gaz d'emballage.

Numéro E	Dénomination usuelle
	COLORANTS de E100 à E199
E100	Curcumine
E101	i) Riboflavine ii) Phosphate-5 de riboflavine
E102	Tartrazine
E104	Jaune de quinoléine
E110	Jaune orangé S
E120	Cochenille, acide carminique, carmins
E122	Azorubine, carmoisine
E123	Amarante
E124	Ponceau 4R, rouge cochenille A
E127	Erythrosine
E128	Rouge 2G
E129	Rouge allura AC
E131	Bleu patenté V
E132	Indigotine, carmin d'indigo
E133	Bleu brillant FCF
E140	Chlorophylles et chlorophyllines: i) Chlorophylles ii) Chlorophyllines
E141	Complexes cuivres-chlorophylles et chlorophyllines i) Complexes cuivre-chlorophylles ii) Complexes cuivre-chlorophyllines
E142	Vert S
E150a	Caramel
E150b	Caramel de sulfite caustique
E150c	Caramel ammoniacal
E150d	Caramel au sulfite d'ammonium
E151	Noir brillant BN, noir PN
E153	Charbon végétal médicinal

E154	Brun FK
E155	Brun HT
E160a	Caroténoïdes i) Caroténoïdes mélangés ii)Bêta-carotène
E160b	Rocou, bixine, norbixine
E160c	Extrait de paprika, capsanthine, capsorubine
E160d	Lycopène
E160e	β -apocarotenal-8'(C30)
E160f	Ester éthylique de l'acide β -apocaroténique-8'(C30)
E161b	Lutéine
E161g	Canthaxantine
E162	Rouge de betterave, bétanine
E163	Anthocyanes
E170	Carbonate de calcium
E171	Dioxyde de titane
E172	Oxyde et hydroxyde de fer
E173	Aluminium
E174	Argent
E175	Or
E180	Lithol-rubine BK
CONSERVATEURS de E200 à E299	
E200	Acide sorbique
E202	Sorbate de potassium
E203	Sorbate de calcium
E210	Acide benzoïque
E211	Benzoate de sodium
E212	Benzoate de potassium
E213	Benzoate de calcium
E214	P-hydroxybenzoate d'éthyle
E215	Dérivé sodique de l'ester éthylique de l'acide p-hydroxybenzoïque
E216	P-hydroxybenzoate de propyle
E217	Dérivé sodique de l'ester propylique de l'acide p-hydroxybenzoïque
E218	P- hydroxybezoate de méthyle
E219	Dérivé sodique de l'ester méthylique de l'acide p-hydroxybenzoïque
E220	Anhydride sulfureux
E221	Sulfite de sodium
E222	Sulfite acide de sodium
E223	Disulfite de sodium
E224	Disulfite de potassium
E226	Sulfite de calcium
E227	Sulfite acide de calcium
E228	Sulfite acide de potassium
E230	Biphényle, diphényle
E231	Orthophénylphénol
E232	Orthophénylphénate de sodium
E234	Nisine
E235	Natamycine
E236	Acide formique
E239	Hexaméthylènetétramine
E242	Dicarbonate de diméthyle

E249	Nitrite de potassium
E250	Nitrite de sodium
E251	Nitrate de sodium
E252	Nitrate de potassium
E260	Acide acétique
E261	Acétate de potassium
E262	Acétates de sodium i) Acétate de sodium ii) Diacétate de sodium
E263	Acétate de calcium
E270	Acide lactique
E280	Acide propionique
E281	Propionate de sodium
E282	Propionate de calcium
E283	Propionate de potassium
E284	Acide borique
E285	Tétraborate de sodium (borax)
E290	Dioxyde de carbone
E296	Acide malique
E297	Acide fumarique
ANTIOXYDANTS de E300 à E399	
E300	Acide ascorbique
E301	Ascorbate de sodium
E302	Ascorbate de calcium
E304	Esters d'acides gras de l'acide asorbique i) Palmitate d'ascorbyle ii) Stéarate d'ascorbyle
E306	Extrait riche en tocophérols
E307	Alpha-tocophérol
E308	Gamma-tocophérol
E309	Delta-tocophérol
E310	Gallate de propyle
E311	Gallate d'octyle
E312	Gallate de dodécyle
E315	Acide érythorbique
E316	Erythorbate de sodium
E320	(BHT) Butylhydroxyanisol (BHA)
E321	Butylhydroxytoluène (BHT)
E322	Lécithines
E325	Lactate de sodium
E326	Lactate de potassium
E327	Lactate de calcium
E330	Acide citrique
E331	Citrates de sodium i) Citrate monosodique ii) Citrate disodique iii) Citrate trisodique
E332	Citrates de potassium i) Citrate monopotassique ii) Citrate tripotassique
E333	Citrates de calcium i) Citrate monocalcique ii) Citrate dicalcique iii) Citrate tricalcique
E334	Acide tartrique {L(+)}
E335	Tartrates de sodium i) Tartrate monosodique ii) Tartrate dipotassique
E336	Tartrates de potassium i) Tartrate monopotassioque ii) Tartrate dipotassique
E337	Tartrate double de sodium et de potassium

E338	Acide orthophosphorique
E339	Orthophosphates de sodium i) Orthophosphate monosodique ii) Orthophosphate disodique iii) Orthophosphate trisodique
E340	Orthophosphates de potassium i) Orthophosphate monopotassique ii) Orthophosphate dipotassique iii) Orthophosphate tripotassique
E341	Orthophosphates de calcium i) Orthophosphate monocalcique ii) Orthophosphate dicalcique iii) Orthophos
E343	Phosphates de magnésium i) phosphate monomagnésique ii) phosphate dimagnésique
E350	Malate de sodium i) Malate de sodium ii) Malate acide de sodium
E351	Malate de potassium
E352	Malate de calcium i) Malate de calcium ii) Malate acide de calcium
E353	Acide méatartrique
E354	Tartrate de calcium
E355	Acide adipique
E356	Adipate de sodium
E357	Adipate de potassium
E363	Acide succinique
E380	Citrate de triammonium
E385	Ethylène-diamine-tétra-acétate de calcium disodium (calcium disodium EDTA)
EMULSIFIANTS, EPAISSISSANTS, GELIFIANTS, STABILISANTS de E400 à E499	
E400	Acide alginique
E401	Alginate de sodium
E402	Alginate de potassium
E403	Alginate d'ammonium
E404	Alginate de calcium
E405	Alginate de propane-1,2 diol
E406	Agar-agar
E407	Carraghénanes
E407a	Algues Eucheuma transformées
E410	Farine de graines de caroube
E412	Gomme guar
E413	Gomme adragante, tragacathe
E414	Gomme d'acacia, gomme arabique
E415	Gomme Xanthane
E416	Gomme Karaya
E417	Gomme Tara
E418	Gomme Gellane
E420	Sorbitol i) Sorbitol ii) Sirop de sorbitol
E421	Mannitol
E422	Glycérol
E425	Konjac i) Gomme de konjac ii) Glucomannane de konjac
E431	Stéarate de polyoxyéthylène (40)
E432	Monolaurate de polyoxyéthylène sorbitane (polysorbate 20)
E433	Monooléate de polyoxyéthylène sorbitane (polysorbate 80)
E434	Monopalmilate de polyoxyéthylène sorbitane (polysorbate 40)
E435	Monostéarate de polyoxyéthylène sorbitane (polysorbate 60)
E436	Tristéarate de polyoxyéthylène sorbitane (polysorbate 65)
E440	Pectines i) Pectine ii) Pectine amidee

E442	Phosphatides d'ammonium
E444	Acétate isobutyrate de saccharose
E445	Esters glycériques de résine de bois
E450	Diphosphates i) Diphosphate disodique ii) Diphosphate trisodique iii) Diphosphate tétrasodique iv) Diphosphate dipotassique v) Diphosphate tétrapotassique vi) Diphosphate dicalcique vii) Dihydrogéno-diphosphate de calcium
E451	Triphosphates i) Trophosphate pentasodique ii)Triphosphate pentapotassique
E452	Polyphosphates i) Polyphosphate sodique ii) Polyphosphate potassique iii) Polyphosphate calco-sodique iv) Polyphosphate calcique
E459	Bêta-cyclodextrine
E460	Cellulose i) Cellulose microcristalline ii) Cellulose en poudre
E461	Méthylcellulose
E463	Hydroxypropylcellulose
E464	Hydroxypropylméthylcellulose
E465	Ethylméthylcellulose
E466	Carboxyméthylcellulose, Carboxyméthylcellulose de sodium, Gomme de cellulose
E468	Carboxyméthylcellulose de sodium réticulée
E469	Carboxyméthylcellulose hydrolysée de manière enzymatique, Gomme de cellulose hydrolysée de manière enzymatique
E470a	Sels de sodium, de potassium et de calcium d'acide gras
E470b	Sels de magnésium d'acides gras
E471	Mono- et diglycérides d'acides gras
E472a	Esters acétiques des mono- et diglycérides d'acides gras
E472b	Esters lactiques des mono- et diglycérides d'acides gras
E472c	Esters citriques des mono- et diglycérides d'acides gras
E472d	Esters tartriques des mono- et diglycérides d'acides gras
E472e	Esters monoacétyltartrique et diacétyltartrique des mono- et diglycérides d'acides gras
E472f	Esters mixtes acétiques et tartriques des mono- et diglycérides d'acides gras
E473	Sucroesters d'acides gras
E474	Sucroglycérides
E475	Esters polyglycériques d'acides gras
E476	Polyricinoléate de polyglycérol
E477	Esters de propane-1,2-diol d'acides gras
E479b	Huile de soja oxydée par chauffage ayant réagi avec des mono- et diglycérides d'acides gras
E481	Stéaroyl-2-lactylate de sodium
E482	Stéaroyl-2-lactylate de calcium
E483	Tartrate de stéaryle
E491	Monostéarate de sorbitane
E492	Tristéarate de sorbitane
E493	Monolaurate de sorbitane
E494	Monooléate de sorbitane
E495	Monopalmitate de sorbitane
ADDITIFS avec d'autres CARACTERISTIQUES	
E500	Carbonates de sodium i) Carbonate de sodium ii) Carbonate acide de sodium iii) Sesquicarbonate de sodium

E501	Carbonates de potassium i) Carbonate de potassium ii) Carbonate acide de potassium
E503	Carbonates d'ammonium i) Carbonate d'ammonium ii) Carbonate acide d'ammonium
E504	Carbonates de magnésium i) Carbonate de magnésium ii) Carbonate acide de magnésium
E507	Acide chlorhydrique
E508	Chlorure de potassium
E509	Chlorure de calcium
E511	Chlorure de magnésium
E512	Chlorure d'étain
E513	Acide sulfurique
E514	Sulfates de sodium i) Sulfate de sodium ii) Sulfate acide de sodium
E515	Sulfates de potassium i) Sulfate de potassium ii) Sulfate acide de potassium
E516	Sulfate de calcium
E517	Sulfate d'ammonium
E520	Sulfate d'aluminium
E521	Sulfate d'aluminium sodique
E522	Sulfate d'aluminium potassique
E523	Sulfate d'aluminium ammonique
E524	Hydroxyde de sodium
E525	Hydroxyde de potassium
E526	Hydroxyde de calcium
E527	Hydroxyde d'ammonium
E528	Hydroxyde de magnésium
E529	Oxyde de calcium
E530	Oxyde de magnésium
E535	Ferrocyanure de sodium
E536	Ferrocyanure de potassium
E538	Ferrocyanure de calcium
E541	Phosphate d'aluminium sodique acide
E551	Dioxyde de silicium
E552	Silicate de calcium
E553a	i) Silicate de magnésium ii) Trisilicate de magnésium
E553b	Talc
E554	Silicate alumino-sodique
E555	Silicate alumino-potassique
E556	Silicate alumino-calcique
E558	Bentonite
E559	Silicate d'aluminium (kaolin)
E570	Acides gras
E574	Acide gluconique
E575	Glucano-delta-lactone
E576	Gluconate de sodium
E577	Gluconate de potassium
E578	Gluconate de calcium
E579	Gluconate ferreux
E585	Lactate ferreux
E620	Acide glutamique
E621	Glutamate monosodique

E622	Glutamate monopotassique
E623	Diglutamate de calcium
E624	Glutamate d'ammonium
E625	Diglutamate de magnésium
E626	Acide guanylique
E627	Guanylate disodique
E628	Guanylate dipotassique
E629	Guanylate de calcium
E630	Acide inosinique
E631	Inosinate disodique
E632	Inosinate dipotassique
E633	Inosinate de calcium
E634	5'-ribonucléotide calcique
E635	5'- ribonucléotide disodique
E640	Glycine et son sel de sodium
E650	Acétate de zinc
E900	Diméthylpolysiloxane
E901	Cire d'abeille blanche et jaune
E902	Cire de candelilla
E903	Cire de carnauba
E904	Shellac
E905	Cire microcristalline
E907	Poly-1-décène hydrogéné
E912	Esters de l'acide montanique
E914	Cire de polyéthylène oxydée
E920	L-cystéine
E927b	Carbamide
E938	Argon
E939	Hélium
E941	Azote
E942	Protoxyde d'azote
E948	Oxygène
E949	Hydrogène
E950	Acesulfame K
E951	Aspartame
E952	Acide cyclamique et ses sels de Na et de Ca
E953	Isomalt
E954	Saccharine et sels de Na, K et Ca
E955	Sucralose
E957	Thaumatine
E959	Néohespéridine DC
E962	Sel d'aspartame-acésulfame
E965	Maltitol i) Maltitol ii) Sirop de maltitol
E966	Lactitol
E967	Xilitol
E999	Extraits de quillaia
E1103	Invertase
E1105	Lysozyme
E1200	Polydextrose
E1201	Polyvinylpyrrolidone

E1202	Polyvinylpyrrolidone
E1404	Amidon oxydé
E1410	Phosphate d'amidon
E1412	Phosphate de diamidon
E1413	Phosphate de diamidon phosphaté
E1414	Phosphate de diamidon acétylé
E1420	Amidon acétylé
E1422	Adipate de diamidon acétylé
E1440	Amidon hydroxypropylé
E1442	Phosphate de diamidon hydroxypropylé
E1450	Octényle succinate d'amidon sodique
E1451	Amidon oxydé acétylé
E1505	Citrate de triéthyle
E1517	Glyceroldiacétate (diacétine)
E1518	Glyceroltriacétate (triacétine)
E1519	Alcool benzylique
E1520	Propanediol-1,2 (propylène glycol)

7.2. Edulcorants

Les édulcorants suivants sont autorisés comme ingrédients dans certaines denrées alimentaires et dans des concentrations déterminées. Ils sont également autorisés comme édulcorants de table (à l'état pur ou dans des mélanges).

- E 420 : Sorbitol
- E 421 : Mannitol
- E 953 : Isomalt
- E 965 : Maltitol
- E 966 : Lactitol
- E 967 : Xylitol
- E 950 : Acésulfame K
- E 951 : Aspartame
- E 952 : Acide cyclamique et ses sels de Na et de Ca
- E 954 : Saccharine et ses sels de Na, de K et de Ca
- E 955 : Sucralose
- E 957 : Thaumatine
- E 959 : Néohespérine DC
- E 962 : Sel d'aspartame-acésulfame

Les édulcorants sont répartis en fonction des aliments concernés et de la concentration autorisée. Ainsi, les édulcorants du premier groupe sont autorisés « quantum satis » (conformément aux bonnes pratiques de fabrication et à une teneur qui n'est pas supérieure à celle qui est nécessaire pour atteindre un objectif fixé) dans les denrées mentionnées dans l'Arrêté royal du 17 février 1997.

Les produits du second groupe sont soumis à une réglementation plus sévère, l'objectif étant la protection de la santé publique.



- Groupe des polyols:
sorbitol, mannitol, isomalt, lactitol, xylitol

Le groupe 1 possède environ le même pouvoir sucrant que les sucres et fournit un apport calorique de 2,4 kcal/g. A doses élevées, un effet laxatif n'est pas exclu. Outre leur utilisation comme édulcorants, ces produits sont parfois aussi utilisés pour améliorer la texture, la 'sensation en bouche' d'un aliment.

- Groupe des édulcorants de synthèse:
acésulfame K, aspartame, acide cyclamique, saccharine, sucralose, thaumatococine, néohespéridine DC et sel d'aspartame - acésulfame

Les édulcorants de synthèse ont un pouvoir édulcorant beaucoup plus élevé que le sucre (200 fois plus élevé dans le cas de l'aspartame, par exemple) et ne produisent aucun apport calorique.

1 morceau de sucre produit 20 kcalories.

1 «sucrette» d'édulcorant synthétique produit 0,3 kcalories.

Les deux ont le même pouvoir sucrant.

8. Aliments fonctionnels

Les aliments dits fonctionnels ou functional foods sont des produits pouvant avoir un effet positif sur les fonctions physiologiques de l'homme et sur la santé.

Ils doivent être consommés régulièrement comme composants d'une alimentation journalière.

Appartiennent à la catégorie des composants bioactifs des aliments fonctionnels:

- **LES PROBIOTIQUES**
Microorganismes qui survivent au moins partiellement au passage dans le tractus gastro intestinal (estomac et intestin grêle) et qui ont un effet sélectif et favorable sur la flore et/ou la fonction intestinale. Exemples de probiotiques: certaines souches de bifidobactéries et de Lactobacillus utilisées dans les produits laitiers fermentés.
- **LES PREBIOTIQUES**
Ingrédients alimentaires non digestibles qui stimulent de manière sélective la croissance et/ou l'activité des microorganismes dans le gros intestin. Exemples de prébiotiques: inuline, oligofructose, lactulose, ...
- **LES SYMBIOTIQUES**
Ils constituent une combinaison des notions de pro- et de prébiotiques à l'origine d'une série relativement récente de produits laitiers fermentés. C'est un aliment idéal bénéficiant des avantages du pro- et du prébiotique.



9. Boissons pour sportifs

Les produits de ce type sont répartis en 3 catégories et sont reprises dans la table :

1. BOISSONS RAFRAICHISSANTES

Elles maintiennent l'équilibre hydrique. L'absorption conjuguée de glucose et de sodium stimule l'absorption d'eau dans les intestins. L'addition de sodium à ce type de boissons a probablement des avantages autres que le simple fait de combler plus rapidement la perte hydrique ; nous songeons à la stimulation de l'absorption de liquide et à la rétention d'eau.

2. LES BOISSONS RICHES EN HYDRATES DE CARBONE

Les boissons riches en hydrates de carbone assurent un apport optimal de sucres, ce qui permet de maintenir à niveau la teneur du sang en glucose et la combustion d'hydrates de carbone. Ces boissons sont aussi parfois appelées «boissons énergétiques» parce qu'elles apportent un supplément d'énergie sous forme d'hydrates de carbone.

Elles ont aussi pour but de fournir des quantités suffisantes d'eau et d'électrolytes pour combler les pertes hydriques et électrolytiques. Ces boissons sont surtout consommées dans le contexte des sports d'endurance, ce qui les différencie des boissons rafraîchissantes ordinaires.

3. LES BOISSONS RICHES EN PROTEINES

Ces boissons sont surtout consommées dans le but de stimuler le développement de la masse musculaire. Il est un fait que les entraînements lourds et les compétitions astreignantes accroissent les besoins en protéines. Cela vaut tant pour les sports de force que pour les sports d'endurance. Les études effectuées ont cependant révélé qu'une alimentation normale apporte aux athlètes des quantités suffisantes de protéines et qu'un régime spécifique est superflu. Les suppléments sous forme de boissons protéiques ne sont pas vraiment nécessaires.



10. Législation

AR du 9 octobre 1996 concernant les colorants destinés à être employés dans les denrées alimentaires.

AR du 17 février 1997 concernant les édulcorants destinés à être employés dans les denrées alimentaires.

AR du 1 mars 1998 relatif aux additifs dans les denrées alimentaires à l'exception des colorants et des édulcorants.

AR du 3 mars 1992 concernant la mise dans le commerce de nutriments et de denrées alimentaires auxquelles des nutriments ont été ajoutés.

Règlement (CE) n° 258/97 du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires.

Règlement (CE) n° 2991/94 du Conseil du 5 décembre 1994 établissant des normes pour les matières grasses tartinables.

AR du 8 janvier 1992 concernant l'étiquetage nutritionnel des denrées alimentaires.

AR du 18 février 1991 relatif aux denrées alimentaires destinées à une alimentation particulière.

Directive 91/321/CEE de la Commission du 14 mai 1991 concernant les préparations pour nourrissons et les préparations de suite.



11. Bibliographie

- Gezondheid "Activiteiten voor het secundair onderwijs" (weet je alles ? Een pakket over gezonde voeding voor 12-18 jarigen - Stuurgroep G.V.O. in het Onderwijs - Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Gezondheidszorg - Brussel - 1990
- La sécurité dans mon assiette – C'est aussi une histoire de date – Inspection générale des denrées alimentaires – Centre de Recherche et d'Information des Organisations de Consommateurs – 1998
- Bien comprendre l'étiquetage nutritionnel - Inspection générale des denrées alimentaires – Centre de Recherche et d'Information des Organisations de Consommateurs - 1997
- Praktische Voedingsgids - Wetgeving, structuren en organisaties, adressen - Guy Temmerman - Uitgeverij Die Keure - 1995
- Législation des denrées alimentaires belge - Recueil de règlements relatifs aux denrées alimentaires et autres produits de consommation - Guy Temmerman - La Chartre - Bruges
- Reports of the Scientific Committee for Food - Food science and techniques - Commission of the European Communities - Thirty-first series - 1992
- Vitamines en mineralen - De onmisbare bestanddelen in de voeding en voor de gezondheid - Willem van Stijvenberg - Elsevier Boeken b.v. - 1986
- NEVO tabel - Nederlands voedingsstoffenbestand 2001 - Voorlichtingsbureau voor de Voeding
- Souci Fachmann Kraut - Die Zusammensetzung der Lebensmittel Nährwert-Tabellen 1994 - 5., revidierte und ergänzte Auflage - Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
- Répertoire Général des Aliments - 2e édition - F.F.N. - CIQUAL - INRA - Tec & Doc 1995
- McCance and Widdowson's - The Food Composition Data - Fifth Edition - Royal Society of Chemistry - MAFF 1991
- Food Composition Data - Production, Management and Use - H. Greenfield and D.A.T. Southgate - Elsevier Applied Science
- Table de composition des aliments – Institut Paul Lambin – 2000
- Diagnostic et Traitement des hyperlipidemies de l'adulte - Guide de poche - 2ème édition - 1994 - The Belgian Lipid Club
- James W.P.T. and Schofield E.C. - Human Energy Requirements - Oxford Medical Publications - Oxford – 1990
- Alimentation du nourrisson – Formules et produits spécifiques pour nourrissons et jeunes enfants – Academisch Kinder-Ziekenhuis V.U.B. – Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola U.L.B. – 3ieme édition - 1995