



**Conseil  
Supérieur de la Santé**

**PUBLICATION DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE  
N° 8309**

**Recommandations nutritionnelles pour la  
Belgique**

Révision 2009

28 octobre 2009

## TABLE DES MATIERES

<b>1. PREFACE</b> .....	<b>3</b>
1.1. Liste des abréviations utilisées.....	4
<b>2. RECOMMANDATIONS: GENERALITES</b> .....	<b>6</b>
<b>3. RECOMMANDATIONS EN MATIERE D'ENERGIE</b> .....	<b>13</b>
3.1. Adultes .....	13
3.1.1. <i>L'indice de Quetelet (IQ)</i> .....	13
3.1.2. <i>Besoins énergétiques des adultes (EN)</i> .....	14
3.1.3. <i>Besoins énergétiques au cours de la grossesse</i> .....	17
3.1.4. <i>Besoins énergétiques chez la femme allaitante</i> .....	18
3.1.5. <i>Grossesse et allaitement</i> .....	18
3.1.6. <i>Répartition énergétique</i> .....	18
3.1.6.1. <i>Alcool</i> .....	18
3.2. Enfants jusqu'à 18 ans.....	19
3.2.1. <i>Besoins énergétiques</i> .....	19
3.2.2. <i>Répartition énergétique</i> .....	24
<b>4. RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE PROTEINES</b> .....	<b>25</b>
4.1. Adultes .....	25
4.2. Nourrissons, enfants et adolescents.....	28
<b>5. RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE LIPIDES</b> .....	<b>32</b>
5.1. Glossaire.....	32
5.2. Adultes .....	32
5.2.1. <i>Introduction</i> .....	32
5.2.2. <i>Recommandations nutritionnelles pour les adultes: LIPIDES</i> .....	35
5.3. Nourrissons, enfants en bas âge et de plus de 3 ans.....	35
5.3.1. <i>Introduction</i> .....	35
5.3.2. <i>Recommandations nutritionnelles pour les nourrissons, les enfants en bas âge et de plus de 3 ans: LIPIDES</i> .....	37
<b>6. RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE GLUCIDES ET FIBRES ALIMENTAIRES</b> .....	<b>38</b>
6.1. Glucides.....	38
6.2. Fibres.....	39
<b>7. RECOMMANDATIONS EN MATIERE D'APPORT HYDRIQUE, DE MINERAUX ET D'OLIGO-ELEMENTS</b> .....	<b>41</b>
7.1. Concepts généraux concernant les minéraux et les oligo-éléments.....	41
7.2. Apport hydrique .....	43
7.2.1. <i>Adultes</i> .....	43
7.2.2. <i>Enfants</i> .....	43
7.3. Calcium .....	44
7.4. Phosphore.....	45
7.5. Magnésium.....	46
7.6. Sodium, chlore et potassium .....	47
7.6.1. <i>Sodium</i> .....	47
7.6.2. <i>Chlore</i> .....	48
7.6.3. <i>Potassium</i> .....	49
7.7. Fer .....	50
7.8. Zinc .....	54
7.9. Cuivre.....	55

7.10.	Sélénium.....	57
7.11.	Iode.....	59
7.12.	Manganèse.....	61
7.13.	Molybdène.....	63
7.14.	Chrome.....	64
7.15.	Fluor.....	66
<b>8.</b>	<b>RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE VITAMINES.....</b>	<b>67</b>
8.1.	Introduction.....	67
8.2.	Vitamine A et caroténoïdes à activité provitaminique A.....	67
8.3.	Vitamine D.....	69
8.4.	Vitamine E.....	71
8.5.	Vitamine K.....	72
8.6.	Vitamine C.....	73
8.7.	Thiamine ou vitamine B <sub>1</sub> .....	75
8.8.	Riboflavine ou vitamine B <sub>2</sub> .....	76
8.9.	Vitamine B <sub>6</sub> .....	76
8.10.	Vitamine B <sub>12</sub> .....	77
8.11.	Niacine ou vitamine PP.....	78
8.12.	Acide folique.....	78
8.13.	Acide pantothénique.....	79
8.14.	Biotine ou vitamine H.....	80
8.15.	Synthèse des données.....	81
<b>9.</b>	<b>REFERENCES.....</b>	<b>83</b>
<b>10.</b>	<b>COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL.....</b>	<b>91</b>

## 1. PREFACE

Cette cinquième version des « Recommandations nutritionnelles pour la Belgique » est bien plus qu'une simple actualisation des éditions précédentes. Elle présente une analyse à la fois concise et approfondie des connaissances scientifiques actuelles concernant les effets physiologiques et les besoins en différents nutriments. Tous les chapitres de ces recommandations ont été réévalués par le groupe d'experts chargés de cette nouvelle révision. Une attention toute particulière a été accordée aux chapitres relatifs aux apports nutritionnels en sels minéraux, en oligo-éléments et en vitamines qui ont été entièrement réécrits sur base des publications scientifiques les plus récentes. Cette nouvelle édition des recommandations nutritionnelles est considérablement enrichie en références bibliographiques.

Les recommandations relatives aux apports nutritionnels en sels minéraux, oligo-éléments et en vitamines ont été élaborées sur base des observations scientifiques disponibles en 2008. Elles s'inspirent également du document de l'European Food Safety Authority de 2006 (EFSA, 2006) relatif aux risques potentiels liés à un apport excessif en certains sels minéraux, oligo-éléments ou vitamines (surtout de type liposoluble).

Les recommandations en matière d'apports en nutriments énergétiques (protéines, lipides et glucides), actualisées dans l'édition précédente publiée en novembre 2006, ont également fait l'objet d'une réévaluation. Il s'agit notamment des apports en énergie et en protéines chez les enfants et des apports en certains acides gras de configuration trans.

Des considérations et définitions relatives à l'enrichissement des produits alimentaires en certains nutriments, tant énergétiques que non énergétiques et aux conséquences potentielles pour la santé, sont également analysées dans cette nouvelle version des recommandations nutritionnelles.

Tout comme les précédentes, ces recommandations concernent des apports recommandés en nutriments. Ces notions nutritionnelles fondamentales constituent la base scientifique nécessaire à une transposition en apports alimentaires conseillés. Cette nouvelle édition devrait constituer un instrument de référence pour tout praticien ou enseignant dans le domaine de la nutrition, de même que pour les responsables de l'industrie alimentaire et de l'alimentation dans les collectivités.

## 1.1. Liste des abréviations utilisées

AAA	<i>aromatic amino acids</i>	acides aminés aromatiques
AAE / AAI		acide aminé essentiel / indispensable
ADMR	<i>average daily metabolic rate</i>	
AE		apport énergétique
AET		apport énergétique total
AJR		apport journalier recommandé
AR	<i>average requirement</i>	besoin moyen
ATP		adénosine triphosphate
BMI	<i>body mass index</i>	
BMR	<i>basal metabolic rate</i>	métabolisme basal (ou de base)
CLA	<i>conjugated linoleic acid</i>	acide linoléique conjugué
DE		dépense énergétique
DHA		acide docosahexaénoïque
$\Delta E$		réserve énergétique
EPA		acide eicosapentaénoïque
ER		équivalent rétinol
ES		énergie stockée
FAD		flavine adénine dinucléotide
FMN		flavine mononucléotide
GTF	<i>glucose tolerance factor</i>	facteur de tolérance au glucose
His		histidine
IEI	<i>integrated energy index</i>	indice énergétique intégré
Ile		isoleucine
IQ	<i>Quetelet index</i>	indice de Quetelet (ou BMI)
LDL	<i>low density lipoprotein</i>	lipoprotéine à faible densité
Leu		leucine
LOAEL	<i>lowest observed adverse effect level</i>	
LTI	<i>lowest treshold intake</i>	seuil d'apport le plus bas
LA		acide linoléique
LNA		acide linoléique
Lys		lysine
MAO		monoamine-oxydase
MUFA	<i>mono unsaturated fatty acids</i>	acides gras monoinsaturés
NHANES III	<i>third national health and nutrition examination survey</i>	
NOAEL	<i>no observed adverse effect level</i>	
NPU	<i>net protein utilisation</i>	utilisation protéique nette
NSP	<i>non starch polysaccharides</i>	polysaccharides non amylacés
PAI	<i>physical activity index</i>	
PAL	<i>physical activity level</i>	niveau d'activité physique
PAR	<i>physical activity ratio</i>	ratio d'activité physique
p.c.		poids corporel
PDCAAS	<i>protein digestibility-corrected amino acid score</i>	
PRI	<i>population reference intake</i>	apport de référence dans la population concernée
PUFA	<i>poly unsaturated fatty acids</i>	acides gras polyinsaturés
RBP	<i>retinol binding protein</i>	
RDA	<i>recommended daily allowances</i> ou <i>recommended dietary allowances</i>	apport journalier recommandé
RMR	<i>resting metabolic rate</i>	apport nutritionnel recommandé métabolisme au repos

SAA	<i>sulfur amino acids</i>	acides aminés soufrés
SD	<i>standard deviation</i>	déviatiion standard (écart type)
SI		système international d'unités
SOD		superoxyde dismutase
TEE	<i>total energy expenditure</i>	dépense énergétique totale
Thr		thréonine
Trp		tryptophane
TSH	<i>thyroid stimulating hormone</i>	
UI		unité internationale
Val		valine
VLDL	<i>very low density lipoprotein</i>	

## 2. RECOMMANDATIONS: GENERALITES

De nombreux pays ont publié des recommandations nutritionnelles pour l'ensemble de la population sous les dénominations: « apport nutritionnel journalier recommandé » ou *Recommended Dietary Allowances*. Idéalement, l'alimentation moyenne de la population devrait être en concordance avec ces recommandations nutritionnelles tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

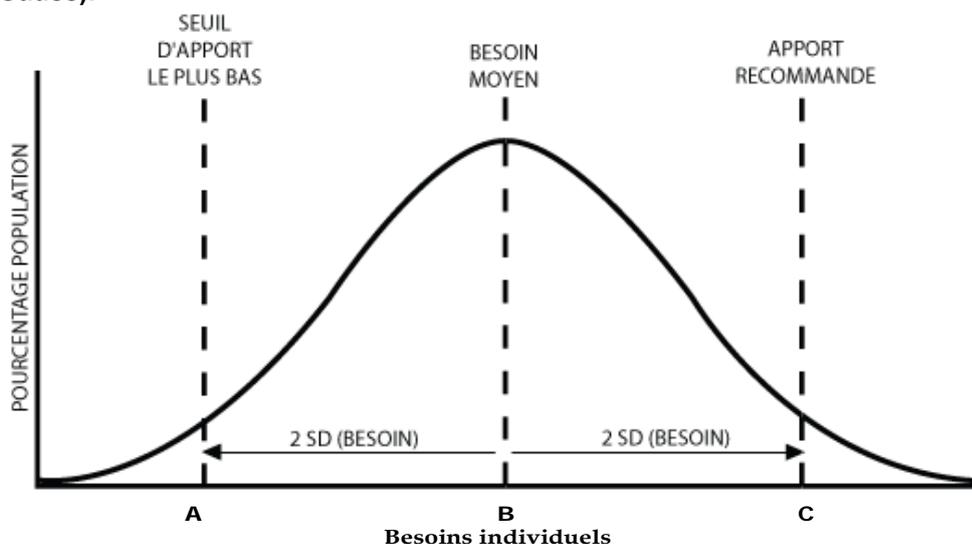
Une recommandation utile et sûre pour l'ensemble de la population ne tient pas compte d'un besoin moyen mais du besoin du plus grand nombre d'individus possible. Pour ce faire, le principe suivant a servi de point de départ: les besoins individuels, calculés selon une méthodologie donnée, se répartissent pour la plupart des nutriments suivant une courbe semblable à la courbe de Gauss (voir Figure 1). Le sommet de la courbe de répartition est conventionnellement appelé « besoin moyen » (AR: *Average Requirement*). Bien que la courbe présente généralement une répartition asymétrique, elle est souvent assimilée à une courbe de Gauss normale. Cette supposition est à la base de la discussion relative à l'apport nutritionnel à recommander pour l'ensemble de la population.

L'établissement de recommandations consiste à choisir une seule valeur supérieure de deux déviations standard (SD: *Standard Deviation*) au besoin moyen (AR). L'apport nutritionnel recommandé couvre ainsi les besoins de presque tous les membres du groupe (> 97,5 %). Contrairement à l'idée largement répandue, l'apport nutritionnel recommandé n'est pas un niveau minimum souhaitable d'apport mais une valeur supérieure au besoin individuel de la majorité de la population.

Ce raisonnement est illustré à la figure 1, où le point C correspond aux RDA: *Recommended Dietary Allowances* (USA) ou *Recommended Daily Allowances for food energy and nutrients* (selon les auteurs anglo-saxons). Afin de mettre en évidence sa signification, le terme « apport de référence dans la population concernée » (PRI: *Population Reference Intake*) a été choisi. Le point B est le « besoin moyen » (AR) du groupe. Le point A est l'apport en dessous duquel la plupart des individus ne sont plus à même de maintenir leur métabolisme. Cet apport est appelé « seuil d'apport le plus bas » (LTI: *Lowest Threshold Intake*).

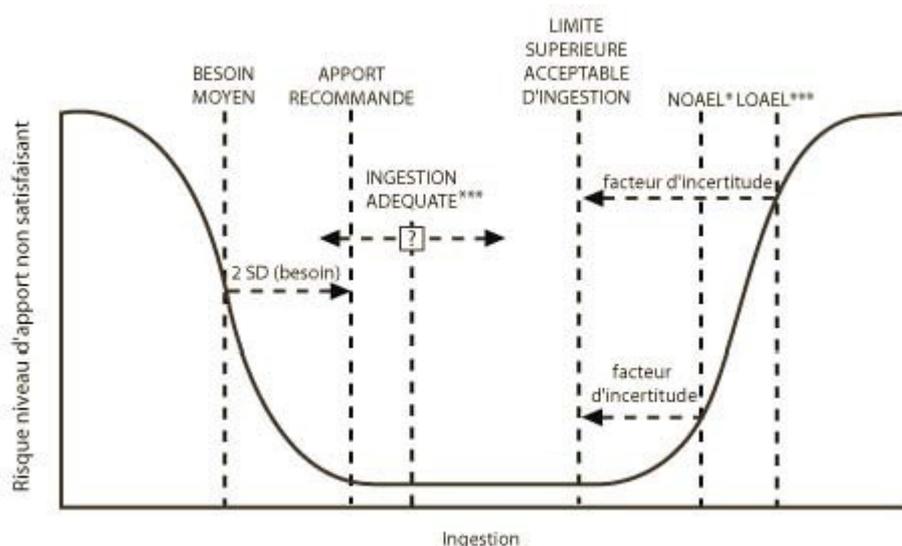
Comme mentionné ci-dessus, la courbe des besoins ne suit pas une répartition normale (ou de Gauss) pour la plupart des nutriments. En cas de répartition trop asymétrique ou inconnue, le seuil d'apport le plus bas est calculé de manière mathématique. Dans ce cas, les études biologiques utilisent comme règle pratique un coefficient de variation de 12,5 %. Lorsque des études scientifiques ont fourni d'autres valeurs, celles-ci sont utilisées dans le présent rapport. Les recommandations qui suivent sont toujours exprimées en PRI, sauf mention expresse.

**Figure 1: Répartition de fréquence des besoins individuels en un nutriment donné (courbe de Gauss).**



Source: Gezondheidsraad Nederland (*Voedingsnormen*, 2001).

**Figure 2: Lien schématique entre les apports individuels et le risque de voir ceux-ci se situer à un niveau non souhaité.**



- \* Le NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*) est le niveau d'ingestion le plus élevé auquel aucun effet de surdosage n'est constaté.
- \*\* Le LOAEL (*Lowest Observed Adverse Effect Level*) est le niveau le plus bas auquel des effets de surdosage sont constatés.
- \*\*\* L'ingestion adéquate sera généralement supérieure à la quantité recommandée (si celle-ci avait pu être fixée).

Source: Gezondheidsraad Nederland (*Voedingsnormen*, 2001).

Pour de nombreux nutriments, les données d'étude sont insuffisantes et ne permettent pas de déterminer le niveau d'apport satisfaisant pour exactement 50 % d'un groupe donné: le besoin moyen n'est alors pas connu. L'apport recommandé, déduit du besoin moyen, ne peut par ailleurs pas être fixé. Dans ces cas, le niveau d'apport le plus bas qui semble satisfaisant pour pratiquement toute la population fait l'objet d'une estimation directe: l'ingestion adéquate; celle-ci sera généralement plus élevée que l'apport recommandé s'il avait pu être établi (Figure 2).

Tout comme pour d'autres substances chimiques, un apport élevé de nutriments peut avoir des effets néfastes. Le niveau le plus élevé d'ingestion auquel, selon les données actuellement disponibles, aucun effet néfaste n'est détecté ou attendu est la limite supérieure acceptable d'ingestion. Le NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*) est le niveau le plus élevé d'ingestion auquel aucun effet indésirable n'est constaté et le LOAEL (*Lowest Observed Adverse Effect Level*) est le niveau le plus bas d'ingestion auquel des effets indésirables sont constatés. Etant donné que les informations au sujet des NOAEL et LOAEL sont actuellement limitées, des facteurs d'incertitude sont utilisés pour déduire la limite supérieure acceptable d'ingestion.

Pour satisfaire aux recommandations nutritionnelles, il est nécessaire d'avoir une alimentation équilibrée composée des différentes classes d'aliments.

Toutefois, dans certains cas motivés par des contextes particuliers (populations particulièrement carencées en un nutriment essentiel, présence d'une maladie...), différents moyens sont utilisés afin de rencontrer les besoins particuliers d'une population. Ces moyens sont, d'une part, la modification de la teneur en nutriments dans une matrice alimentaire, et d'autre part, une administration sous forme de compléments.

L'ajout de nutriments dans un aliment peut avoir comme but l'enrichissement ou fortification, la restauration, ou encore la standardisation. Ces termes sont définis par le Codex dans les principes généraux régissant l'adjonction d'éléments nutritifs aux aliments (CAC, 1987).

L'enrichissement ou fortification correspond à l'addition d'un ou de plusieurs nutriment(s) essentiel(s) dans un aliment donné – dans lequel il(s) étai(en)t ou non originellement présent(s).

Le but est de prévenir ou de corriger une déficience nutritionnelle dans la population en général, ou dans une population ciblée. Un exemple est l'ajout de certaines vitamines ou minéraux dans les produits céréaliers.

La restauration consiste à ajouter dans un aliment un ou plusieurs nutriment(s) essentiel(s) perdu(s) lors du processus de fabrication, de stockage, ou de manipulation de la denrée alimentaire. Le but est de récupérer par ce biais la concentration en nutriment(s) caractéristique de l'aliment de base. Ceci concerne par exemple l'ajout de vitamines B1, de fer ou de vitamines H qui peuvent être partiellement ou totalement perdus lors de la fabrication des farines céréalières.

La standardisation correspond à l'ajout dans un aliment d'un ou de plusieurs nutriment(s) afin de compenser les variations naturelles des teneurs en nutriments, et d'obtenir une teneur considérée comme standard et adéquate dans l'aliment considéré. Par exemple, la teneur en vitamine E de certaines huiles peut être adaptée de manière à correspondre à leur contenu en acides gras polyinsaturés afin d'en garantir la stabilité.

L'administration de compléments alimentaires est également proposée afin de pallier certaines carences ou dans des situations physiopathologiques particulières. Ces compléments sont définis et réglementés selon la directive 2002/46/CE du Parlement européen et du Conseil (CE, 2002).

Il s'agit de « denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés, commercialisés sous forme de doses (gélules, pilules...) destinés à être pris en unités mesurées de faible quantité ». Notons que cette définition ne s'applique pas aux médicaments définis par la directive 2001/83/CE (CE, 2001).

Des limites supérieures pour l'ajout de vitamines et minéraux aux denrées alimentaires et aux compléments alimentaires seront établies au niveau européen sur base des limites supérieures de sécurité, sur base de l'apport via l'ensemble des sources alimentaires et en tenant compte des apports journaliers recommandés.

### **Métabolisme de l'énergie**

Le corps humain utilise de l'énergie en continu, même si les quantités sont variables.

L'énergie utilisée est réapprovisionnée de manière discontinue grâce à l'alimentation.

L'énergie provenant de l'alimentation est transformée par une série de processus métaboliques en différentes formes d'énergie – chimique, thermique, mécanique, etc.

La première loi de la thermodynamique stipule que l'énergie ne peut être détruite ni créée *de novo*; d'autre part, l'énergie peut passer d'une forme d'énergie à une autre.

C'est ainsi que l'énergie chimique des aliments peut, par exemple, être convertie par le corps – via un certain nombre d'étapes intermédiaires – en énergie mécanique lors de contractions musculaires.

Sur base de cette conformité aux lois de la science, le flux énergétique à travers le corps humain peut être présenté comme suit:

$$\text{apport énergétique (AE)} - \text{dépense énergétique (DE)} = \Delta(\text{réserve énergétique}) (\Delta E)$$

Chez les personnes se trouvant en moyenne dans un état d'équilibre énergétique,  $\Delta E$  est égal à zéro. En d'autres termes, l'énergie utilisée est remplacée de manière adéquate et stable par de l'énergie nouvellement apportée par l'alimentation.

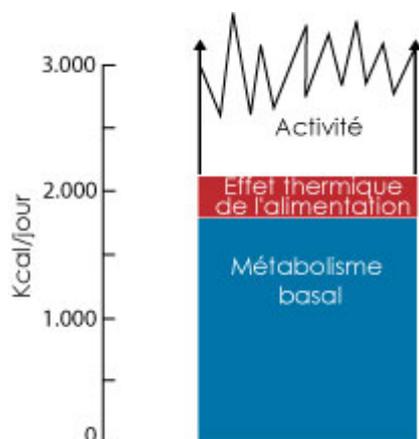
Lorsque l'équilibre énergétique est perturbé,  $\Delta E$  sera positif ou négatif; la réserve énergétique et donc le poids corporel vont respectivement augmenter ou diminuer.

La dépense d'énergie se répartit en outre entre différentes composantes (voir Figure 3):

- le métabolisme basal;

- l'effet thermique de l'alimentation;
- l'énergie nécessaire pour l'activité physique.

**Figure 3: Dépense énergétique.**



L'énergie peut être exprimée comme une grandeur physique.

En sciences alimentaires, l'énergie était traditionnellement (et est toujours) exprimée en kilocalories (en abrégé kcal). L'unité correspondante SI est le kilojoule\*.

Bien que le joule soit au sens strict l'expression la plus correcte, de nombreuses publications scientifiques dans le domaine de l'alimentation accordent encore la préférence au kcal – c'est aussi le cas dans les présentes recommandations.

La conversion entre le kcal et le kJ s'effectue selon les formules:

$$1 \text{ kcal} = 4,184 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ kJ} = 0,239 \text{ kcal}$$

### A. Le métabolisme basal

Le métabolisme basal (en anglais *Basal Metabolic Rate* – BMR) fait référence à la dépense d'énergie nécessaire pour maintenir les fonctions de base minimales du corps chez un individu éveillé.

Il est mesuré en état de repos physique et mental complet, dans un état de post-absorption et dans un environnement de neutralité thermique.

(NB: en pratique, on mesure généralement une variante du BMR, à savoir le RMR ou *Resting Metabolic Rate*, qui utilise une interprétation moins stricte de « l'état de repos »).

Le BMR diminue en fonction de l'âge. Ce processus se déroule relativement rapidement durant l'enfance et se stabilise pour diminuer ensuite légèrement et graduellement à partir de l'âge adulte.

\* Un joule (J) peut être défini comme étant la quantité de travail fournie par une force de 1 newton (N), agissant sur une distance de 1 mètre.

Une calorie (cal) peut être définie comme étant l'énergie nécessaire pour réchauffer 1 gramme (g) d'eau de 14,5 degrés Celsius à 15,5 degrés Celsius. Une calorie équivaut à 4,184 joules.

Chez des individus de même âge, le BMR est principalement déterminé par la masse corporelle et la composition corporelle (principalement la masse maigre).

Il existe également d'importantes différences de BMR entre hommes et femmes qui s'expliquent presque entièrement par la différence de composition corporelle.

Des formules simplifiées pour calculer le BMR en pratique ont été développées et sont reprises au tableau 1.

**Tableau 1: Equations prédictives du métabolisme basal (BMR en kcal/jour) à partir du poids (P en kg).**

	<b>Age en années</b>	<b>BMR kcal/jour</b>
Garçons / hommes	0 – 2	60 P - 31
	3 – 9	23 P + 504
	10 – 17	18 P + 657
	18 – 29	15,3 P + 679
	30 – 59	11,6 P + 879
	60 – 74	11,9 P + 700
	≥ 75	8,4 P + 820
Filles / femmes	0 – 2	58 P - 31
	3 – 9	20 P + 485
	10 – 17	13 P + 693
	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 en Schofield (1990).  
Gezondheidsraad Nederland (2001).

Les équations prédictives du métabolisme basal figurant au tableau 1 ne concernent que les sujets de poids normal, alors que leur utilisation chez les sujets en surpoids, et surtout chez ceux atteints d'obésité franche (l'indice de Quetelet égal ou supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup>) donnerait une surestimation de la dépense énergétique basale réelle. Ceci s'explique par le fait que l'obésité est due pour l'essentiel à une accumulation excessive de masse grasse qui est moins active métaboliquement que la masse maigre. Or, la dépense énergétique basale est déterminée surtout par l'importance de la masse maigre.

Pour convertir les équations en kJ/jour, on divise le coefficient du poids et la constante par 0,239.

## B. Effet thermique de l'alimentation

L'ingestion, la digestion, l'absorption et l'assimilation d'aliments et de nutriments nécessitent également l'utilisation d'une certaine quantité d'énergie. En fonction de la quantité et du type d'aliments, une quantité variable d'énergie thermique est libérée. On parle dans ce contexte d'effet thermique de l'alimentation ou de thermogénèse post-prandiale (un certain nombre de synonymes existent dans la littérature). La réponse thermogénique à l'ingestion d'aliments est relativement constante et représente en moyenne environ 10 % de la dépense énergétique totale.

## C. Energie nécessaire pour l'activité physique

L'énergie utilisée dans le cadre d'une activité physique présente une très grande variation d'un individu à l'autre et souvent aussi d'un jour à l'autre pour un même individu.

Chez les personnes sédentaires, la dépense énergétique liée à une activité physique n'atteint qu'environ un tiers du métabolisme basal, tandis que chez les individus très actifs elle peut atteindre jusqu'au double de l'énergie utilisée pour le métabolisme basal et même plus.

L'intensité de l'activité physique peut, au niveau individuel, être approximativement estimée par la valeur PAL (*Physical Activity Level*) ou PAI (*Physical Activity Index*).

Cette valeur donne le rapport entre la dépense énergétique totale et les besoins énergétiques pour le métabolisme basal:

$$\text{PAL} = \text{TEE} / \text{BMR}$$

TEE représente la *Total Energy Expenditure* et fait référence à une moyenne dans le temps (parfois aussi désignée par ADMR ou *Average Daily Metabolic Rate*).

Chaque tâche, profession ou occupation spécifique est caractérisée par un « indice énergétique intégré » (IEI: *Integrated Energy Index*) qui exprime le rapport entre le coût énergétique de cette tâche et le BMR. Cette valeur tient compte des pauses durant l'activité et intègre la dépense énergétique des différentes activités qui composent cette tâche. Pour une ménagère par exemple, le IEI spécifie l'énergie utilisée durant le travail en soi (cuisiner, repasser, lessiver, etc.) et lors des pauses entre ces activités.

Le PAL d'un jour est donc la moyenne pondérée des IEI.

Une liste détaillée des IEI est renseignée par FWU (1985) et James et Schofield (1990).

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. Sur base des études du FWU (1985) et de James et Schofield (1990), il est possible de classer le schéma d'activités sur base annuelle en activités légères, moyennes et lourdes. Cela permet de calculer les valeurs PAL moyennes par an en fonction de l'âge et du sexe. Le résultat est repris au tableau 2.

**Tableau 2: PAL pendant différentes activités.**

Légères		Moyennes		Lourdes	
♂	♀	♂	♀	♂	♀
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	

Source: CEC (1993).

Ces valeurs sont données uniquement à titre indicatif et doivent être considérées comme telles. Les catégories professionnelles qui y sont associées ne tiennent pas compte par exemple de l'importante variabilité individuelle dans le profil d'activités non professionnelles.

Pour des avis ponctuels concernant l'activité physique au niveau individuel, il est recommandé de calculer le profil d'activité de manière plus précise (voir plus loin).

### 3. RECOMMANDATIONS EN MATIERE D'ENERGIE

#### 3.1. Adultes

##### 3.1.1. L'indice de Quetelet (IQ)

Afin de déterminer si une personne possède un poids idéal, on utilise l'indice de Quetelet (IQ) ou le *Body Mass Index* (BMI):

$$\text{IQ} = \text{poids (kg)} / \text{taille}^2 (\text{m}^2)$$

Le poids idéal correspond à un IQ compris entre 20 et 25. Si une personne a un IQ supérieur à 25, elle court le risque d'être suralimentée, s'il est inférieur à 20 il existe un risque de sous-alimentation. Dans ces cas, les équations de BMR ne sont plus valables. Le poids idéal en fonction de la taille est repris au tableau 3.

**Tableau 3: Poids pour des tailles données en fonction d'un indice de Quetelet de respectivement 20 et 25 pour les adultes.**

Taille en m	IQ = 20 Poids en kg	IQ = 25 Poids en 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

Il ressort de ce tableau que la fourchette du poids idéal en fonction de la taille est très grande.

On ne dispose d'aucune donnée fiable récente concernant la distribution de l'indice de Quetelet et la prévalence de surpoids et d'obésité dans la population belge en général bien que de telles données devraient constituer une partie essentielle de la surveillance dans le domaine de la santé publique.

Les données fragmentaires disponibles suggèrent toutefois que la Belgique est confrontée également à une augmentation de la prévalence de surpoids et d'obésité, tant chez les enfants que chez les adultes.

En deçà de l'excès absolu de masse grasse, la répartition de celle-ci est un critère important à prendre en compte dans l'évaluation des risques liés au surpoids et à l'obésité. On distingue les dépôts de graisses sous-cutanés ou périphériques, des dépôts de graisse intra-abdominaux ou viscéraux. Les risques majoritairement associés à l'obésité viscérale, sont l'intolérance au glucose et l'insulinorésistance menant au diabète, l'augmentation de la pression artérielle et une propension à l'hypertriglycéridémie augmentant le risque de pathologies cardio-vasculaires. La mesure du tour de taille est un indicateur d'une accumulation de masse grasse dans la cavité abdominale. Un tour de taille égal ou supérieur à 94 cm pour l'homme et 80 cm pour la femme permet d'identifier un individu dont la masse grasse est répartie majoritairement au niveau abdominal, ce qui comporte un accroissement des risques précités que l'on soit en présence ou non d'une surcharge pondérale, définie comme un Indice de Quetelet (IQ) > 25 kg/ m<sup>2</sup>. Ces valeurs s'accompagnent d'un risque de morbidité et mortalité prématurée, d'autant plus important que l'IQ est élevé.

Les instances sanitaires nationales et internationales ont, au cours des dernières années, tiré la sonnette d'alarme concernant l'augmentation exponentielle observée de surpoids et d'obésité dans la population générale.

Des modèles prédictifs établis par l'OMS indiquent que, vers le milieu du 21<sup>e</sup> siècle, plus de la moitié de la population adulte occidentale sera obèse.

Les conséquences de cette nouvelle épidémie pour la santé publique et les dépenses en soins de santé ne doivent pas être sous-estimées. L'OMS parle dès lors du plus grand défi actuel pour la santé publique et appelle les différents acteurs du terrain – les responsables politiques publics, les travailleurs de la santé, l'industrie alimentaire, les ONG, etc. – à des actions immédiates, énergiques et d'envergure (WHO, 1997).

Une des principales conclusions de cette consultation d'experts est que l'obésité – une fois qu'elle s'est installée – est très résistante au traitement.

Seule la prévention pourrait donc déboucher sur un changement effectif contre cette épidémie.

L'OMS ébauche dans le document précité un certain nombre de lignes de force pour des stratégies possibles à l'intention des acteurs de terrain concernés.

Une des principales lignes d'action passe par la piste de l'activité physique (voir également point 3.1.2).

### **3.1.2. Besoins énergétiques des adultes (EN)**

Comme mentionné précédemment, les besoins totaux en énergie peuvent être proposés comme étant un multiple du BMR. En utilisant le PAL comme facteur de proportion, les besoins énergétiques peuvent être exprimés comme suit:

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

Cette équation (permettant d'estimer les besoins énergétiques d'un individu) n'est exacte que si elle est appliquée aux sujets de poids normal. Elle ne peut être utilisée chez l'obèse qu'à condition de déterminer le BMR par une mesure réelle et fiable (comme la calorimétrie indirecte). En effet, l'utilisation des formules de calcul du BMR figurant au tableau 1 surestime le BMR, comme cela a déjà été indiqué. Par contre, l'estimation du coût énergétique d'une activité en multipliant le BMR correctement établi par une valeur donnée de PAL peut être appliquée chez l'obèse. Si le coût énergétique d'une activité physique réellement accomplie est plus élevé chez l'obèse par rapport au sujet de poids normal, les sujets obèses sont en général très sédentaires, peu actifs physiquement, et leur PAL ne dépasse que rarement la valeur de 1,40.

#### **Activité physique et balance énergétique**

Des études indiquent de manière très cohérente que le BMI présente une relation inverse avec le PAL et que le risque de surpoids devient très faible chez des individus ayant une valeur PAL de

























































































































































