



Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, cycle 2.2, Nutrition (2004)

Guide d'accès et d'interprétation des données

Bureau de la politique et de la promotion de la nutrition
Direction générale des produits de santé et des aliments



Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes
à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

**Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, cycle 2.2, Nutrition (2004)—
Guide d'accès et d'interprétation des données**

Available in English under the title:

*Canadian Community Health Survey, Cycle 2.2, Nutrition (2004)—
A Guide to Accessing and Interpreting the Data*

Cette publication est également offerte sur demande sur disquette, en gros caractères, sur bande
sonore ou en braille, et sur Internet à l'adresse suivante :
www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/index_f.html.

Pour obtenir plus de renseignements ou des copies supplémentaires, veuillez communiquer avec :

Publications

Santé Canada

Ottawa, Ontario K1A 0K9

Tél. : (613) 954-5995

Télec. : (613) 941-5366

Courriel : info@hc-sc.gc.ca

Publication autorisée par le ministre de la Santé
Bureau de la politique et de la promotion de la nutrition
Direction générale des produits de santé et des aliments
Santé Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2006

No de cat. H164-20/2006F

ISBN 0-662-72039-3

SC No Pub. 4628

Avant-propos

L'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), cycle 2.2, Nutrition (2004), est la première enquête nationale sur la nutrition depuis l'enquête Nutrition Canada, menée il y a environ 35 ans. Les données de l'ESCC 2.2 fournissent des informations fiables sur l'apport en aliments et en nutriments chez les Canadiens et les Canadiennes. Elles nous renseignent également sur la relation entre l'alimentation et un grand nombre de variables reliées à la santé.

Le présent *Guide d'accès et d'interprétation des données* est un document de référence concis s'adressant à ceux qui veulent utiliser les données de cette Enquête. Il a pour but de favoriser la compréhension de ces données et des considérations entourant leur analyse et leur interprétation. Nous espérons que ce Guide encouragera une utilisation et une interprétation appropriées des données et une diffusion cohérente des résultats de l'Enquête.

Parmi la clientèle visée, mentionnons les chercheurs et les étudiants des 2^e et 3^e cycles, les décideurs, les professionnels de la santé publique, les épidémiologistes, les éducateurs, les étudiants, les diététistes ainsi que les représentants de l'industrie alimentaire et des médias reliés à la santé.

On retrouve dans le présent Guide :

- Une vue d'ensemble de l'ESCC, cycle 2.2.
- Des explications sur l'utilisation des Apports nutritionnels de référence (ANREF) lors de l'interprétation des données relatives à l'apport alimentaire.
- Des tableaux de données créés à partir des résultats de l'ESCC 2.2 ainsi que des renseignements sur la façon d'y accéder.
- Des explications sur la façon de comparer les résultats de l'ESCC 2.2 avec ceux d'autres enquêtes ou avec d'autres sources de données.

Statistique Canada offre divers documents de référence aux personnes qui projettent d'entreprendre leurs propres analyses des données de l'ESCC 2.2.

Nous avons eu le grand privilège de pouvoir compter sur la D^{re} Susan Barr, Professeur de nutrition à l'université de la Colombie-Britannique, à titre d'auteure principale du présent Guide. Le personnel de Santé Canada a supervisé l'élaboration du contenu technique. Des experts de Statistique Canada ainsi que d'autres spécialistes, entre autres des partenaires provinciaux, ont généreusement offert leur temps, leur énergie et leurs suggestions dans le cadre de ce projet.

Ce Guide a pour but d'appuyer les utilisateurs des données de l'ESCC 2.2. Il est le premier d'une série de rapports qui seront publiés par Santé Canada relativement à cette Enquête. Veuillez consulter le site Web www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/index_f.html afin de découvrir des occasions d'apprentissage et d'obtenir des informations au sujet de ces rapports.

Nous croyons que ce Guide contribuera à une meilleure utilisation des données de l'ESCC 2.2.

Mary Bush, M.H.Sc., RD
Directrice générale
Bureau de la politique et de la promotion de la nutrition
Santé Canada

Note aux lecteurs

Au moment de la parution de ce guide, la validation des informations recueillies dans le module sur les suppléments de vitamines et minéraux n'était pas encore complétée. La deuxième vague de données nous indique seulement si des suppléments de vitamines et minéraux ont été consommés.

Table des matières

Avant-propos	i
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	ix
Liste des annexes	x
Liste des abréviations	xi
Glossaire	xiii
Liste des sites Web	xxii
1. Introduction au présent guide et à l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC)	1
1.1 Aperçu de l'ESCC	3
1.1.1 En quoi consiste l'ESCC?	3
1.1.2 Pourquoi l'ESCC 2.2 a-t-elle porté sur la nutrition?	4
1.1.3 Quels étaient les objectifs visés par le cycle 2.2 de l'ESCC?	5
1.1.4 Quelle était la population cible de l'ESCC 2.2?	5
1.1.5 Comment cette enquête a-t-elle été menée?	8
1.1.5.1 Base de sondage	8
1.1.5.2 Communication avec les participants	8
1.1.5.3 Taux de réponse élevé	9
1.1.5.4 Entrevues	9
1.2 Volets de l'enquête	10
1.2.1 Ménage et niveau d'instruction	11
1.2.2 Rappel alimentaire de 24 heures	11
1.2.3 État de santé général	12
1.2.4 Activités physiques récréatives	12
1.2.5 Activités sédentaires	14

1.2.6	Activité physique chez les enfants	14
1.2.7	Taille et poids auto-déclarés	14
1.2.8	Suppléments de vitamines et minéraux	15
1.2.9	Description des suppléments de vitamines et minéraux	15
1.2.10	Mesures de la taille et du poids	16
1.2.11	Santé des femmes	17
1.2.12	Consommation de fruits et légumes	17
1.2.13	Problèmes de santé chroniques	18
1.2.14	Usage du tabac	18
1.2.15	Consommation d'alcool	18
1.2.16	Sécurité alimentaire	19
1.2.17	Caractéristiques sociodémographiques	20
1.2.18	Population active	20
1.2.19	Revenu	20
1.2.20	Administration (partage de données)	20
2.	Utilisation des données du rappel alimentaire de 24 heures pour évaluer les apports alimentaires et nutritionnels	23
2.1	Introduction aux Apports nutritionnels de référence (ANREF)	23
2.1.1	Besoin moyen estimatif (BME)	25
2.1.2	Apport nutritionnel recommandé (ANR)	26
2.1.3	Apport suffisant (AS)	28
2.1.4	Apport maximal tolérable (AMT)	29
2.1.5	Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM)	30
2.1.6	Besoin énergétique estimatif (BÉE)	31
2.2	Utilisation des Apports nutritionnels de référence et des données du rappel de 24 heures pour évaluer les apports des groupes	33
2.2.1	Lorsque certaines hypothèses sont confirmées, on peut estimer la prévalence d'un apport insuffisant à partir du pourcentage du groupe ayant un apport usuel inférieur au BME	34

2.2.2	Pour être en mesure d'évaluer un apport insuffisant en nutriment, il faut connaître <u>la distribution des apports usuels</u>	36
2.2.3	L'utilisation de l'AS est plutôt limitée quant à l'évaluation des groupes	38
2.2.3.1	Lorsque l'apport médian d'un groupe est égal ou supérieur à l'AS, la prévalence d'un apport insuffisant est probablement faible	38
2.2.3.2	Lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS, <u>rien</u> ne permet de conclure que l'apport est insuffisant	39
2.2.4	Le pourcentage d'un groupe ayant un apport usuel supérieur à l'AMT pourrait être exposé à un risque	41
2.2.5	Il <u>n'est pas approprié</u> d'utiliser l'ANR pour évaluer des groupes	41
2.2.6	Le pourcentage d'un groupe ayant un apport supérieur ou inférieur à l'ÉVAM est exposé à un risque	42
2.2.7	Il faut se servir de l'indice de masse corporelle pour évaluer si l'apport en énergie est adéquat	43
2.2.8	La comparaison de l'apport énergétique au BÉE peut permettre de détecter une sous-déclaration	44
2.3	Exactitude des données obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures	44
2.3.1	Exactitude des rappels alimentaires de 24 heures	45
2.3.1.1	La méthode automatisée de collecte des données <i>Automated Multiple-Pass Method</i> (AMPM) utilisée pour recueillir les rappels alimentaires de 24 heures comporte diverses approches visant à aider les sujets à se souvenir des boissons et aliments consommés	45
2.3.1.2	Les déclarations par personne interposée relatives aux bébés et aux jeunes enfants peuvent nuire à l'exactitude des données	47
2.3.1.3	Les adultes ne déclarent pas de façon systématique tous les aliments qu'ils ont consommés. Cela peut mener à une sous-déclaration de l'apport en nutriments.	47

2.3.1.4	Le fait que la sous-déclaration soit plus ou moins importante d'une personne à l'autre et d'un aliment à l'autre peut nuire à l'interprétation des données relatives à l'apport en nutriments .	.48
2.3.1.5	Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour analyser les répercussions d'une sous-déclaration .....	.50
2.3.2	Exactitude des bases de données sur les nutriments ...	.51
2.4	Comparaison entre les apports alimentaires et le Guide alimentaire .....	.53
2.4.1	Les guides alimentaires ont pour but d'orienter la consommation des aliments. Ils visent à réduire le risque d'un apport insuffisant en nutriments. On ne peut toutefois pas les utiliser pour estimer l'apport insuffisant. .	.54
2.4.2	Les résultats des analyses entourant les groupes alimentaires peuvent différer de ceux des analyses entourant l'apport suffisant en nutriments .....	.55
2.4.3	La distribution des apports provenant des différents groupes alimentaires peut fournir des renseignements utiles .....	.56
3.	Résultats de l'ESCC 2.2 .....	.59
3.1	Fichiers de données de l'ESCC 2.2 .....	.59
3.1.1	Fichiers maîtres .....	.59
3.1.2	Fichiers partagés .....	.60
3.1.3	Fichiers de micro-données à grande diffusion (FMGD) .	.60
3.2	Tableaux sommaires de CANSIM .....	.61
3.2.1	Accès aux données gratuites de l'ESCC 2.2 .....	.61
3.2.2	Recherche sur le site Web de CANSIM .....	.62
3.2.3	Comment générer des tableaux à partir de CANSIM ...	.63
3.2.4	Exemple de tableau de CANSIM .....	.64
3.3	Tableaux de Santé Canada .....	.66

4.	Utilisation des données à des fins de comparaison	.71
4.1	Comparaisons des résultats internes de l'ESCC 2.2	.71
4.2	Cycles 1.1 et 2.1 de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes	.74
4.3	Enquêtes provinciales sur la nutrition	.76
4.3.1	Aperçu des enquêtes provinciales	.76
4.3.2	Comparaisons avec l'ESCC 2.2	.76
4.3.2.1	Méthodologie globale des enquêtes	.76
4.3.2.2	Méthode utilisée pour effectuer les rappels alimentaires de 24 heures	.77
4.3.2.3	Différences en matière d'enrichissement des aliments	.77
4.3.2.4	Différences en matière de normes de référence et de groupes d'âge	.77
4.3.2.5	Différences au niveau de la présentation des données	.78
4.3.2.6	Différences au niveau du taux de réponse	.78
4.4	Enquête Nutrition Canada	.79
4.4.1	Aperçu de l'enquête	.79
4.4.2	Normes d'interprétation	.80
4.4.3	Données de l'enquête	.81
4.4.4	Comparaisons avec l'ESCC 2.2	.82
4.5	Enquêtes menées aux États-Unis	.83
4.6	Statistiques sur les aliments	.84
5.	Conclusions et prochaines étapes	.89
	Bibliographie	.91

Liste des tableaux

Tableau 1.1	Taille de l'échantillon et taux de réponse dans le cadre du cycle 2.2 de l'ESCC, par province et à l'échelle du Canada . . .	7
Tableau 1.2	Volets de l'ESCC 2.2	10
Tableau 2.1	Apports nutritionnels de référence : définitions	25
Tableau 2.2	Principes à la base de l'utilisation des ANREF pour évaluer les apports nutritionnels des groupes	34
Tableau 2.3	L'exactitude des données sur les apports en nutriments obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures dépend de l'exactitude de ce rappel et de celle de la base de données sur les nutriments	45
Tableau 2.4	Illustration de trois scénarios dans lesquels 70 % des membres d'un groupe ne respectent pas la recommandation minimale du GACMS de 1992, soit cinq portions de « Légumes et fruits » par jour	56
Tableau 3.1	Indice de masse corporelle (IMC) mesuré chez les adultes, selon le groupe d'âge et le sexe, population à domicile de 18 ans et plus excluant les femmes enceintes, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes cycle 2.2, Canada excluant les territoires, 2004	65
Tableau 3.2	Apports en vitamine C (en mg/j) provenant de sources alimentaires, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada excluant les territoires, 2004	67
Tableau 3.3	Apports en calcium (en mg/j) provenant de sources alimentaires, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada excluant les territoires, 2004	68
Tableau 3.4	Apports en lipides exprimés en pourcentage de l'apport énergétique total, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada excluant les territoires, 2004	69
Tableau 4.1	Prévalence de l'excès de poids et de l'obésité chez les hommes de 35 à 44 ans et de 45 à 64 ans au Canada	73
Tableau 4.2	Comparaison entre les modules des questionnaires de l'ESCC 2.2 et ceux des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC	75
Tableau 4.3	Poids (kg) correspondant à un IMC de 25 ou 30 ou à un indice pondéral (IP) de 12,5 ou 11,6	81
Tableau A2.1	Critères utilisés pour fixer le BME, l'AS et l'AMT	109
Tableau A3.1	Exemple de l'estimation de la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe à partir d'une méthode statistique fondée sur les probabilités	118

Liste des figures

Figure 2.1	Distribution normale des besoins	27
Figure 2.2	Distributions non ajustée et ajustée des apports	37
Figure 2.3	Difficultés liées à l'utilisation de l'Apport suffisant (AS)	40
Figure A3.1	Courbe de risque	115
Figure A3.2	Comparaison de la courbe de risque à la distribution des apports usuels	117
Figure A3.3	Distribution des besoins et des apports usuels	120

Liste des annexes

Annexe 1. Apports nutritionnels de référence	99
Formules servant au calcul du besoin énergétique estimatif	. 99
Coefficients d'activité physique (valeurs CA) à utiliser dans les formules servant au calcul du BÉE	100
Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 1 : A, D, E, K)	101
Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 2 : C, thiamine, riboflavine, niacine, B ₆)	102
Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 3 : folate, B ₁₂ , acide pantothénique, biotine, choline)	103
Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 1 : arsenic, bore, calcium, chrome, cuivre, fluor, iode)	104
Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 2 : fer, magnésium, manganèse, molybdène, nickel, phosphore)	105
Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 3 : sélénium, silicium, vanadium, zinc, potassium, sodium, chlore, sulfate)	106
Valeurs de référence relatives aux macronutriments (partie 1)	107
Valeurs de référence relatives aux macronutriments (partie 2 : ÉVAM, Recommandations additionnelles relatives aux macronutriments, Profil de référence permettant d'évaluer la qualité des protéines, Recommandation relative à l'activité physique)	108
Annexe 2. Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME, l'AS et l'AMT	109
Annexe 3. Méthode fondée sur les probabilités permettant d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe	113

Liste des abréviations

<i>Abréviations</i>	<i>Signification</i>
AMPM	<i>Automated Multiple-Pass Method</i> (méthode automatisée de collecte des données)
AMT	Apport maximal tolérable
ANR	Apport nutritionnel recommandé
ANREF	Apports nutritionnels de référence
AS	Apport suffisant
BME	Besoin moyen estimatif
CA	Coefficient d'activité physique
CANSIM	<i>Canadian Socio-economic Information Management System</i> (Système canadien d'information socioéconomique)
C.-B.	Colombie-Britannique
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (États-Unis)
CDR	Centres de données de recherche
CI	Coefficient d'incertitude
CRSH	Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
CSFII	<i>Continuing Survey of Food Intake by Individuals</i> (États-Unis)
CV	Coefficient de variation
DÉ	Dépense énergétique
DÉT	Dépense énergétique totale
DIN	<i>Drug Identification Number</i> (Numéro d'identification d'un médicament)
DMENO	Dose minimale avec effet nocif observé
DSENO	Dose sans effet nocif observé
ÉAR	Équivalents d'activité du rétinol
ESCC	Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes
ETM	Erreur type sur la moyenne
É-T	Écart-type

É-U	États-Unis
ÉVAM	Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments
FCÉN	Fichier canadien sur les éléments nutritifs
FMGD	Fichier de micro-données à grande diffusion
g	Gramme
GACMS	Guide alimentaire canadien pour manger sainement
h	Heure
HTML	Langage de balisage hypertexte
IC	Intervalle de confiance
IMC	Indice de masse corporelle (kg/m ²)
INMD	Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète
IP	Indice pondéral
Î.-P.-É.	Île-du-Prince-Édouard
j	Jour
kcal	Kilocalorie
kg	Kilogramme
m	Mètre
MB	Métabolisme basal
MET	Équivalent métabolique
µg	Microgramme
mg	Milligramme
ml	Millilitre
NAP	Niveau d'activité physique
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i> (États-Unis)
SIDE	<i>Software for Intake Distribution Estimation</i> (logiciel permettant d'évaluer la distribution des apports)
TMR	Taux métabolique au repos
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i> (Ministère de l'Agriculture des États-Unis)

Glossaire

Acides gras essentiels

Les acides gras essentiels sont des acides gras dont l'organisme a besoin, mais qu'il ne peut pas synthétiser. Les principaux acides gras essentiels sont l'acide linoléique et l'acide alpha-linolénique.

Apport maximal tolérable

On entend par Apport maximal tolérable (AMT), l'apport nutritionnel quotidien le plus élevé qui n'entraîne vraisemblablement pas de risques d'effets indésirables sur la santé chez la plupart des membres d'un groupe défini en fonction de l'étape de la vie et du sexe. Plus l'apport est supérieur à l'AMT, plus le risque d'effets indésirables est élevé.

Apport nutritionnel recommandé

On entend par Apport nutritionnel recommandé (ANR), l'apport nutritionnel quotidien moyen des nutriments permettant de répondre aux besoins en nutriments de la quasi-totalité (97 à 98 %) des sujets en bonne santé appartenant à un groupe donné établi en fonction de l'étape de la vie et du sexe.

Apport suffisant

On entend par Apport suffisant (AS), l'apport quotidien moyen recommandé en fonction d'approximations observées ou déterminées expérimentalement ou d'estimations de l'apport en nutriments observé chez un ou plusieurs groupes de personnes apparemment en bonne santé. On estime que ces personnes ont un état nutritionnel adéquat. On utilise l'AS lorsqu'il est impossible de fixer l'Apport nutritionnel recommandé (ANR).

Apports nutritionnels de référence

Les Apports nutritionnels de référence (ANREF) sont un ensemble de valeurs nutritionnelles de référence fondées scientifiquement qui s'adressent à des populations en santé. Les ANREF comportent quatre types de valeurs de référence, à savoir le Besoin moyen estimatif (BME), l'Apport nutritionnel recommandé (ANR), l'Apport suffisant (AS) et l'Apport maximal tolérable (AMT).

Approche fondée sur les probabilités

L'approche fondée sur les probabilités est une méthode statistique qui permet d'estimer la proportion des individus à risque d'apport insuffisant. Après avoir comparé la distribution des besoins à celle des apports au sein d'un groupe, on additionne les probabilités.

Automated Multiple-Pass Method (méthode automatisée de collecte des données)

La méthode automatisée de collecte des données ou *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) est une approche en cinq étapes visant à obtenir des rappels alimentaires de 24 heures plus détaillés et plus exacts. Ainsi, on vérifie la consommation d'aliments et boissons qui sont fréquemment oubliés, on demande de spécifier l'heure et le moment (repas ou collation) de la consommation, on recueille une description détaillée des quantités consommées et de tout ce qui a été ajouté aux aliments. Après avoir passé les 24 heures en revue (aliments et boissons consommés aux repas et collations ou entre ceux-ci), on fait une vérification finale afin de s'assurer de n'avoir rien oublié.

Base de sondage

Il s'agit de listes d'unités ou de sources de sondage, telles que des listes d'individus, de ménages ou d'institutions, utilisées pour sélectionner un échantillon statistique au sein d'une population.

Besoin

On entend par besoin nutritionnel, le niveau d'un certain facteur alimentaire (p. ex. le calcium) dont le corps a besoin pour atteindre un état physiologique donné dans une optique de santé (p. ex. des os forts). On calcule le niveau requis à partir de critères scientifiques. Ce niveau varie selon les individus en fonction de l'âge et du sexe.

Besoin énergétique estimatif

On entend par besoin énergétique estimatif (BÉE), l'apport alimentaire moyen censé maintenir l'équilibre énergétique chez les individus en bonne santé ayant un poids normal. Le BÉE est établi en tenant compte de l'âge, du sexe, du poids, de la taille et d'un niveau d'activité physique qui favorise la santé. Chez les enfants, les femmes enceintes et celles qui allaitent, le BÉE tient également compte des besoins associés à la croissance et à la sécrétion du lait, dans une optique de santé.

Besoin moyen estimatif

On entend par Besoin moyen estimatif (BME), l'apport quotidien médian estimé d'un nutriment pouvant combler les besoins chez la moitié des sujets apparemment en bonne santé appartenant à un groupe donné établi en fonction de l'étape de la vie et du sexe. À ce niveau d'apport, les besoins de l'autre moitié du groupe ne devraient pas être comblés.

Biais de non-réponse

On parle de biais de non-réponse lorsque des données proviennent uniquement des personnes qui ont répondu sans tenir compte des personnes qui ont refusé de participer à l'enquête ou qui se sont retirées avant la fin. Ce manque de réponse, de même qu'un faible taux de participation, peuvent engendrer un biais de non-réponse significatif puisque les sujets qui choisissent de ne pas répondre peuvent avoir des caractéristiques très différentes de celles des sujets qui répondent.

CANSIM (*Canadian Socio-economic Information Management System*)

CANSIM est une base de données socioéconomiques en ligne qui permet un accès facile et rapide à une vaste gamme de statistiques les plus récentes et les plus à jour disponibles au Canada. On y retrouve des données sur le travail, la santé, le revenu, le commerce, l'éducation, la fabrication et l'investissement, entre autres.

Centres de données de recherche

Les Centres de données de recherche (CDR) permettent aux chercheurs d'accéder aux micro-données de Statistique Canada provenant d'enquêtes auprès des ménages ou de la population, dans un environnement universitaire sécuritaire, un peu partout au pays. Des fonctionnaires de Statistique Canada travaillent dans ces centres. Le programme des CDR résulte d'un partenariat entre Statistique Canada, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et des universités. Pour obtenir de plus amples informations sur les CDR ou trouver les adresses des centres, on peut consulter le site Web : www.statcan.ca/francais/rdc/index_f.htm

Coefficient de variation

Le coefficient de variation (CV) correspond au rapport entre l'écart-type (É-T) et l'estimation d'un certain paramètre. Il est exprimé en pourcentage. On peut se servir du CV pour évaluer le degré de variation.

Dictionnaire de données

On retrouve dans un dictionnaire de données la description des données contenues dans une base de données. On peut consulter un tel dictionnaire pour vérifier quels types de fichiers, de documents ou de valeurs renferme une base de données ainsi que la signification de ces données, en langage clair.

Distribution des apports usuels

On entend par distribution des apports usuels, la distribution des apports en certains aliments ou nutriments observés chez un groupe d'individus (en s'appuyant sur la moyenne quotidienne pendant une longue période). Cette distribution élimine la variabilité intra individuelle.

Eau doublement marquée

La technique de l'eau doublement marquée est considérée comme « l'étalon-or » qui permet de mesurer la dépense énergétique totale chez les humains. C'est d'ailleurs la seule méthode disponible à l'heure actuelle à cet égard. Après avoir administré un isotope d'oxygène et un isotope d'hydrogène à un sujet, on calcule la différence entre les taux d'élimination de ces deux isotopes. On peut ainsi déterminer la quantité de gaz carbonique produite, cette dernière étant une mesure indirecte du taux métabolique.

Écart-type

L'écart-type (É-T) permet de mesurer la variation ou la dispersion d'une série d'observations statistiques par rapport à la moyenne. L'É-T correspond à la racine carrée de la variance.

Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes

L'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) est une enquête transversale qui permet de recueillir des informations sur l'état de santé, l'utilisation des soins de santé et les déterminants de la santé au sein de la population canadienne. L'ESCC comporte deux cycles qui s'échelonnent sur deux ans. Pendant la première année de l'enquête, ou cycle « X.1 », on mène une enquête sur la santé auprès d'un échantillon important de la population en général, de façon à pouvoir obtenir des estimations fiables à l'échelon régional. Au cours de la seconde année de l'enquête ou cycle « X.2 », on mène une enquête de moindre envergure qui vise à recueillir des données à l'échelon provincial sur certains sujets spécifiques entourant la santé.

Enquête transversale

On a recours à des enquêtes transversales pour mesurer la relation entre certaines caractéristiques entourant la santé ou d'autres variables dans une population donnée, à un moment précis.

Équivalent métabolique

Le concept d'équivalent métabolique (MET) reflète le niveau d'intensité d'une activité physique sur le plan physiologique. Le MET est exprimé en multiples du taux métabolique au repos. Ce dernier a été estimé à environ 1 kcal/kg/h.

Erreur type sur la moyenne

On définit l'erreur type sur la moyenne (ETM) comme l'écart-type des observations divisé par la racine carrée de la taille de l'échantillon. L'erreur type permet d'estimer le niveau de similarité entre la moyenne ou d'autres paramètres relatifs à l'échantillon et les véritables paramètres observés dans une population.

Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments

On entend par Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM), les intervalles d'apports recommandés pour chacune des sources d'énergie alimentaire (protéines, lipides, glucides) exprimés en pourcentage de l'énergie totale (kcal). L'ÉVAM vise à la fois un apport suffisant en nutriments essentiels et une réduction du risque de maladies chroniques.

Fichier canadien sur les éléments nutritifs

Le Fichier canadien sur les éléments nutritifs (FCÉN) est la base de données de référence sur la composition des aliments qu'on utilise au Canada. On y retrouve les quantités de nutriments fournies par les aliments qui sont couramment consommés au pays.

Guide alimentaire canadien pour manger sainement

Le *Guide alimentaire canadien pour manger sainement* (GACMS) est une ressource ayant pour but d'aider les Canadiens et Canadiennes à faire des choix alimentaires sains. Le Guide alimentaire traduit la science entourant la nutrition en un modèle d'alimentation pratique permettant de choisir des aliments qui comblent les besoins en nutriments, favorisent la santé et réduisent au maximum le risque de maladies chroniques d'origine nutritionnelle.

Indice d'activité physique

L'indice d'activité physique reflète la dépense énergétique quotidienne moyenne associée à la pratique d'activités physiques récréatives. On calcule cet indice en additionnant la dépense énergétique reliée à chaque activité. On tient compte du niveau d'intensité (exprimé en équivalents métaboliques [MET]), de la fréquence des activités et du temps qui leur est consacré (p. ex. jogging). On classe ensuite les individus dans les catégories *inactif* (indice d'activité physique <1,5 kcal/kg/j), *modérément actif* (indice d'activité physique de 1,5 à <3 kcal/kg/j) ou *actif* (indice d'activité physique ≥ 3 kcal/kg/j).

Indice de masse corporelle

L'indice de masse corporelle (IMC) est le rapport établi entre le poids et la taille d'une personne. On calcule l'IMC en divisant le poids en kilogrammes par la taille en mètres carrés ($IMC = \text{poids [kg]} / \text{taille [m]}^2$). Le système canadien de classification du poids comporte quatre catégories qui correspondent à des intervalles différents de l'IMC : poids insuffisant (<18,5), poids normal (18,5 à 24,9) excès de poids (25 à 29,9) et obésité (≥ 30).

Initiative de démocratisation des données

L'Initiative de démocratisation des données est un programme offert par Statistique Canada. Les universités et collèges du Canada versent des droits d'abonnement annuels dans le but de permettre à leurs professeurs et étudiants d'avoir un accès illimité, à bon compte et équitable à des fichiers de micro-données à grande diffusion (FMGD), des bases de données et des fichiers géographiques de Statistique Canada.

Intervalle de confiance de 95 %

Un intervalle de confiance de 95% est une étendue de valeurs, calculée à partir d'un échantillon d'une population qui a une forte probabilité (95 %) de contenir la valeur réelle du paramètre étudié chez cette population.

Macronutriment

Les macronutriments sont des macromolécules présentes dans les plantes et les tissus des animaux qui peuvent être digérées, absorbées et utilisées en tant que source d'énergie ou substrat pour la synthèse des glucides, des lipides et des protéines dans le but de maintenir l'intégrité des cellules et du système.

Médiane

La médiane représente le milieu d'une distribution, le point de l'échelle qui divise l'échantillon en deux parties, à savoir la partie inférieure à la médiane et la partie supérieure à celle-ci dans lesquelles on retrouve un nombre égal d'observations (dans le cas d'un échantillon) ou une probabilité égale (dans le cas d'une distribution).

Méthode du seuil du BME

La méthode du seuil du BME est une version simplifiée de l'approche fondée sur les probabilités. On calcule le nombre d'individus ayant un apport inférieur au Besoin moyen estimatif (BME) afin de déterminer la proportion du groupe ayant un apport insuffisant. Certaines hypothèses doivent être confirmées pour que cette méthode fournisse une estimation fiable : les apports doivent être indépendants des besoins, la distribution des besoins doit être symétrique et la variance des apports doit être supérieure à celle des besoins au sein du groupe en question.

Modules à contenu commun de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes

Les modules à contenu commun ou modules obligatoires sont les modules ou séries de questions qui doivent être utilisés auprès de tous les répondants de l'ESCC. Ainsi, certaines questions (p. ex. sur la consommation des fruits et légumes) étaient toujours incluses dans les modules à contenu commun lors des cycles 1.1, 2.1 et 2.2 de l'ESCC (elles faisaient donc partie de toutes les enquêtes menées dans toutes les régions sanitaires).

Modules facultatifs de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes

Les modules facultatifs sont les modules, ou séries de questions, utilisés uniquement auprès de certains répondants de l'ESCC. Les régions géographiques, provinces et régions sanitaires ont le choix de les utiliser ou non. Ainsi, certaines questions n'ont pas été utilisées exactement de la même façon lors des cycles 2.2, 1.1 et 2.1 de l'ESCC (p.ex. celles sur l'insécurité alimentaire) puisqu'on les retrouvait soit dans les modules obligatoires ou dans les modules facultatifs. Certaines questions ont été utilisées uniquement dans certaines régions sanitaires (p. ex. celles sur les activités sédentaires).

Moyenne

La moyenne correspond à la moyenne arithmétique qu'on obtient en divisant la somme d'un ensemble de valeurs par le nombre de valeurs que renferme l'ensemble.

Niveau d'activité physique (NAP)

Le niveau d'activité physique (NAP) correspond au rapport entre la dépense totale d'énergie et la dépense énergétique de base. Il existe 4 niveaux d'activité: *sédentaire* (NAP 1,0 à <1,4), *peu actif* (NAP 1,4 à <1,6), *actif* (NAP 1,6 à <1,9) et *très actif* (NAP 1,9 à <2,5). On se sert du NAP pour calculer le BÉE.

Numéro d'identification du médicament

On retrouve un numéro d'identification du médicament (DIN) sur l'étiquette des médicaments vendus sous ordonnance ou en vente libre qui ont été évalués par la Direction des produits thérapeutiques et dont la vente est autorisée au Canada.

Questionnaire sur la fréquence de consommation des aliments

On utilise un questionnaire sur la fréquence de consommation des aliments afin d'évaluer la fréquence à laquelle certains aliments ou groupes d'aliments sont consommés pendant une période spécifique. On demande alors aux répondants ou à l'un de leurs proches d'indiquer sur une liste préétablie l'aliment ou les catégories d'aliments consommés ainsi que la fréquence de consommation (quotidienne, hebdomadaire, mensuelle ou annuelle). Il peut s'agir d'une liste exhaustive ou d'une liste ne renfermant que des groupes spécifiques d'aliments qui peuvent ou non être reliés à certains événements ou saisons. L'ajout de portions à ce questionnaire ainsi que l'utilisation de méthodes informatisées plus perfectionnées permettent désormais aux chercheurs de calculer les apports en énergie et en nutriments chez un répondant ou un groupe à l'étude.

Rappel alimentaire de 24 heures

Méthode utilisée afin d'estimer l'apport alimentaire d'un individu. Un intervieweur expérimenté demande à un sujet ou à l'un de ses proches de se rappeler exactement des aliments consommés au cours des 24 heures précédentes ou du jour précédent. L'intervieweur note la description détaillée de tous les aliments et boissons consommés en indiquant les modes de préparation et de cuisson correspondants, autant que possible.

Relevé alimentaire

Il existe deux types de relevés alimentaires, à savoir les relevés estimés et les relevés pesés. Dans les deux cas, on demande aux répondants, ou à l'un de leurs proches, de fournir une description détaillée de tous les aliments, boissons et collations consommés pendant une période spécifique, en indiquant les modes de préparation et de cuisson. Dans le cas des relevés estimés, on estime les portions à l'aide de mesures domestiques tandis que dans le cas des relevés pesés, on demande aux répondants ou à l'un de leurs proches de peser tous les aliments et boissons consommés. Peu importe la méthode retenue, on évalue les mets composés en calculant les quantités d'ingrédients de base utilisés dans la recette, puis le poids total du mets composé et finalement la quantité consommée par le sujet.

Sécurité alimentaire (accès aux aliments)

La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. Le module relatif à la sécurité alimentaire de l'ESCC 2.2 porte principalement sur l'accès des ménages aux aliments à la lumière des contraintes en matière de ressources financières.

Taux métabolique au repos

Le taux métabolique au repos (TMR) reflète le nombre minimal de Calories nécessaire pour assurer les fonctions physiologiques de base chez une personne au repos, dans un environnement confortable. Ce taux peut être exprimé en kcal/unité de temps ou en kcal/kg/unité de temps.

Variabilité interindividuelle (entre les sujets)

On définit la variabilité interindividuelle comme la variabilité qui existe entre les différents sujets d'une population donnée.

Variabilité intra individuelle (chez un même sujet)

On définit la variabilité intra individuelle comme la variabilité observée chez un même sujet d'une période à l'autre.

Variables calculées

Les variables calculées sont générées à partir d'une ou plusieurs variables de la base de données originale. Ainsi, on calcule l'indice de masse corporelle (IMC) à partir des variables poids et taille :

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

Liste des sites Web

La présente liste était à jour au moment de la parution de ce document. Au cas où l'un de ces liens ne serait pas actif, faites une recherche dans le répertoire racine. Vous pouvez également consulter la version en ligne du document à l'adresse suivante : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/index_f.html afin d'obtenir une mise à jour des liens.

ESCC

www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/index_f.html

Site de Santé Canada sur l'ESCC.

www.statcan.ca/francais/concepts/hs/index_f.htm

Principal site Web de Statistique Canada sur l'ESCC. Informations sur tous les cycles de l'ESCC.

www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5049&lang=en&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2

Informations détaillées de Statistique Canada sur l'ESCC 2.2 (questionnaires, description de l'enquête, sources et exactitude des données, documentation relative à l'enquête).

www.statcan.ca/francais/sdds/document/5049_D8_T9_V1_F.pdf

ESCC 2.2 Guide de l'utilisateur à l'intention du public.

www.statcan.ca/francais/sdds/document/5049_D5_T9_V1_B.pdf

Documentation sur le taux de réponse à l'ESCC 2.2.

www.statcan.ca/francais/sdds/instrument/5049_Q1_V1_F.pdf

Questionnaire en français utilisé dans le cadre de l'ESCC 2.2.

Enquête canadienne sur les mesures de la santé

www.statcan.ca/francais/concepts/hs/measurements_f.htm

La page principale de cette enquête qui permettra de recueillir des mesures physiques et biochimiques entre 2007 et 2009.

Apports nutritionnels de référence

www.nap.edu

Site Web de la National Academy Press (en anglais seulement). Pour obtenir des publications traitant des ANREF, tapez « Dietary Reference Intakes » dans la case find.

www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/reference/index_f.html

Site de Santé Canada sur les ANREF. On y retrouve les tableaux des ANREF ainsi que des liens vers des sites Webs connexes.

Enquêtes provinciales sur la nutrition

www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/prov/index_f.html

Automated Multiple-Pass Method (méthode automatisée de collecte des données)

www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=7710

Description et validation de la méthode utilisée pour le rappel de 24 heures dans le cadre de l'ESCC 2.2.

Enquêtes sur l'activité physique

www.cflri.ca/icrcp/ap/index.html

Enquêtes utilisant une méthode similaire à celle de l'ESCC 2.2 pour évaluer l'activité physique.

Système de surveillance des facteurs de risque comportementaux

www.cdc.gov/brfss/index.htm

Enquête américaine comportant le module sur les fruits et légumes utilisé dans le cadre de l'ESCC 2.2 (en anglais seulement).

Étude multinationale sur les comportements liés à la santé des enfants d'âge scolaire

www.phac-aspc.gc.ca/dca-dea/7-18yrs-ans/sante_ecole_f.html

Étude multinationale de l'Organisation mondiale de la santé d'où proviennent les questions sur l'activité physique des enfants.

Module de l'enquête sur la sécurité alimentaire

www.ers.usda.gov/briefing/foodsecurity/measurement.htm

(en anglais seulement)

www.fns.usda.gov/fsec/FILES/FSGuide.pdf

*Guide pour mesurer la sécurité alimentaire des ménages
(en anglais seulement).*

Lignes directrices canadiennes pour la classification du poids chez les adultes (poids santé)

www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/weights-poids/cg_bwc_int-ld_cpa_int_f.html

Logiciel pour l'évaluation de la distribution des apports

www.cssm.iastate.edu/software/side.html

(en anglais seulement)

Fichier canadien sur les éléments nutritifs

www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index_f.html

Page d'accueil.

www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/user_guide_d_utilisation01_f.html

Guide d'utilisation.

Base de données de l'USDA sur la composition des aliments

www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl

USDA National Nutrient Database for Standard Reference

(en anglais seulement).

Statistique Canada

www.statcan.ca

Page d'accueil.

www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/freepub_f.cgi

Publications gratuites.

www.statcan.ca/francais/Dli/dli_f.htm

Initiative de démocratisation des données.

www.statcan.ca/francais/rdc/index_f.htm

Centres de données de recherche.

cansim2.statcan.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?CANSIMFile=CII/CII_1_F.htm&RootDir=CII/

Page d'accueil de CANSIM.

NHANES

www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/datalink.htm

Accès aux fichiers de données.

www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/comp3.pdf

Contenu des enquêtes 1999-2004.

www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12355000/pdf/usualintaketables2001-02.pdf

Rapport comparant les données de l'enquête 2001-2002 aux ANREF.

CSFII

www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=7716

USDA Continuing Survey of Food Intake by Individuals. Tableaux de données des enquêtes 1994-1996 et 1998 (en anglais seulement).

Statistiques sur les aliments

www.statcan.ca:8096/bsolc/francais/bsolc?catno=21-020-X&CHROPG=1

Accès en ligne aux Statistiques sur les aliments.

www.statcan.ca/francais/ads/23F0001XCB/

Informations sur les Statistiques sur les aliments au Canada (annonce du CD-ROM).

Notes

1. Introduction au présent guide et à l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC)

On retrouve dans le présent document un aperçu général du cycle 2.2 de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC 2.2), la première enquête nationale sur la nutrition menée par le Gouvernement canadien depuis plus de 30 ans. Cette enquête a été élaborée et mise en œuvre grâce à une participation conjointe de Santé Canada et de Statistique Canada. Les données recueillies entre janvier 2004 et janvier 2005 renferment une mine d'informations détaillées sur les sujets suivants : l'apport alimentaire, tel qu'évalué à l'aide d'un rappel alimentaire de 24 heures effectué chez l'ensemble du groupe et d'un deuxième rappel effectué auprès d'un sous-échantillon, la consommation de suppléments nutritionnels, les mesures physiques, l'insécurité alimentaire des ménages ainsi que d'autres sujets permettant de mieux interpréter les données des rappels de 24 heures.

Ce document a pour but de s'assurer que les données recueillies dans le cadre de l'ESCC 2.2 seront utilisées correctement. On y retrouve des explications à l'intention des utilisateurs quant à la nature des données de l'ESCC et aux principaux facteurs à prendre en considération lors de leur interprétation et de leur utilisation. Notre objectif consiste à aider les gens à comprendre le contexte dans lequel ces données ont été recueillies, la signification des résultats obtenus ainsi que les limites des données. Ce guide s'adresse à toutes les personnes qui souhaitent utiliser les données de l'ESCC 2.2, incluant celles intéressées à effectuer des analyses, ainsi que celles désirant utiliser des résumés de ces données (p. ex. des tableaux) publiés par Statistique Canada ou Santé Canada. Enfin, il s'adresse tout particulièrement aux chercheurs et étudiants de deuxième et troisième cycles, aux décideurs, aux professionnels de la santé publique, aux épidémiologistes, aux enseignants, aux diététistes, à l'industrie alimentaire et aux médias qui s'intéressent à la santé. En raison de la diversité des clientèles visées, ce document contient des renseignements d'ordre général déjà connus de certains lecteurs.

Bien que les personnes qui se proposent d'analyser les données de l'ESCC 2.2 constituent l'une des clientèles cibles visées par ce guide, nous n'avons pas l'intention de les conseiller quant à la manière d'effectuer leurs analyses. Statistique Canada met à leur disposition divers documents à cette fin, notamment un dictionnaire des données, des explications

portant spécifiquement sur les variables dérivées ainsi qu'un Guide technique de l'utilisateur. Les personnes intéressées peuvent consulter ces documents sur le site Web de Statistique Canada consacré à l'enquête (www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5049&lang=en&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2). Au moment de la parution du présent guide, d'autres documents relatifs à la première vague de données étaient disponibles, notamment des documents portant sur les mesures physiques et la sécurité alimentaire des ménages. Les documents relatifs à la deuxième vague de données, qui porte sur les rappels de 24 heures et l'utilisation de suppléments alimentaires, seront affichés dès qu'ils seront disponibles.

On retrouve dans le **chapitre 1** un aperçu de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), en particulier de l'ESCC 2.2. Le **chapitre 2** traite des Apports nutritionnels de référence (ANREF) qui ont été utilisés en tant que valeurs de référence dans le cadre de cette enquête. On y explique comment utiliser les ANREF pour interpréter les données des rappels de 24 heures. On y traite du degré d'exactitude des données fournies par les rappels de 24 heures, un facteur important à considérer lors de l'interprétation des résultats de l'enquête. Finalement, on y compare brièvement les résultats des rappels de 24 heures aux guides alimentaires. On retrouve au **chapitre 3** des explications relatives aux nombreux tableaux de données qui seront préparés à partir des résultats de l'ESCC 2.2. Les lecteurs peuvent consulter ces tableaux en ligne sur le site Web de CANSIM (Système canadien d'information socioéconomique) de Statistique Canada. Ils auront également accès aux tableaux qui seront publiés par Santé Canada. Le **chapitre 4** renferme une description d'autres sources de données et d'enquêtes dont les résultats peuvent être comparés à ceux de l'ESCC 2.2. On y explique les facteurs dont il faut tenir compte lorsqu'on fait de telles comparaisons. Enfin, on retrouve au **chapitre 5** de brèves conclusions ainsi qu'une description des initiatives futures qui seront entreprises relativement à cette enquête.

1.1 Aperçu de l'ESCC

1.1.1 En quoi consiste l'ESCC?

L'ESCC est une série d'enquêtes transversales amorcées en 2000, ayant comme objectif principal de fournir des informations à jour sur les déterminants de la santé, l'état de santé et l'utilisation des services de santé. Elle est le fruit d'un partenariat entre Santé Canada, l'Institut canadien d'information sur la santé et Statistique Canada. À l'heure actuelle, l'ESCC comporte deux cycles de collecte des données. Ainsi, on procède à deux enquêtes distinctes qui s'échelonnent sur deux ans. Au cours de la première année du cycle (cycle X.1) on mène une enquête globale sur l'état de santé auprès d'environ 130 000 Canadiens et Canadiennes, un échantillon de taille suffisante pour permettre la présentation des données en fonction des *régions sanitaires* provinciales. Au cours de la deuxième année (cycle X.2), on mène une enquête sur un sujet particulier auprès d'un échantillon d'environ 35 000 personnes au total, ce qui permet d'obtenir des données à l'échelon provincial. On peut consulter le site Web www.statcan.ca/francais/concepts/hs/index_f.htm pour obtenir des explications supplémentaires sur l'ESCC.

Il faut environ 45 minutes pour répondre au questionnaire général sur l'état de santé utilisé la première année de chaque cycle (ESCC 1.1 en 2000-2001, ESCC 2.1 en 2003 et ainsi de suite), à savoir environ 30 minutes pour les modules à contenu commun (inclus dans toutes les enquêtes), environ 10 minutes pour les modules à contenu facultatif (les régions sanitaires peuvent choisir un certain nombre de questions à intégrer dans leur enquête régionale) et environ 5 minutes pour le module à contenu socioéconomique et démographique. Les questions relatives à la nutrition qui ont été intégrées aux modules à contenu commun portent sur la sécurité alimentaire, la fréquence de consommation des fruits et légumes ainsi que la taille et le poids auto-déclarés. À partir du cycle 4.1, qui sera mené sur le terrain en 2007, l'enquête globale sur l'état de santé (cycle X.1) touchera environ 65 000 personnes par année au lieu des quelque 130 000 consultées tous les deux ans.

Il faut environ une heure pour répondre aux questionnaires utilisés lors de la deuxième année de chaque cycle (ESCC 1.2 en 2002, ESCC 2.2 en 2004). Certaines questions générales ou plus spécifiques diffèrent d'un cycle à l'autre. Ainsi, le questionnaire du cycle 1.2 de l'ESCC portait sur la santé mentale et le bien-être, tandis que celui du cycle 2.2 portait sur la

nutrition. Pour obtenir des explications supplémentaires sur le cycle 2.2 de l'ESCC, on peut consulter le site Web de Santé Canada : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/index_f.html et celui de Statistique Canada (www.statcan.ca/francais/concepts/hs/index_f.htm).

Le cycle 2.2 de l'ESCC a permis de recueillir des données sur l'apport alimentaire, la taille et le poids mesuré et certaines autres variables. Ces données fourniront de précieux renseignements sur les habitudes alimentaires, les apports nutritionnels et le poids relatif des Canadiens et Canadiennes. Toutefois, étant donné que cette enquête ne comportait pas de mesures biochimiques, d'évaluation clinique ni de mesures anthropométriques détaillées, les résultats ne reflètent pas directement l'état nutritionnel des Canadiens et Canadiennes. L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé qui sera menée entre 2007 et 2009 permettra de recueillir des mesures physiques et biochimiques auprès d'environ 5 000 Canadiens et Canadiennes choisis au hasard. Cette enquête nous renseignera sur l'état nutritionnel, tel qu'influencé par l'apport en certains nutriments. On retrouve sur le site Web de Statistique Canada www.statcan.ca/francais/concepts/hs/measurements_f.htm des explications détaillées sur l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.

1.1.2 Pourquoi l'ESCC 2.2 a-t-elle porté sur la nutrition?

Lors des consultations menées en 1999 en vue d'identifier des thèmes pour l'ESCC, la nutrition figurait en tête des priorités. Avant la tenue de l'ESCC 2.2, l'Enquête Nutrition Canada (menée entre 1970 et 1972 auprès de participants de tous les groupes d'âge) était la seule enquête nationale sur la nutrition qui avait été menée par le Gouvernement canadien (Nutrition Canada, 1973). Depuis lors, diverses enquêtes provinciales ont été menées en collaboration avec Santé Canada, les gouvernements provinciaux et les universités (www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/prov/index_f.html). Ces enquêtes se sont échelonnées sur une période de 10 ans, soit de 1990 (en Nouvelle-Écosse et au Québec), à 1999 (en C.-B.). Des données sur l'apport alimentaire des enfants étaient alors disponibles seulement au Québec où l'enquête 1999 incluait les enfants de 6 à 16 ans. On ne disposait d'aucune donnée relative aux enfants de moins de 6 ans ou aux adultes de plus de 84 ans. Compte tenu que la disponibilité des aliments et les habitudes alimentaires changent au fil du temps, les données provenant des enquêtes provinciales ne nous permettent pas d'évaluer précisément les apports en nutriments de l'ensemble des Canadiens et Canadiennes, ni de faire des comparaisons entre les provinces.

En l'absence de données canadiennes, on utilise parfois des données américaines, mais cette solution est loin d'être idéale en raison des différences observées entre les deux pays au niveau de la disponibilité des aliments, des caractéristiques ethnoculturelles, des habitudes alimentaires et des pratiques d'enrichissement des aliments. Il était donc primordial d'obtenir des données canadiennes à jour.

1.1.3 Quels étaient les objectifs visés par le cycle 2.2 de l'ESCC?

Le principal objectif de l'ESCC 2.2 était de fournir des renseignements fiables et à jour sur l'apport alimentaire, le bien-être nutritionnel et les principaux déterminants de ceux-ci afin de documenter et d'orienter les programmes, les politiques et les activités des gouvernements fédéral et provinciaux ainsi que ceux des services locaux de santé. L'enquête visait les objectifs spécifiques suivants :

- Estimer la distribution des apports alimentaires usuels en termes d'aliments, de groupes alimentaires, de suppléments alimentaires, de nutriments et d'habitudes alimentaires, à partir d'un échantillon représentatif de la population canadienne à l'échelon national et provincial.
- Recueillir des données relatives à la taille et au poids mesurés afin de calculer précisément l'indice de masse corporelle (IMC).
- Évaluer la prévalence de l'insécurité alimentaire des ménages dans divers groupes de la population canadienne.
- Recueillir des données relatives à certains états de santé et aux caractéristiques socioéconomiques et démographiques des répondants.

1.1.4 Quelle était la population cible de l'ESCC 2.2?

La population cible était composée de personnes de tous âges (à partir de la naissance) vivant en logement privé dans les dix provinces canadiennes. L'enquête prévoyait également des stratégies permettant de s'assurer que les échantillons comprenaient un nombre minimal de répondants provenant des 15 groupes établis selon l'âge et le sexe : moins d'un an (sexes confondus), de 1 à 3 ans (sexes confondus), de 4 à 8 ans (sexes confondus), puis de 9 à 13 ans, de 14 à 18 ans, de 19 à 30 ans, de 31 à 50 ans, de 51 à 70 ans et 71 ans ou plus (groupes distincts pour les hommes et les femmes). Ces groupes d'âge correspondent à ceux utilisés

lors de la définition des ANREF. Les membres à temps plein des Forces canadiennes ainsi que les résidents des Territoires, des réserves indiennes ou terres de la Couronne, des établissements carcéraux, des établissements de soins ou de certaines régions éloignées étaient exclus de l'enquête. La population cible représentait près de 98 % de la population totale des dix provinces.

Un nombre minimal de 80 répondants de chacun des groupes d'âge et de sexe utilisés dans le cadre des ANREF a été attribué à chaque province. Les autres répondants ont été répartis à partir d'une méthode de répartition par puissance. On retrouve des informations sur la taille et la répartition de l'échantillon sur le site Web suivant : www.statcan.ca/francais/sdds/document/5049_D8_T9_V1_F.pdf. Les gouvernements de l'Ontario, du Manitoba et de l'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.) ont offert un financement spécial afin que des échantillons plus importants soient utilisés dans leurs provinces respectives. À l'échelon provincial, l'échantillon a été réparti proportionnellement aux strates urbaines et rurales, en fonction du nombre de logements dans chaque strate.

L'échantillon d'Autochtones canadiens comportait 1 528 personnes dont 657 hommes et 871 femmes. Les Inuits représentaient 3,1 % de cet échantillon, les Métis, 37 % et les Indiens nord-américains, 59,1 %. Toutes ces personnes vivaient hors réserve. La stratégie utilisée prévoyait un suréchantillonnage parmi les répondants de 19 à 50 ans afin d'obtenir des données relatives à l'apport à l'échelon national. Cette technique d'échantillonnage pourrait également être acceptable dans le cas des Autochtones appartenant à d'autres groupes d'âge selon les caractéristiques étudiées.

On retrouve au tableau 1.1 la taille réelle de l'échantillon ainsi que le taux de réponse par province. Pour obtenir des explications détaillées sur le taux de réponse, on peut consulter le document www.statcan.ca/francais/sdds/document/5049_D5_T9_V1_B.pdf. Plus de 35 000 personnes au total ont participé à l'enquête.

Tableau 1.1 Taille de l'échantillon et taux de réponse dans le cadre du cycle 2.2 de l'ESCC, par province et à l'échelle du Canada

Province	Échantillon réel	Taux de réponse (%)
Terre-Neuve et Labrador	1 734	83,3
Île-du-Prince-Édouard*	1 430	79,2
Nouvelle-Écosse	1 705	78,6
Nouveau-Brunswick	1 633	75,7
Québec	4 780	75,8
Ontario*	10 921	72,7
Manitoba*	4 194	82,7
Saskatchewan	2 041	77,1
Alberta	3 021	77,4
Colombie-Britannique	3 648	77,1
CANADA	35 107	76,5

* Provinces qui ont fourni un financement spécial afin d'obtenir des échantillons supérieurs à ceux établis en fonction de la racine carrée de la population provinciale.

Le taux de réponse global s'élevait à 76,5 % pour l'ensemble du Canada. L'ajustement relatif à la non-réponse tient compte des effets de nombreuses variables socioéconomiques. Le taux de réponse élevé et la correction statistique apportée dans le but de tenir compte de la non-réponse permettent de croire que les résultats de l'enquête sont représentatifs de la population, ce qui est particulièrement important lorsqu'on évalue les résultats d'une enquête menée auprès de la population. Lorsque le taux de réponse est faible, les résultats risquent de ne pas être vraiment représentatifs de la population. On parle alors de *biais de non-réponse* attribuable au fait que les caractéristiques des personnes qui choisissent de participer à une enquête diffèrent systématiquement de celles des personnes qui choisissent de ne pas y participer. Par exemple, les personnes qui acceptent de participer à une enquête sur la nutrition ont sans doute un intérêt plus marqué à cet égard, une meilleure alimentation et de meilleurs comportements en matière de santé que les personnes qui n'acceptent pas d'y participer. Si tel est le cas, surtout lorsque le taux de réponse est faible, les résultats pourraient indiquer des apports nutritionnels et des comportements alimentaires meilleurs qu'ils ne le sont en réalité au sein de la population en général. À titre d'exemple, la

prévalence du tabagisme pourrait être de 15 % dans une enquête sur la nutrition lorsque le taux de réponse est faible, tandis que dans le cadre d'une autre enquête (portant sur un autre sujet) où on enregistre un taux de réponse élevé, elle pourrait être de 25 %. Le taux de réponse élevé observé dans le cadre de l'ESCC 2.2, ainsi que les ajustements apportés afin de tenir compte de la non-réponse, permettent de conclure que le biais de non-réponse est probablement minime.

1.1.5 Comment cette enquête a-t-elle été menée?

1.1.5.1 Base de sondage. On retrouve dans la documentation compilée par Statistique Canada une description complète de la base de sondage utilisée dans le cadre de l'ESCC 2.2 (www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5049&lang=en&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2#b3). On a eu recours à un plan d'échantillonnage en grappes stratifiées à plusieurs degrés, dans lequel le logement constituait l'unité d'échantillonnage de base, dans le but d'obtenir un échantillon représentatif de la population en fonction de l'âge, du sexe, du lieu de résidence et du statut socioéconomique.

La méthode d'échantillonnage n'était pas tout à fait la même selon qu'il s'agissait de grands centres urbains, d'autres villes ou de régions rurales, mais dans l'ensemble, le processus était similaire. En appliquant une stratégie d'échantillonnage à degrés multiples fondée sur des caractéristiques géographiques et socioéconomiques, on a choisi des logements à partir de diverses bases de sondage (notamment la base aréolaire de l'Enquête sur la population active, la liste de logements du cycle 2.1 de l'ESCC, les registres des soins de santé de l'Î.-P.-É. et du Manitoba). L'échantillon final renfermait une personne choisie au hasard dans chaque logement retenu.

1.1.5.2 Communication avec les participants. Après avoir identifié les logements choisis pour participer à l'enquête, on a fait parvenir à tous les occupants ayant une adresse valide une lettre de présentation accompagnée d'une brochure décrivant l'enquête. Un intervieweur qualifié de Statistique Canada a ensuite établi un premier contact et recueilli les données démographiques relatives à tous les occupants du logement. Une personne a ensuite été choisie au hasard, peu importe son âge (à partir de la naissance) afin de participer à l'enquête complète. Les probabilités de sélection variaient en fonction de l'âge et de la base de sondage. Ainsi, étant donné que la population canadienne compte moins de jeunes enfants de moins d'un an que de femmes de 31 à 50 ans, la probabilité de sélection était plus élevée dans le premier cas que dans le deuxième.

1.1.5.3 Taux de réponse élevé. On a eu recours à de nombreuses méthodes dans le but d'obtenir un taux de réponse élevé. Ainsi, on a demandé aux intervieweurs d'effectuer au moins six visites en personne ou appels téléphoniques à chaque logement. Lorsqu'ils ne trouvaient personne sur place lors de leur première visite, ils devaient y retourner à différentes heures de la journée et à différents jours de la semaine. Un intervieweur principal a ensuite fait parvenir une lettre aux personnes qui avaient décliné l'invitation afin de souligner l'importance de leur participation et de leur demander de revenir sur leur décision. Lorsque les répondants ne parlaient ni le français ni l'anglais, on essayait d'organiser un rendez-vous avec un intervieweur capable de s'exprimer dans leur langue. Lorsque cela était impossible, l'intervieweur essayait de trouver au sein du ménage une personne capable de traduire les questions et les réponses.

1.1.5.4 Entrevues. Toutes les entrevues assistées par ordinateur ont été effectuées entre le 14 janvier 2004 et le 21 janvier 2005, à n'importe quel jour de la semaine (y compris les fins de semaine). La plupart du temps, la première entrevue avait lieu en personne, à la résidence du participant. Dans le cas des enfants de moins de 6 ans, l'intervieweur s'adressait à l'un de ses parents ou au tuteur. Il mesurait la taille et le poids des enfants de 2 ans ou plus qui se trouvaient sur place au moment de l'entrevue. Dans le cas des enfants de 6 à 11 ans, l'intervieweur s'adressait au répondant en présence de l'un de ses parents ou d'un tuteur. Les répondants de 12 ans ou plus répondaient eux-mêmes aux questions. Les participants n'avaient pas été informés à l'avance du fait que l'entrevue comportait un rappel alimentaire de 24 heures.

Un sous-groupe choisi au hasard a été invité à participer à une deuxième entrevue qui a été menée de trois à dix jours après la première, un autre jour de la semaine. Les personnes qui ont demandé en quoi consistait cette entrevue ont été informées qu'elle comportait un nouveau rappel de 24 heures. Les données du deuxième rappel ont servi à ajuster l'apport alimentaire et nutritionnel en fonction de la variabilité observée chez un même sujet, de façon à pouvoir calculer la distribution des apports usuels uniquement en fonction de la variabilité observée entre les sujets (voir la section 2.2.2). La deuxième entrevue a généralement été effectuée par téléphone, à quelques exceptions près. Des études antérieures ont démontré que les rappels alimentaires de 24 heures effectués à partir de la méthode utilisée dans cette enquête donnaient des résultats similaires, qu'ils soient recueillis en personne ou par téléphone (Godwin, Chambers et Cleveland, 2004; Brustad, Skeie, Braaten, Slimani et Lund, 2003; Tran, Johnson, Soutanakis et Matthews, 2000). Cette question sera analysée plus en profondeur à la lumière des données obtenues dans le cadre de l'ESCC 2.2.

1.2 Volets de l'enquête

On retrouve au tableau 1.2 la liste des modules du questionnaire de l'ESCC 2.2. On peut se procurer le questionnaire complet sur le site Web suivant : www.statcan.ca/francais/sdds/instrument/5049_Q1_V1_F.pdf. Voici une brève description du type de renseignements obtenus dans le cadre de l'ESCC 2.2. Ceux-ci sont présentés dans le même ordre que dans le questionnaire. Il faut noter que de nombreux modules de questions représentent une version modifiée ou abrégée de ceux utilisés dans le cadre des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC.

Tableau 1.2 Volets de l'ESCC 2.2

- Ménage et niveau d'instruction (tous les âges)
- Rappel alimentaire de 24 heures (tous les âges)
- État de santé général (12 ans ou plus)
- Activités physiques récréatives (12 ans ou plus)
- Activités sédentaires (12 à 17 ans)
- Activité physique chez les enfants (6 à 11 ans)
- Taille et poids auto-déclarés (sous-groupe de 18 ans ou plus)
- Suppléments de vitamines et minéraux (tous les âges)
- Description des suppléments de vitamines et minéraux (tous les âges)
- Mesure de la taille et du poids (2 ans ou plus)
- Santé des femmes (9 ans ou plus)
- Consommation de fruits et légumes (6 mois ou plus)
- Problèmes de santé chroniques (tous les âges)
- Usage du tabac (12 ans ou plus)
- Consommation d'alcool (12 ans ou plus)
- Sécurité alimentaire (tous les membres du ménage)
- Caractéristiques sociodémographiques (tous les âges)
- Population active (de 15 à 75 ans)
- Revenu (tous les âges)
- Administration (partage de données) (tous les âges)

1.2.1 Ménage et niveau d'instruction

Lors de sa première visite, l'intervieweur dressait une liste de toutes les personnes demeurant dans le logement en indiquant les liens qui les unissaient (p. ex. mère, frère, bru). Il recueillait également des renseignements sur chaque membre du ménage : âge, sexe, état matrimonial et niveau d'études le plus élevé achevé. Il définissait le genre de logement et vérifiait si un membre du ménage en était propriétaire ou non. Il sélectionnait ensuite un répondant au hasard parmi les membres du ménage.

1.2.2 Rappel alimentaire de 24 heures

Le rappel de 24 heures constituait le premier volet de l'ESCC 2.2. Il a été effectué au moyen d'une méthode adaptée à partir de l'*Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) (méthode automatisée de collecte des données) mise au point par le ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA). Il s'agit d'un questionnaire automatisé qui permet aux intervieweurs d'aider les répondants à se rappeler le plus exactement possible des aliments consommés au cours des dernières 24 heures. Pour obtenir des explications supplémentaires, on peut consulter le site Web www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=7710.

Voici les cinq étapes de l'AMPM qui ont été utilisées dans le cadre du cycle 2.2 de l'ESCC :

1. **Liste rapide.** Les répondants dressaient la liste de tous les aliments et boissons consommés le jour précédant l'entrevue (de minuit à minuit) à mesure qu'ils s'en rappelaient, pas nécessairement en ordre chronologique.
2. **Liste des aliments oubliés.** Les participants répondaient à une série de questions destinées à leur rappeler les aliments couramment oubliés (p. ex. grignotines, boissons alcoolisées ou non alcoolisées).
3. **Heures des repas et types de repas.** Les répondants indiquaient l'heure à laquelle ils avaient commencé à manger ou à boire, de même que le type de repas (p. ex. collation, brunch, dîner).
4. **Description des aliments.** Les répondants décrivaient en détail tous les aliments et boissons consommés : description des aliments, méthode de préparation, ajouts aux aliments, quantités consommées et endroit où les repas ou collations avaient été préparés. Afin de mieux décrire la taille ou la quantité des aliments consommés, ils pouvaient se servir d'un livret renfermant des modèles de verres, de

tasses, de bols et d'autres mesures. De plus, chaque occasion de consommation ainsi que la période entre deux occasions étaient révisées afin de s'assurer qu'il n'y avait pas eu d'oublis.

5. **Révision.** Une révision finale permettait aux répondants de s'assurer qu'ils n'avaient pas oublié d'indiquer un aliment ou une précision quelconque.

Dans le cadre de l'ESCC 2.2, la méthode AMPM de l'USDA a été modifiée de la façon suivante : les catégories d'aliments ont été adaptées en fonction de l'approvisionnement canadien, les mesures ont été converties au système métrique et l'outil a été traduit en français. L'étape 4 de cette méthode a également été modifiée. Dans la méthode américaine, on demande d'où proviennent les aliments et les boissons composant les repas et collations et s'ils ont été consommés à la maison ou non. Ces questions ont été supprimées de l'entrevue finale étant donné que les répondants les avaient trouvées trop répétitives lors des tests préliminaires. La question relative à l'endroit où les repas et collations avaient été préparés a toutefois été conservée.

Il faut souligner que le rappel de 24 heures ne permet pas d'estimer la quantité de lait maternel consommée. C'est pourquoi il est impossible d'estimer l'apport énergétique et nutritionnel total chez les bébés allaités au sein. Il y a donc lieu d'exclure les bébés des tableaux relatifs aux apports énergétiques et nutritionnels usuels.

1.2.3 État de santé général

Le questionnaire comportait cinq questions visant à évaluer les perceptions des répondants par rapport à leur état de santé général ainsi que leur satisfaction à l'égard de la vie en général, de leur santé mentale, de leur niveau de stress et de leur sentiment d'appartenance à leur collectivité. Pour chacune des questions, les répondants devaient choisir parmi quatre ou cinq choix de réponse (p. ex. *excellente, très bonne, bonne, passable, mauvaise*).

1.2.4 Activités physiques récréatives

Les répondants de 12 ans ou plus devaient indiquer quelles activités physiques ils avaient pratiquées en tant que loisirs au cours des trois derniers mois. L'intervieweur leur lisait une liste de 22 activités (une catégorie *autres* étant prévue) parmi lesquelles ils devaient choisir. Ils devaient ensuite préciser les activités classées dans la catégorie *autres* et indiquer combien de fois ils avaient pratiqué chacune des activités

mentionnées ainsi que la durée moyenne de chaque séance d'activité. Pour ce qui est de la durée, ils devaient choisir parmi les catégories suivantes : 1 à 15 minutes, 16 à 30 minutes, 31 à 60 minutes et plus d'une heure. Cette méthode d'estimation de l'activité physique avait déjà été utilisée dans le cadre de nombreuses enquêtes canadiennes (www.cflri.ca/cflri/pa/index.html), notamment lors des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC.

Les données sur l'activité physique ont été compilées de façon à obtenir une variable appelée *indice d'activité physique* qui représente l'énergie quotidienne moyenne dépensée lors d'activités physiques récréatives, exprimée en kilocalories (kcal) par kilogramme (kg) de poids corporel par jour (j). Pour calculer cet indice, on a d'abord calculé la dépense d'énergie (DÉ) associée à chaque activité à partir de la formule suivante :

DÉ = (N x D x valeur du MET)/91, dans laquelle

N = le nombre de fois que la personne a pratiqué l'activité au cours des trois derniers mois

D = la durée moyenne de chaque séance d'activité, en heures

valeur du MET (équivalent métabolique) = la dépense énergétique reliée à l'activité exprimée en kcal/kg/h

Le MET reflète l'intensité d'une activité, exprimée sous forme de multiples du taux métabolique au repos (TMR) qui se situe à environ 1 kcal/kg/h. Ainsi, 1 MET = TMR, tandis qu'une activité de 7 MET, comme le jogging, par exemple, nécessite environ 7 kcal/kg/h, ou sept fois l'énergie dépensée au repos.

91 = le nombre de jours compris dans trois mois, convertissant ainsi l'activité pratiquée au cours des trois derniers mois en une valeur quotidienne moyenne exprimée en kcal/kg/j

Prenons l'exemple d'une personne qui fait du jogging (valeur du MET = 7) pendant une heure deux fois par semaine (26 fois en trois mois) et du yoga (valeur du MET = 2,5) pendant 30 minutes, une fois par semaine (13 fois en 3 mois).

- La DÉ pour le jogging serait de :
2,0 kcal/kg/j, soit $(26 \times 1 \text{ h} \times 7 \text{ kcal/kg/h})/91 \text{ j}$.
- La DÉ pour le yoga serait de :
0,18 kcal/kg/j, soit $(13 \times 0,5 \text{ h} \times 2,5 \text{ kcal/kg/h})/91 \text{ j}$.

On a ensuite additionné l'énergie dépensée pour chaque type d'activités. Dans l'exemple ci-dessus, cet indice équivaut à 2,0 + 0,18, ou 2,18 kcal/kg/j. En fonction de l'indice obtenu, les répondants ont été classés dans les catégories suivantes : *inactif* (indice d'activité physique

<1,5 kcal/kg/j), *modérément actif* (indice d'activité physique de 1,5 à <3 kcal/kg/j) ou *actif* (indice d'activité physique ≥ 3 kcal/kg/j). Dans l'exemple ci-dessus, le répondant aurait été classé dans la catégorie *modérément actif*.

1.2.5 Activités sédentaires

En plus des questions sur l'activité physique, on a demandé aux répondants de 12 à 17 ans combien de temps ils passaient à l'ordinateur, à jouer à des jeux vidéo, à regarder la télévision ou des vidéos ou à lire, dans le cadre de leurs loisirs.

1.2.6 Activité physique chez les enfants

Dans le cas des enfants de 6 à 11 ans, on avait défini l'activité physique comme une activité qui augmente leur rythme cardiaque, les essouffle temporairement ou leur fait avoir plus chaud que d'habitude, qu'il s'agisse de sports, d'activités scolaires ou de jeux avec des amis. Les enfants (ou l'un de leur parent ou un tuteur) devaient indiquer le nombre de jours pendant lesquels ils avaient été physiquement actifs pendant au moins une heure par jour, au cours de la dernière semaine et dans une semaine type. Ils devaient également indiquer le nombre d'heures par semaine pendant lesquelles ils avaient été physiquement actifs durant leur temps libre à l'école, en classe, à l'extérieur de l'école (dans le cadre d'une activité organisée ou d'une activité non organisée). Enfin, on leur a demandé pendant combien d'heures par jour ils avaient regardé la télévision ou des vidéos, joué à des jeux vidéo ou à l'ordinateur. Les questions de ce module sont tirées de l'Enquête sur les comportements liés à la santé chez les enfants d'âge scolaire menée en 2001-2002. Il s'agit d'une enquête multinationale appuyée par l'Organisation mondiale de la santé menée tous les quatre ans dans 20 pays. Pour obtenir plus d'explications, on peut consulter le site Web www.phac-aspc.gc.ca/dca-dea/7-18yrs-ans/sante_ecole_f.html.

1.2.7 Taille et poids auto-déclarés

À cette étape de l'entrevue, on a demandé à un sous-groupe composé de 10 % des participants de 18 ans ou plus de déclarer leur taille et leur poids. On a ensuite mesuré la taille et le poids des répondants (voir la section 1.2.10) afin de comparer les valeurs auto-déclarées aux valeurs mesurées. Il est à noter cependant que les répondants savaient qu'ils allaient être mesurés puisque les intervieweurs avaient l'équipement nécessaire (pèse-personnes) avec eux lors des entrevues.

1.2.8 Suppléments de vitamines et minéraux

La consommation de suppléments nutritionnels peut faire augmenter sensiblement les apports totaux. Des suppléments de vitamines et minéraux sont d'ailleurs recommandés chez certains groupes d'âge et de sexe. Ainsi, on recommande aux femmes susceptibles de devenir enceintes de prendre un supplément d'acide folique. Dans ce module, les participants devaient indiquer s'ils avaient consommé des suppléments au cours du dernier mois et, dans l'affirmative, le nombre de suppléments différents consommés. Il est à noter que même si ce module s'intitulait *Suppléments de vitamines et minéraux*, on a aussi recueilli des informations sur d'autres suppléments nutritionnels, notamment les huiles de poisson. La consommation de suppléments homéopathiques ou à base d'herbes médicinales n'a toutefois pas été prise en compte.

Au moment de la parution de ce Guide, la validation des informations recueillies dans le module sur les suppléments de vitamines et minéraux n'était pas encore complétée. La deuxième vague de données nous indique seulement si des suppléments de vitamines et minéraux ont été consommés.

1.2.9 Description des suppléments de vitamines et minéraux

On a demandé aux répondants qui avaient consommé un ou plusieurs suppléments nutritionnels au cours du dernier mois de retrouver le ou les contenants afin de noter le numéro d'identification du médicament (DIN) ou, en l'absence de DIN, le nom commercial, la description du produit et la posologie des suppléments. Les répondants devaient indiquer à quelle fréquence ils avaient pris chaque supplément au cours du dernier mois ainsi que la quantité prise à chaque fois.

Il faut noter que la période de référence des rappels de 24 heures diffère de celle des données relatives aux suppléments de vitamines et minéraux. Par conséquent, il faudra faire une extrapolation pour pouvoir déterminer l'apport total en nutriments provenant à la fois des aliments et des suppléments.

1.2.10 Mesure de la taille et du poids

On a mesuré la taille (en centimètres) et le poids (en kilogrammes) de tous les participants consentants âgés de 2 ans ou plus qui pouvaient être mesurés (les personnes incapables de se tenir debout n'ont pas été mesurées). On a demandé au sous-échantillon de 10 % mentionné plus haut (section 1.2.7) de même qu'aux personnes qui avait refusé d'être mesurées et pesées de déclarer leur taille et leur poids. Parmi les répondants âgés de 2 ans ou plus, 63 % ont accepté d'être mesurés et pesés. Voici les raisons pour lesquelles il n'a pas été possible de mesurer et peser tous les participants : refus du répondant, problème d'équipement, absence de la personne au moment de l'entrevue (p. ex. un enfant de moins de 6 ans qui faisait la sieste ou était à la garderie) ou incapacité physique de mesurer ou peser la personne.

Les données recueillies quant à la taille et au poids ont permis de calculer l'indice de masse corporelle (IMC : le poids en kg divisé par le carré de la taille en mètres [m]). Les répondants ont ensuite été classés dans l'une des catégories suivantes : *poids insuffisant*, *poids normal*, *excès de poids* ou *obésité*. Chez les adultes de 18 ans ou plus (à l'exception des femmes enceintes), les catégories de l'IMC (kg/m²) sont définies comme suit : <18,5 = poids insuffisant; entre 18,5 et 24,9 = poids normal; entre 25 et 29,9 = excès de poids; ≥30 = obésité (Santé Canada, 2003). Ce système correspond globalement au système de classification du poids de l'Organisation mondiale de la santé qui a été adopté par de nombreux pays bien que son utilisation soit limitée chez certains groupes. Selon Santé Canada (2003), ce système comporte des limites dans le cas des jeunes adultes qui n'ont pas achevé leur croissance, des adultes naturellement très minces, des adultes à forte musculature, des adultes de plus de 65 ans et de certains groupes ethniques ou raciaux. À l'échelle de la population toutefois, comme c'était le cas dans la présente enquête, il s'agit de l'indicateur le plus utile du risque pour la santé associé au poids.

Dans le cas des enfants, l'IMC a été calculé à partir des seuils internationaux d'excès de poids et d'obésité établis en fonction de l'âge et du sexe. Ceux-ci ont été définis à partir des courbes de rangs centiles qui croisent respectivement les seuils de 25 ou 30 de l'IMC, à l'âge de 18 ans (Cole, Bellizi, Flegal et Dietz, 2000). Les courbes de rangs centiles relatives à l'IMC proviennent d'enquêtes transversales, représentatives à l'échelon national, effectuées au Brésil, en Grande-Bretagne, à Hong Kong, aux Pays-Bas, à Singapour et aux États-Unis. Par exemple, chez les filles de 7 ans, le seuil de l'excès de poids (correspondant à un IMC de 25 chez les adultes) a été fixé à 18,03, tandis que celui de l'obésité a été fixé à

21,01 (correspondant à un IMC de 30 chez les adultes) (Cole *et coll.*, 2000). Il est à remarquer que ces valeurs diffèrent de celles utilisées par les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) des États-Unis. Ces derniers considèrent plutôt qu'un IMC situé entre le 85^e et le 95^e percentile de leurs propres courbes de croissance, compte tenu de l'âge et du sexe, représente un *risque d'excès de poids* (Kuczmarski *et coll.*, 2000). Les courbes de croissance des CDC ont été créées à partir du poids et de la taille mesurés chez des enfants américains. Le Canada a choisi d'utiliser plutôt les normes internationales étant donné qu'elles reposent sur des données provenant de nombreux pays (non exclusivement des États-Unis). Ces normes peuvent donc s'appliquer à la grande diversité de groupes ethniques qu'on retrouve au sein de la population du Canada.

1.2.11 Santé des femmes

Chez les jeunes filles et les femmes, les besoins en fer varient en fonction de l'existence des règles, de la grossesse, de l'allaitement et de la prise de contraceptifs oraux. C'est pourquoi on a demandé à toutes les jeunes filles de 9 à 14 ans si elles avaient eu leurs premières règles et à toutes les femmes de 15 ans ou plus à quel âge elles avaient commencé à avoir leurs règles. On a aussi demandé aux femmes si elles étaient enceintes ou si elles allaitaient, si elles avaient donné naissance à un enfant au cours des cinq dernières années, si elles avaient pris des contraceptifs au cours du dernier mois et si elles avaient cessé d'avoir leurs règles.

1.2.12 Consommation de fruits et légumes

Les participants ont indiqué à quelle fréquence (par jour, semaine, mois ou année) ils avaient consommé les produits suivants : du jus de fruit, des fruits (sans compter les jus), de la salade verte, des pommes de terre (sans compter les frites, les pommes de terre rissolées et les croustilles), des carottes et d'autres légumes. Ces questions s'inspirent de celles du module sur les fruits et légumes du *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (Système de surveillance des facteurs de risque comportementaux) élaboré par les CDC des États-Unis (www.cdc.gov/brfss/index.htm). Elles avaient également été intégrées dans les modules des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC. Il est à noter que les données recueillies dans le cadre de ce module nous renseignent sur la *fréquence de consommation*, mais non sur la quantité consommée à chaque occasion, ni sur la consommation de légumes entrant dans la composition de mets composés. La consommation de fruits et légumes a probablement été sous-estimée dans le cadre de ce module (Field *et coll.*, 1998). Les données ainsi obtenues ne peuvent pas être comparées à celles obtenues à partir d'un rappel de 24 heures puisque ces

dernières comportaient des explications quant au type et à la quantité de fruits et légumes consommés. Par exemple, lorsqu'une personne avait consommé une portion de 500 millilitres (ml) de jus, une fois par jour, on considérait cette quantité comme une portion dans le cadre du module portant sur la fréquence de consommation quotidienne de fruits et légumes. Lors de l'analyse des données du rappel de 24 heures, cette même portion de 500 ml de jus correspondait à *quatre* portions du groupe « Légumes et fruits » du *Guide alimentaire canadien pour manger sainement* (GACMS) de 1992 (Santé Canada, 1997) dans lequel une portion de jus équivaut à 125 ml.

1.2.13 Problèmes de santé chroniques

Certains problèmes de santé chroniques peuvent influencer les choix alimentaires d'une personne. Dans cette section, on a demandé aux participants si un professionnel de la santé avait diagnostiqué chez eux l'un des problèmes de santé chroniques suivants : hypertension, diabète, maladies du cœur, cancer, troubles intestinaux comme la maladie de Crohn ou la colite, ostéoporose (répondants de 50 ans ou plus) ou tout autre problème de santé physique ou mentale à long terme.

1.2.14 Usage du tabac

Le tabagisme influence les besoins en vitamine C. On s'y intéresse également pour d'autres raisons associées à la santé. Les participants de 12 ans ou plus devaient indiquer s'ils avaient fumé 100 cigarettes ou plus au cours de leur vie. Ceux qui ont répondu par l'affirmative devaient ensuite indiquer s'ils fumaient actuellement des cigarettes à tous les jours, occasionnellement ou pas du tout. On a ensuite demandé à ceux qui fumaient à tous les jours ou occasionnellement combien de cigarettes ils fumaient et à ceux qui avaient cessé de fumer, depuis quand ils ne fumaient plus.

1.2.15 Consommation d'alcool

L'alcool peut jouer un rôle important au niveau de l'alimentation globale d'une personne et de son apport énergétique (kilocalories). Dans ce module de questions, « une consommation » désignait une bouteille ou une canette de bière ou un verre de bière en fût, un verre de vin ou de boisson rafraîchissante au vin ou encore un verre ou un cocktail renfermant une once et demie de spiritueux comme de la vodka, du rhum ou du gin. On a demandé aux participants de 12 ans ou plus s'ils avaient

consommé « une consommation » au cours de la dernière année. À ceux qui ont répondu oui, on a demandé combien de fois ils avaient consommé des boissons alcoolisées et combien de fois ils avaient pris cinq « consommations » ou plus en une même occasion. Ce module nous renseigne donc sur la *fréquence* de consommation d'alcool et de consommation excessive, mais non sur les quantités consommées.

1.2.16 Sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire¹ est un déterminant important de la santé nutritionnelle. C'est pourquoi le questionnaire comportait des questions relatives à un aspect important de la « sécurité alimentaire », à savoir la difficulté pour certains ménages d'avoir accès aux aliments en raison de problèmes financiers. Ces questions s'inspirent des 18 questions du module de l'enquête américaine sur la sécurité alimentaire élaboré par le *USDA Food and Nutrition Service* et *Economic Research Service* (Service de l'alimentation et de la nutrition et Service de recherche économique de l'USDA) (voir www.ers.usda.gov/briefing/foodsecurity/).

À l'aide de questions à indicateurs multiples, le module sur la sécurité alimentaire indique et définit les divers degrés de gravité de l'insécurité alimentaire des ménages. Toutes les questions du module portent sur la situation alimentaire du ménage au cours des 12 derniers mois.

On a établi une échelle de pointage visant à classer les ménages dans diverses catégories de sécurité ou d'insécurité alimentaire en fonction de leurs réponses, à savoir : *sécurité alimentaire*; *insécurité alimentaire sans faim* et *insécurité alimentaire avec faim*.

Une proposition visant à modifier les appellations des catégories susmentionnées est à l'étude dans le cadre de la publication des conclusions du rapport de l'ESCC 2.2. Les appellations proposées refléteraient mieux les caractéristiques de la sécurité alimentaire décrites dans le *US Food Security Survey Module* à savoir, *l'accès* des ménages aux aliments à la lumière des contraintes financières. On retrouvera dans un Rapport sur la sécurité alimentaire qui sera publié par Santé Canada en 2006 une description complète de ces caractéristiques et d'autres facteurs utilisés lors de l'interprétation des données obtenues à l'aide du module sur la sécurité alimentaire.

¹ La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leur préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. (Agriculture et agro-alimentaire Canada. *Plan d'action du Canada pour la sécurité alimentaire – Une réponse au Sommet mondial de l'alimentation*. 1998).

1.2.17 Caractéristiques sociodémographiques

Les questions de nature sociodémographique comprennent le pays de naissance des répondants, le groupe ethnique ou culturel de leurs ancêtres, les langues parlées, la langue la plus souvent parlée à la maison, la première langue qu'ils ont apprise à la maison et qu'ils comprennent encore ainsi que l'origine ethnique, culturelle ou raciale. Pour la première fois, l'ESCC élargit l'ethnicité autochtone aux Indiens d'Amérique du Nord, aux Métis et aux Inuits. Le module comporte également des questions sur le statut d'étudiant.

1.2.18 Population active

On a demandé aux personnes de 15 à 75 ans de préciser leur situation d'emploi actuelle et celle des 12 derniers mois.

1.2.19 Revenu

Les répondants (de 15 ans ou plus) devaient indiquer le revenu total du ménage avant impôts ainsi que leur revenu personnel.

1.2.20 Administration (partage de données)

On a demandé l'autorisation aux participants de comparer les renseignements qu'ils avaient fourni durant l'entrevue à des renseignements entourant leur utilisation passée et actuelle des services de santé. Ceux qui ont consenti ont dû fournir leur numéro d'assurance maladie provinciale. On a également demandé l'autorisation aux participants de transmettre les données recueillies durant l'entrevue aux ministères provinciaux de la Santé, à l'Institut de la statistique du Québec (pour les répondants québécois seulement) et à Santé Canada.

Notes

Notes

2. Utilisation des données du rappel alimentaire de 24 heures pour évaluer les apports alimentaires et nutritionnels²

Dans le présent chapitre, on explique comment on peut comparer les données d'un rappel alimentaire de 24 heures aux Apports nutritionnels de référence (ANREF) afin d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant ou excessif en *nutriments* au sein de la population. On peut aussi comparer les données d'un rappel alimentaire de 24 heures aux recommandations des guides alimentaires en termes d'*aliments*. C'est pourquoi on retrouve une brève description de la façon de procéder pour établir une comparaison entre les apports observés et les recommandations du Guide alimentaire.

Une telle analyse s'avère nécessaire étant donné qu'autant les ANREF que les estimations des apports nutritionnels comportent des limites. Tout résultat laissant supposer un apport insuffisant ou excessif en nutriments doit toujours être confirmé par des mesures objectives de *l'état nutritionnel* avant de s'appuyer sur celui-ci pour élaborer ou évaluer une politique gouvernementale en matière de santé (Mackerras et Rutishauser, 2005).

2.1 Introduction aux Apports nutritionnels de référence (ANREF)

On retrouve dans la présente section un aperçu des ANREF, à savoir les valeurs nutritionnelles de référence utilisées pour évaluer les apports nutritionnels dans le cadre de l'ESCC 2.2. Il est important de comprendre la définition de chacun des ANREF ainsi que la manière dont ceux-ci ont été fixés si on veut être en mesure d'interpréter les données relatives à l'apport nutritionnel obtenues lors de cette enquête. Pour obtenir plus d'explications sur les ANREF, on peut consulter les rapports de l'*Institute of Medicine* (IOM), (1997, 1998a, 1998b, 2000a, 2000b, 2000c, 2003, 2004, 2005). On peut les commander ou les consulter en ligne sur le site Web de la *National Academy Press* (en anglais seulement) (www.nap.edu – inscrire *dietary reference intakes* dans la case *search titles*). On retrouve également de

² Certaines parties de ce chapitre ont été adaptées à partir des rapports Barr 2006a et Barr 2006b.

précieux renseignements sur les ANREF ainsi que des hyperliens vers les rapports de l'IOM sur le site Web de Santé Canada : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/reference/index_f.html.

Les ANREF sont les valeurs nutritionnelles de référence servant à planifier et à évaluer l'alimentation de Canadiens et d'Américains apparemment en bonne santé. On a utilisé les ANREF dans le cadre de l'ESCC 2.2 afin d'évaluer les apports nutritionnels des Canadiens et Canadiennes. On retrouve au tableau 2.1 un résumé des ANREF, à savoir les définitions du besoin estimatif (Besoin moyen estimatif ou BME), des apports recommandés (Apport nutritionnel recommandé [ANR] et Apport suffisant [AS]) et les seuils au-dessus desquels les effets indésirables d'un apport excessif risquent de se manifester (Apport maximal tolérable [AMT]). On y retrouve également les définitions de l'Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM) établies pour les macronutriments et les acides gras essentiels et du besoin énergétique estimatif (BÉE).

Les ANREF ont été établis par des scientifiques canadiens et américains dans le but de mettre à jour, d'élargir et de remplacer les anciens Apports nutritionnels recommandés (ANR) au Canada ainsi que leurs équivalents américains. Ce projet a été supervisé par le *Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes of the Food and Nutrition Board* (Comité permanent sur l'évaluation scientifique des Apports nutritionnels de référence de la Commission américaine sur l'alimentation et la nutrition), à l'*Institute of Medicine des National Academies*. Au lieu de publier un rapport unique couvrant tous les nutriments, on a publié différents rapports sur des groupes de nutriments connexes, entre 1997 et 2004. Ces rapports ont été rédigés par des groupes de travail sur les nutriments composés de scientifiques canadiens et américains (IOM, 1997, 1998a, 2000a, 2000b, 2004, 2005). D'autres rapports portant sur l'utilisation d'un modèle d'évaluation des risques dans le but de fixer l'AMT (IOM, 1998b) et sur l'utilisation des ANREF pour évaluer et planifier l'alimentation (IOM, 2000c, 2003) ont également été publiés.

Tableau 2.1 Apports nutritionnels de référence : définitions*

Besoin moyen estimatif (BME) : valeur moyenne estimée de l'apport quotidien en nutriments permettant de combler les besoins de la moitié des sujets en bonne santé appartenant à un groupe donné établi en fonction de l'étape de la vie et du sexe.

Apport nutritionnel recommandé (ANR) : apport nutritionnel quotidien moyen permettant de répondre aux besoins de la quasi-totalité (97 à 98 %) des sujets en bonne santé appartenant à un groupe donné établi en fonction de l'étape de la vie et du sexe.

Apport suffisant (AS) : apport quotidien moyen recommandé d'un nutriment en fonction d'approximations observées ou déterminées expérimentalement ou d'estimations de l'apport en nutriments observé chez un ou de plusieurs groupes de personnes apparemment en bonne santé. On utilise l'AS lorsqu'il est impossible de fixer l'ANR.

Apport maximal tolérable (AMT) : apport nutritionnel quotidien le plus élevé qui n'entraîne vraisemblablement pas de risques d'effets indésirables sur la santé chez la plupart des membres d'un groupe. Plus l'apport est supérieur à l'AMT, plus le risque d'effets indésirables est élevé.

Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM) : intervalles d'apports fixés pour chacune des sources d'énergie alimentaire. L'ÉVAM vise à réduire le risque de maladies chroniques tout en permettant un apport suffisant en nutriments essentiels.

Besoin énergétique estimatif (BÉE) : apport énergétique alimentaire moyen censé maintenir l'équilibre énergétique chez les individus en bonne santé. Le BÉE est établi en tenant compte de l'âge, du sexe, du poids, de la taille et d'un niveau d'activité physique qui favorise la santé.

* Version adaptée à partir du rapport de l'IOM, 2005.

On retrouve à l'**Annexe 1** (page 99) les ANREF fixés pour chacun des nutriments. Il faut noter que plusieurs types d'ANREF ont été fixés pour la plupart des nutriments (p. ex. dans le cas de la vitamine C, un BME, un ANR et un AMT ont été fixés). Il n'est donc pas approprié de parler de l'ANREF d'un nutriment. Comme on peut le constater, chacun des ANREF a sa propre définition. Il ne faut donc pas employer un terme à la place d'un autre lorsqu'on se réfère à un nutriment.

2.1.1 Besoin moyen estimatif (BME)

Le BME est défini comme étant « l'apport quotidien, défini en fonction d'un indicateur d'apport suffisant, pouvant combler le besoin de la moitié des sujets apparemment en bonne santé appartenant à un groupe donné établi en fonction de l'étape de la vie et du sexe » (IOM, 2005). Plusieurs éléments de cette définition nécessitent une explication :

- **Apport quotidien.** Même si tous les ANREF sont exprimés en quantités quotidiennes, il est plus approprié de les considérer comme des apports moyens pendant une certaine période (semaines ou mois).
- **Besoin.** Un besoin est défini comme étant l'apport continu le plus bas en un certain nutriment qui, selon un indicateur particulier d'apport suffisant, permet de maintenir un degré défini d'équilibre nutritionnel chez un sujet. Un indicateur d'apport suffisant a été défini pour chaque nutriment; celui-ci peut varier d'un groupe d'âge à l'autre. Pour choisir un indicateur d'apport suffisant, il faut d'abord savoir de quel besoin il s'agit. Par exemple, dans le cas du fer, les scientifiques réunis au sein du Groupe d'experts sur les nutriments ont sans doute tenu compte de la quantité de fer requise pour prévenir l'anémie (c.-à-d. pour maintenir une certaine concentration d'hémoglobine), pour maintenir la fonction biochimique (ce qui requiert une concentration précise de transferrine) ou pour maintenir les réserves de fer (ce qui requiert une concentration précise de ferritine sérique). Le besoin moyen diffère en fonction de l'indicateur retenu. En effet, il faut un apport en fer beaucoup plus élevé pour conserver les réserves de fer que pour prévenir l'anémie. Il est donc important de savoir quel indicateur d'apport suffisant a été utilisé pour fixer le besoin relatif à un nutriment particulier. On retrouve à l'**Annexe 2** (page 109) des informations sur les indicateurs utilisés pour fixer les BME.
- **La moitié des sujets apparemment en bonne santé.** Les besoins varient d'une personne à l'autre en fonction de l'étape de la vie et du sexe. Même si le terme *moyen* est employé dans cette définition, il s'agit de la médiane plutôt que de la moyenne. Le BME devrait combler ou dépasser les besoins de la moitié des sujets en santé appartenant à un groupe défini selon l'âge et le sexe tout en étant inférieur aux besoins de l'autre moitié. La médiane et la moyenne sont identiques lorsque la distribution des besoins est symétrique. On suppose que c'est le cas pour la plupart des nutriments.

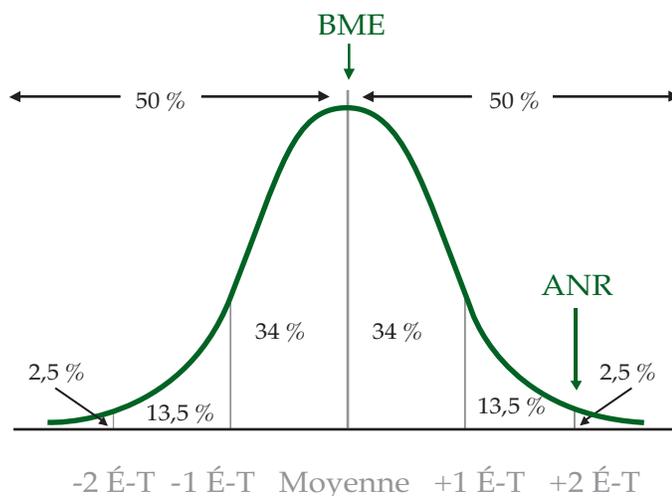
2.1.2 Apport nutritionnel recommandé (ANR)

L'ANR est défini comme « l'apport quotidien moyen permettant de combler les besoins en nutriments de la quasi-totalité (97 à 98 %) des sujets en bonne santé appartenant à un groupe donné, défini en fonction de l'étape de la vie et du sexe » (IOM, 2005). Pour la plupart des nutriments, l'ANR a été fixé en fonction du BME.

Lorsqu'on suppose que la distribution des besoins du groupe est normale et que l'on connaît l'écart-type (É-T), l'ANR se situe par définition à 2 É-T du BME : $ANR = BME + 2 \text{ É-T}$ (voir la figure 2.1).

Figure 2.1 Distribution normale des besoins

Dans le cas de la plupart des nutriments, la distribution des besoins devrait ressembler à la courbe normale. Ainsi, la moitié des sujets appartenant à un groupe défini selon l'âge et le sexe a des besoins inférieurs au BME (la moyenne) tandis que l'autre moitié a des besoins supérieurs au BME. Les besoins de la plupart des sujets (68 %) se situent à moins d'un écart-type (É-T) de la moyenne, tandis que ceux de 95 % des sujets se situent à moins de 2 É-T de la moyenne. Un faible groupe de sujets (~2,5 %) a des besoins exceptionnellement faibles ou élevés (plus de 2 É-T au-dessous ou au-dessus de la moyenne). En fixant l'ANR à 2 É-T au-dessus de la moyenne, on s'assure que les besoins d'environ 97,5 % des sujets seront comblés ou dépassés.



Lorsqu'on ne dispose pas de données suffisantes pour calculer l'É-T, on utilise généralement un coefficient de variation (CV : $\text{É-T} / \text{BME} \times 100 \%$) de 10 %, en s'appuyant sur la variabilité d'autres facteurs biologiques. Dans le cas présent, l'ANR est égal au BME plus deux fois le CV de 10 % : $\text{ANR} = \text{BME} + 2 (0,1 \times \text{BME}) = 1,2 \times \text{BME}$.

Dans certains cas, lorsque la variabilité est manifestement plus grande (mais que l'on n'a pas suffisamment de données pour calculer précisément l'É-T), on utilise un CV plus important. Dans le cas de la vitamine A, par exemple, on a utilisé un CV de 20 %, de sorte que l'ANR est égal à $1,4 \times \text{BME}$ (IOM, 2000b).

Enfin, lorsque la distribution des besoins est manifestement asymétrique, on détermine les 97^e et 98^e percentiles de la distribution par d'autres méthodes. Par exemple, chez les femmes en âge de procréer, les besoins en fer sont asymétriques en raison de la grande variabilité du flux menstruel (et donc des pertes de fer) (IOM, 2000b). L'ANR a été fixé entre le 97^e et le 98^e percentile de la distribution des besoins afin de tenir compte des femmes qui ont des pertes de sang très importantes. Chez les femmes de 19 à 50 ans, le BME a été fixé à 8,1 milligrammes (mg)/j pour le fer, tandis que l'ANR a été fixé à 18 mg/j, soit à plus du double du BME (IOM, 2000b).

2.1.3 Apport suffisant (AS)

Dans le cas de certains nutriments, on a fixé un AS étant donné qu'on ne disposait pas de preuves scientifiques suffisantes pour fixer un BME. L'AS est « l'apport quotidien moyen recommandé en fonction d'approximations observées ou déterminées expérimentalement ou d'estimations de l'apport nutritionnel observé chez un ou plusieurs groupes de personnes apparemment en bonne santé dont l'état nutritionnel est vraisemblablement adéquat ». On utilise l'AS lorsqu'il est impossible de fixer l'ANR (IOM, 2005).

En tant qu'apport recommandé, l'AS devrait être égal ou supérieur à la quantité de nutriment dont une personne a besoin pour maintenir un état nutritionnel donné ou en fonction d'un critère d'apport suffisant établi pour la quasi-totalité des membres d'une population apparemment en bonne santé. On retrouve à l'**Annexe 2** (page 109) une liste des états nutritionnels et des critères d'apport suffisant utilisés dans le cas de chacun des nutriments pour lesquels on a fixé un AS. Autrement dit, dans les cas où on a pu déterminer la distribution des besoins et fixer un ANR, l'AS devrait être égal ou supérieur à l'ANR, surtout lorsqu'il a été fixé en fonction des apports moyens de personnes autonomes. Dans le cas des nourrissons de 0 à 6 mois, par exemple, un AS a été fixé pour tous les nutriments (à l'exception de la vitamine D). Il s'agit de l'apport moyen des nourrissons nés à terme, de mères apparemment en santé et bien nourries, qui sont nourris exclusivement au lait maternel. Étant donné que les nourrissons se développent normalement dans de telles conditions, on suppose que le lait maternel comble ou dépasse leurs besoins. On ignore cependant dans quelle mesure l'apport fourni par le lait maternel est supérieur aux besoins des nourrissons. On ne le saura probablement jamais puisqu'il est interdit, pour des raisons éthiques, de faire des tests sur des êtres humains dans le but de déterminer les niveaux qui risqueraient d'être inadéquats chez les nourrissons. Par ailleurs, dans le cas de l'acide pantothénique, l'AS a été fixé à 5 mg/j chez les adultes, en s'appuyant sur l'alimentation et l'excrétion urinaire de petits groupes d'adultes et d'adolescents américains (IOM, 1998a). Aucune déficience en acide pantothénique n'a encore été signalée chez des sujets nord-américains autonomes (IOM, 1998a). Il est donc probable qu'on constate un jour que le besoin moyen est très inférieur à l'AS (au cas où on pourrait le déterminer). Cependant, dans le cas de certains nutriments, comme le calcium et la vitamine D, l'AS n'a pas été fixé en fonction des apports moyens de groupes en santé.

L'AS est similaire à l'ANR en ce sens qu'il s'agit, dans les deux cas, d'apports recommandés pour combler ou dépasser les quantités requises

en fonction d'un indicateur donné d'apport suffisant chez la quasi-totalité des individus. Il existe toutefois moins de certitude à l'égard des AS que des ANR. Le seul fait de fixer un AS indique qu'il y a lieu de pousser les recherches. On espère acquérir de nouvelles connaissances sur les besoins en nutriments afin de pouvoir remplacer éventuellement tous les AS par des BME et des ANR.

2.1.4 Apport maximal tolérable (AMT)

L'AMT est « l'apport quotidien continu le plus élevé qui ne comporte vraisemblablement pas de risques d'effets indésirables pour la santé chez la plupart des membres d'un groupe donné. Le risque d'effets indésirables augmente à mesure que l'apport excède l'AMT » (IOM, 2005). Même si l'AMT est censé représenter l'apport que l'organisme peut tolérer sur le plan biologique, il ne s'agit pas d'un apport recommandé : aucun effet bénéfique n'a été observé chez des personnes en bonne santé ayant un apport supérieur à l'ANR ou à l'AS.

Il est important de souligner que l'AMT s'applique à une consommation prolongée et non à une consommation quotidienne. Il ne s'applique pas aux personnes qui suivent un traitement sous surveillance médicale. Même si l'AMT a été fixé à 45 mg/j chez les adultes dans le cas du fer (IOM, 2000b), l'apport peut être supérieur à cette quantité, pourvu qu'on soit suivi par un médecin pouvant détecter tout effet indésirable.

Les AMT ont été fixés pour les divers nutriments en tenant compte d'évaluations menées dans le cadre d'un modèle d'évaluation des risques (IOM, 1998b). Cette méthode est surtout fondée sur le principe que les effets indésirables des nutriments ne devraient pas se manifester tout autant que l'apport demeure inférieur à un certain seuil. Les seuils liés à l'apparition d'effets indésirables semblent varier d'un individu à l'autre, tout comme les besoins nutritionnels. Ainsi, un apport bien toléré par un individu pourrait causer des effets indésirables chez un autre. Le but visé est donc de fixer l'AMT à un niveau inférieur au seuil toléré par les membres les plus sensibles d'un groupe.

Autant que possible, on fixe l'AMT lorsqu'on dispose de données sur la relation dose-effet permettant d'identifier une dose sans effet nocif observé (DSENO), c'est-à-dire la dose la plus élevée pour laquelle aucun effet indésirable n'a été observé. En l'absence de DSENO, on peut s'appuyer sur la dose minimale avec effet nocif observé (DMENO), c'est-à-dire la dose minimale à laquelle des effets indésirables ont été observés. Dans les deux cas, on calcule l'AMT en divisant la DSENO ou la DMENO par un facteur

d'incertitude (FI). Le FI varie d'un nutriment à l'autre; il tient compte d'un certain nombre de sources d'incertitude, notamment des écarts entre les individus quant à la sensibilité aux effets indésirables. On tient aussi compte du fait qu'on ait procédé ou non à une extrapolation à partir de données obtenues chez des animaux, qu'on ait utilisé ou non la DMENO en remplacement de la DSENO et qu'on ait utilisé des données relatives à des expositions subchroniques plutôt que chroniques. La gravité des effets indésirables ainsi que leur réversibilité potentielle peuvent également entrer en ligne de compte lors du choix d'un FI.

Les sources auxquelles s'applique l'AMT varient d'un nutriment à l'autre. La plupart du temps, l'AMT s'applique à toutes les sources possibles (aliments, aliments enrichis, eau potable, suppléments, médicaments). Toutefois, lorsque des effets nocifs ont été observés seulement à l'égard de certaines sources, l'AMT peut s'appliquer uniquement à ces dernières. Dans le cas du folate, par exemple, l'AMT ne s'applique qu'à l'acide folique synthétique fourni par les aliments enrichis et les suppléments et non au folate alimentaire (IOM, 1998a).

Même si on n'a pas encore fixé d'AMT pour tous les nutriments ou tous les groupes d'âge, cela ne signifie pas que les nutriments soient sécuritaires en quantités illimitées. Bien qu'on n'ait observé aucun effet nocif dans certains cas, (p. ex. vitamine B₁₂); les effets indésirables sont bien connus dans d'autres cas, même si les données demeurent insuffisantes pour fixer un AMT (dans le cas de nombreux nutriments, par exemple, aucun AMT n'a été fixé chez les jeunes enfants). Il faut toujours faire preuve d'une grande prudence lorsqu'on consomme des quantités de nutriments supérieures aux apports recommandés, même en l'absence d'AMT.

2.1.5 Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM)

Des ÉvAM ont été fixées pour les macronutriments, en pourcentage de l'apport énergétique total. L'ÉVAM est définie comme suit : « les intervalles d'apports fixés pour chacune des sources d'énergie dans le but de réduire le risque de maladies chroniques tout en permettant des apports suffisants en nutriments essentiels » (IOM, 2005). Les personnes qui consomment des quantités de macronutriments supérieures ou inférieures à ces intervalles s'exposent à un plus grand risque de maladies chroniques pouvant avoir des répercussions à long terme sur leur santé, ainsi qu'à un plus grand risque d'apports insuffisants en nutriments essentiels.

La nécessité de connaître la distribution des macronutriments devient évidente lorsqu'on constate que l'énergie fournie par les quantités de glucides, de protéines et d'acides gras essentiels correspondant aux ANR ou AS est inférieure à la quantité requise pour assurer l'équilibre énergétique chez la plupart des personnes. En outre, comme les sources alimentaires de macronutriments fournissent aussi d'autres nutriments, il faut souvent en consommer une quantité supérieure afin de respecter les ANR ou AS fixés pour ces autres nutriments. Par exemple, on sait que les fibres alimentaires sont associées aux glucides. Il est peu probable qu'une alimentation fournissant seulement 130 g de glucides fournisse en même temps 38 g de fibres (l'AS fixé chez les hommes de 19 à 50 ans).

Des études épidémiologiques ont démontré qu'il peut exister un lien entre l'apport usuel en macronutriments et le risque de maladies chroniques. Des études expérimentales ont en effet révélé une relation entre l'apport usuel en macronutriments et les facteurs de risque associés à certaines maladies chroniques. L'ÉVAM indique la répartition souhaitable de l'apport énergétique, c'est-à-dire la répartition qui permet de réduire le risque de maladies chroniques tout en assurant un apport suffisant en nutriments.

2.1.6 Besoin énergétique estimatif (BÉE)

On définit le BÉE comme « l'apport énergétique alimentaire moyen susceptible de maintenir l'équilibre énergétique chez un adulte en bonne santé. Le BÉE est établi en tenant compte de l'âge, du sexe, du poids, de la taille et d'un niveau d'activité physique qui favorise la santé » (IOM, 2005). De façon à pouvoir maintenir l'équilibre énergétique, l'apport énergétique doit être égal à la dépense énergétique. Par conséquent, lorsqu'il est possible de déterminer précisément la dépense énergétique, celle-ci sera égale au besoin énergétique. Des données sur la dépense énergétique quotidienne totale, telle que mesurée à partir de la méthode de l'eau doublement marquée (considérée comme la méthode idéale), ont été utilisées pour développer les formules mathématiques servant à calculer le BÉE. Chez les nourrissons et les femmes enceintes ou allaitantes, le BÉE tient également compte des besoins associés aux niveaux de croissance et de sécrétion lactée dans une optique de santé. Des formules ont été développées en fonction des différentes étapes de la vie et du sexe et aussi en fonction d'un poids normal ou excessif (IOM, 2005).

Pour être en mesure d'utiliser ces formules, il faut d'abord connaître l'âge exact de la personne, sa taille et son poids ainsi que son niveau d'activité

physique (NAP = le rapport entre la dépense énergétique totale et le métabolisme basal). Il faut également connaître la catégorie d'activité dans laquelle elle se situe : *sédentaire* (NAP 1,0 à <1,4), *peu actif* (NAP 1,4 à <1,6), *actif* (NAP 1,6 à <1,9) ou *très actif* (NAP 1,9 à <2,5). On retrouve une description des méthodes utilisées pour déterminer la catégorie d'activité physique dans le rapport de l'IOM (IOM, 2005). On retrouve également des directives pratiques à l'Annexe 1 (page 99).

À titre d'exemple, la formule utilisée pour les femmes de poids normal âgées de 19 ans ou plus est la suivante :

$$\text{BÉE} = 354 - (6,91 \times \text{âge [années]}) + \text{CA} \times \{ (9,36 \times \text{poids [kg]}) + (726 \times \text{taille [m]}) \}.$$

Dans cette formule, CA représente le coefficient d'activité physique correspondant à une catégorie particulière de NAP. Bien que le CA varie selon le groupe d'âge et le sexe, il s'établit toujours à 1,0 pour la catégorie *sédentaire*. Chez les femmes adultes, le CA est de 1,12 pour la catégorie *peu actif*, 1,27 pour la catégorie *actif* et 1,45 pour la catégorie *très actif*. Le BÉE d'une femme de 32 ans peu active mesurant 1,65 m et pesant 60 kg serait donc de 2 104 kcal/j :

$$\text{BÉE} = 354 - (6,91 \times 32) + 1,12[(9,36 \times 60) + [726 \times 1,65]] = 2 104.$$

Il est important de noter que les formules utilisées pour calculer le BÉE prédisent le besoin énergétique *moyen* d'un groupe de personnes en tenant compte de l'âge, du sexe, de la taille, du poids et de la catégorie NAP. Toutefois, comme dans le cas des besoins en nutriments, il existe une variabilité interindividuelle parfois considérable au niveau des besoins énergétiques. Chez les hommes adultes ayant un poids normal, l'É-T des besoins énergétiques estimatifs est de 199 kcal, tandis que chez les femmes adultes ayant un poids moyen, il est de 162 kcal (IOM, 2005). L'intervalle dans lequel se situe le besoin énergétique d'une personne peut varier entre 2 É-T au-dessous du BÉE et 2 É-T au-dessus. Chez un homme adulte, cet intervalle se situerait entre environ 400 kcal au-dessous du BÉE et 400 kcal au-dessus de celui-ci, tandis que chez une femme adulte, il se situerait entre environ 325 kcal au-dessous et 325 kcal au-dessus du BÉE. Dans l'exemple ci-dessus, le besoin réel de la femme se situerait entre 1 779 kcal/j et 2 429 kcal/j ($2 104 \pm 325$ kcal/j).

Enfin, aucun ANR n'a été établi pour l'énergie (contrairement aux nutriments) en raison des effets indésirables qui pourraient se manifester chez les personnes qui dépassent habituellement leur besoin. Le fait de recommander un apport qui dépasse les besoins de tous les membres d'un groupe, à l'exception de 2 à 3 % de ceux-ci, pourrait en effet entraîner un gain de poids chez 97 à 98 % des membres du groupe.

2.2 Utilisation des Apports nutritionnels de référence et des données du rappel alimentaire de 24 heures pour évaluer les apports des groupes

Il est bien connu qu'un rappel alimentaire de 24 heures ou même plusieurs rappels répétés ne permettent pas d'évaluer précisément les apports usuels des individus. Il faut en effet effectuer un très grand nombre d'évaluations pour connaître les apports usuels individuels avec une précision acceptable. Par exemple, entre 31 jours (pour l'énergie) et 433 jours (pour la vitamine A) se sont avérés nécessaires à l'évaluation de l'apport d'un individu à 10 % près de l'apport usuel réel (Basiotis, Welsh, Cronin, Kelsay et Mertz, 1987). Compte tenu qu'on a utilisé des rappels alimentaires de 24 heures dans le cadre de l'ESCC 2.2, il est important que les personnes intéressées sachent que les données obtenues quant à l'apport en nutriments ne représentent pas l'apport exact des *individus*. Les données relatives à l'apport en nutriments diffèrent à cet égard des nombreuses autres variables de l'ESCC (taille, poids et tabagisme) généralement prises en compte pour évaluer précisément les caractéristiques d'un sujet. Par conséquent, les relations qu'on pourrait établir entre l'apport en nutriments et d'autres caractéristiques individuelles sont moins significatives au niveau individuel.

Les rappels de 24 heures sont généralement considérés comme la méthode idéale permettant d'évaluer les apports de groupes de personnes. Lorsqu'on évalue les apports de populations importantes, comme c'était le cas dans le cadre de l'ESCC 2.2, le but n'est pas de déterminer quel apport en nutriment suffit à chaque sujet. Il faut plutôt se demander chez quelle proportion du groupe (p. ex. les adolescentes), l'apport nutritionnel usuel est inférieur aux besoins ou encore quelle est la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment. Il importe de se rappeler que les besoins sont établis en fonction de critères spécifiques à chaque nutriment et que la maladie résultant d'une carence associée à un nutriment n'apparaît pas nécessairement lorsque le besoin n'est pas comblé. Dans le cas de la vitamine C, par exemple, le besoin a été établi en fonction du rôle antioxydant. Le BME représente la quantité moyenne de vitamine C requise pour saturer presque complètement les leucocytes (globules blancs), sans pour autant entraîner une excrétion urinaire excessive de vitamine C (IOM, 2000a). Même si on observe un taux de vitamine C inférieur au taux souhaitable chez les personnes qui ne comblent pas leur besoin; cela ne veut pas dire qu'elles seront atteintes de scorbut (la maladie de carence causée par une déficience grave en vitamine C). Les données

sur l'apport nutritionnel ne sont qu'un type de données parmi d'autres pouvant indiquer un trouble de santé particulier. Le trouble en question doit ensuite être confirmé par des mesures objectives de l'état nutritionnel. Les principes à la base des méthodes d'évaluation de l'apport nutritionnel des groupes étudiés dans le cadre de l'ESCC 2.2 sont expliqués en détail dans les paragraphes qui suivent; on en retrouve un résumé au tableau 2.2.

Tableau 2.2 Principes à la base de l'utilisation des ANREF pour évaluer les apports nutritionnels des groupes

- Lorsque certaines hypothèses sont confirmées, on peut estimer la prévalence d'un apport insuffisant à partir du pourcentage du groupe ayant un apport usuel inférieur au BME.
- Pour être en mesure d'évaluer un apport insuffisant en nutriment, il faut connaître la distribution des apports usuels.
- L'utilisation de l'AS est plutôt limitée quant à l'évaluation des groupes :
 - Lorsque l'apport médian d'un groupe est égal ou supérieur à l'AS, la prévalence d'un apport insuffisant est probablement faible.
 - Lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS, rien ne permet de conclure que l'apport est insuffisant.
 - On ne peut pas conclure que les membres d'un groupe ayant un apport inférieur à l'AS souffrent de déficience.
- Le pourcentage d'un groupe ayant un apport usuel supérieur à l'AMT pourrait être exposé à un risque.
- Il n'est pas approprié d'utiliser l'ANR pour évaluer des groupes.
- Le pourcentage d'un groupe ayant un apport supérieur ou inférieur à l'ÉVAM est exposé à un risque.
- Il faut se servir de l'indice de masse corporelle pour évaluer si l'apport en énergie est adéquat.
- La comparaison de l'apport énergétique au BÉE peut permettre de détecter une sous-déclaration.

2.2.1 Lorsque certaines hypothèses sont confirmées, on peut estimer la prévalence d'un apport insuffisant à partir du pourcentage du groupe ayant un apport usuel inférieur au BME

Lorsque certaines hypothèses (voir ci-après) sont confirmées, on peut estimer la prévalence d'un apport nutritionnel insuffisant au sein d'un groupe (c.-à-d. le pourcentage des sujets qui ne comblent pas leur besoin selon l'indicateur d'apport suffisant utilisé pour établir le BME) à partir du

pourcentage du groupe ayant un apport usuel inférieur au BME (on retrouve à la section suivante des explications détaillées de l'apport usuel). Par exemple, lorsque 20 % des membres d'un groupe ont un *apport usuel* en niacine inférieur au BME (et que cet apport a été calculé précisément), il y a lieu de s'attendre à ce qu'environ 20 % des sujets aient une excrétion urinaire de métabolites de la niacine inférieure à la quantité ayant servi à fixer le BME relatif à la niacine. Cela ne veut pas dire que ces personnes seront atteintes de pellagre, la maladie qui se manifeste lorsque les apports en niacine sont très faibles pendant une certaine période. Il est également à remarquer qu'une telle évaluation ne permet pas d'identifier les *individus* qui ont un apport insuffisant. Les individus ayant un apport inférieur au BME n'ont pas tous un apport insuffisant puisque certains comblent quand même leur besoin (lorsque celui-ci est inférieur à la moyenne). De la même manière, les individus ayant un apport usuel supérieur au BME n'ont pas tous un apport suffisant puisque certains ne comblent quand même pas leur besoin (lorsque celui-ci est supérieur à la moyenne). Cependant, lorsque les hypothèses décrites ci-après sont confirmées, le *pourcentage* des membres du groupe ayant un apport inférieur au BME sera identique au *pourcentage* de ceux qui ne comblent pas leur besoin.

Cette méthode d'évaluation de la prévalence d'un apport insuffisant est appelée *méthode du seuil du BME*. Il s'agit d'une version simplifiée de la *méthode complète fondée sur les probabilités* qui consiste à déterminer le risque d'un apport insuffisant pour chaque individu d'un groupe. La moyenne des probabilités représente alors la prévalence de l'apport insuffisant au sein du groupe. Pour plus d'explications, voir l'**Annexe 3** (page 113) et les rapports de l'IOM, 2000b, 2000c.

La méthode du seuil du BME ne peut être utilisée que si les hypothèses suivantes sont confirmées (IOM, 2000c) :

- ***Il n'y a aucune corrélation entre les apports et les besoins.*** Cette hypothèse s'applique à la plupart des nutriments, mais *non* à l'énergie, puisque les individus qui ont un besoin énergétique plus élevé ont également un apport énergétique plus élevé.
- ***La distribution des besoins est symétrique.*** Cette hypothèse s'applique à la plupart des nutriments, mais non au fer, en particulier chez les femmes en âge de procréer. En effet, le flux menstruel (donc les pertes de fer) varie considérablement d'une femme à l'autre, certaines ayant des pertes exceptionnellement élevées. La distribution des besoins en fer est donc asymétrique. Voilà pourquoi on ne peut pas utiliser la méthode du seuil du BME pour ce nutriment, il faut plutôt avoir recours à la méthode fondée

sur les probabilités. Cette dernière sera utilisée pour évaluer la prévalence d'un apport insuffisant en fer dans le cadre du cycle 2.2 de l'ESCC.

- ***La distribution des apports varie davantage que celle des besoins.*** Cette hypothèse s'applique à des groupes de personnes autonomes, comme ceux étudiés dans le cadre de l'ESCC 2.2. Par exemple, le coefficient de variation (CV) de la distribution des *besoins* relatifs à de nombreux nutriments dont la vitamine B₁₂, s'établit à 10 %. Étant donné que 95 % des besoins se situent dans un intervalle équivalant à deux fois (plus ou moins) le CV, 95 % des adultes auraient un besoin en vitamine B₁₂ variant entre 1,6 µg/j (le BME de 2 µg/j moins 20 %) et 2,4 µg/j (le BME plus 20 %). Par ailleurs, le CV relatif à l'*apport* total en vitamine B₁₂ chez les adultes dépasse largement 100 % puisque les apports varient entre <3 µg/j et >26 µg/j. Il faut souligner toutefois que l'hypothèse selon laquelle les apports varient davantage que les besoins ne s'applique pas lorsque des groupes d'individus similaires ont une alimentation similaire (p. ex. des codétenus). Lorsque cette dernière hypothèse n'est pas confirmée, il faut utiliser la méthode des probabilités plutôt que celle du seuil du BME.

2.2.2 Pour être en mesure d'évaluer un apport insuffisant en nutriment, il faut connaître la distribution des apports usuels

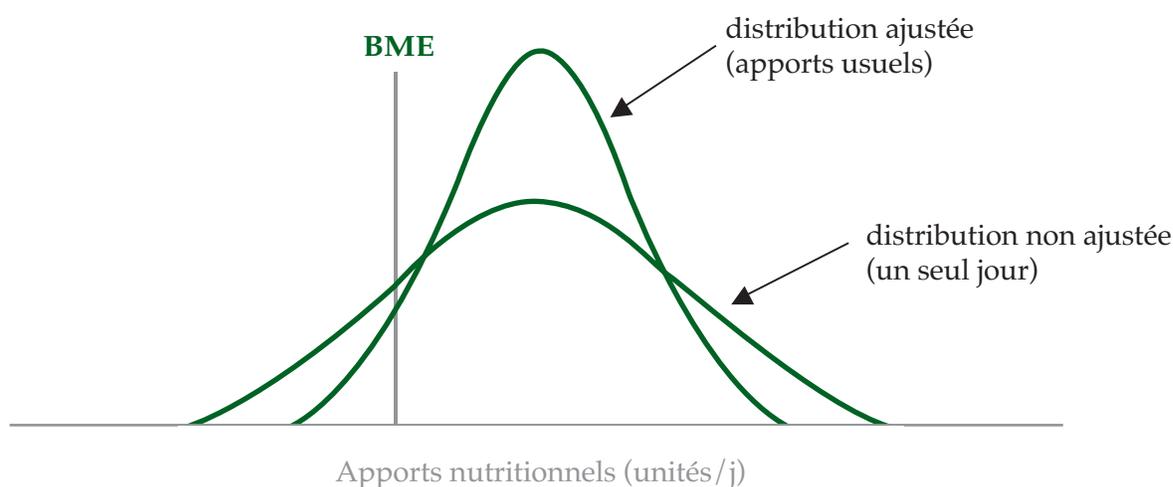
Qu'on utilise la méthode du seuil du BME ou celle fondée sur les probabilités pour évaluer la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe, il faut d'abord connaître la *distribution des apports usuels* au sein du groupe. Lorsqu'on s'appuie sur un seul rappel alimentaire de 24 heures ou un seul autre relevé alimentaire obtenu auprès de chaque membre du groupe, la variabilité des apports en nutriments reflète à la fois les différences entre les sujets (interindividuelle) et chez un même sujet (intra individuelle). Il se peut en effet qu'une personne consomme, un certain jour, une quantité beaucoup plus importante ou plus faible de nutriments que d'habitude.

Pour établir la distribution des apports usuels chez un groupe, il faut ajuster la distribution des apports observés (c.-à-d. obtenus à l'aide d'un seul rappel de 24 heures) afin d'éliminer les effets de la variabilité chez un même sujet et de ne tenir compte que de la variabilité entre les sujets. Pour cela, il faut recueillir au moins deux rappels alimentaires de 24 heures, lors de deux jours non consécutifs (ou au moins trois s'il s'agit de jours consécutifs), auprès d'un sous-échantillon représentatif du

groupe. Comme l'indique la figure 2.2, la distribution ajustée des apports usuels varie moins que celle fondée sur un seul rappel de 24 heures. Cet ajustement s'avère essentiel lorsqu'on veut évaluer la prévalence d'un apport nutritionnel insuffisant au sein d'un groupe. Comme on peut le constater à la figure 2.2, le pourcentage du groupe ayant un apport inférieur au BME est plus faible dans la distribution des apports usuels (ajustée) que dans la distribution non ajustée (un seul jour). Lorsqu'on n'ajuste pas les données afin d'obtenir la distribution des apports usuels, on ne peut pas évaluer précisément la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment.

Figure 2.2 Distributions non ajustée et ajustée des apports

La distribution ajustée (apports usuels) varie moins que la distribution non ajustée (apports d'un seul jour) parce qu'on a alors éliminé la variabilité chez un même sujet.



Dans le cadre de l'ESCC 2.2, on a recueilli un deuxième rappel de 24 heures auprès de 10 786 répondants (un sous-échantillon représentatif). Le nombre nécessaire de deuxièmes rappels avait été déterminé au moyen d'une méthode indiquant à quel moment le deuxième rappel devenait inutile pour ajuster les apports d'une journée. Les données recueillies ont permis d'établir la distribution des apports usuels chez divers groupes définis en fonction de l'âge et du sexe. Les distributions ajustées (apports usuels) seront présentées dans des tableaux renfermant les apports usuels (contrairement aux apports d'une seule journée) générés à partir des données de l'ESCC. On s'en servira pour évaluer le pourcentage des groupes ayant un apport insuffisant.

Les personnes qui souhaitent analyser elles-mêmes les données disposent de plusieurs méthodes pour calculer la distribution des apports usuels. La méthode proposée par le *National Research Council* (Conseil national de recherche américain) (1986) a été adaptée afin de pouvoir l'intégrer dans un logiciel de programmation statistique courant (Karpinski et Nargundkar, 1992). Cette méthode a été améliorée au moyen d'une approche semi paramétrique permettant d'obtenir la distribution des apports usuels (Nusser, Carriquiry, Dodd et Fuller, 1996). On peut se procurer des logiciels fondés sur cette approche auprès de l'*Iowa State University*. Les deux versions suivantes sont offertes : *SIDE* (*Software for Intake Distribution Estimation*), en langage SAS/IML® et *C-SIDE*, une version plus conviviale en langage C /X de Windows. Ces logiciels sont munis d'une fonction qui rajuste les moyennes des deuxièmes rappels (et des rappels subséquents) de manière à ce qu'elles correspondent à celles des premiers rappels. Pour obtenir plus d'explications, on peut consulter le site Web www.cssm.iastate.edu/software/side.html.

2.2.3 L'utilisation de l'AS est plutôt limitée quant à l'évaluation des groupes

Lorsqu'on fixe un AS pour un nutriment, cela signifie que les données sont insuffisantes pour calculer la distribution des besoins à partir du critère d'apport suffisant et fixer le BME. Pour cette raison, il est impossible de déterminer le pourcentage du groupe ayant un apport inférieur au besoin. Il est donc difficile de tirer des conclusions quant à un apport suffisant au sein d'un groupe.

2.2.3.1 Lorsque l'apport médian d'un groupe est égal ou supérieur à l'AS, la prévalence d'un apport insuffisant est probablement faible. Lorsque l'apport médian d'un groupe est égal ou supérieur à l'AS, il y a lieu de supposer que la prévalence d'un apport insuffisant est faible au sein du groupe, surtout lorsque l'AS a été établi en fonction de l'apport médian d'un groupe de personnes en bonne santé. Par exemple, dans le cas de l'eau, l'AS a été fixé à 3,7 litres/j chez les hommes adultes en fonction des apports médians de Nord-Américains en santé ayant des apports suffisants (les données sur l'osmolalité de l'urine indiquaient quelques cas d'apports insuffisants en eau) (IOM, 2004). On peut donc supposer que chez un groupe d'hommes ayant un apport médian en eau égal ou supérieur à l'AS, la prévalence d'un apport insuffisant est très faible.

Cependant, lorsque l'AS a été fixé à partir d'autres méthodes, il est moins certain qu'un apport médian égal ou supérieur à l'AS soit associé à une faible prévalence d'apport insuffisant. Par exemple, dans le cas du calcium et de la vitamine D, l'AS n'a pas été fixé en fonction des apports d'un groupe donné (IOM, 1997). Ainsi, bien que l'apport médian en calcium chez les adolescentes canadiennes soit supérieur à l'AS (fixé à 1 300 mg/j), il est *possible* que certains membres du groupe aient un apport insuffisant (et ne retiennent pas un taux souhaitable de calcium). Étant donné qu'on ignore les besoins, on n'a aucune idée du nombre d'adolescentes en cause (il se peut que ce nombre soit nul et que tous les membres du groupe combent leurs besoins).

2.2.3.2 Lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS, rien ne permet de conclure que l'apport est insuffisant.

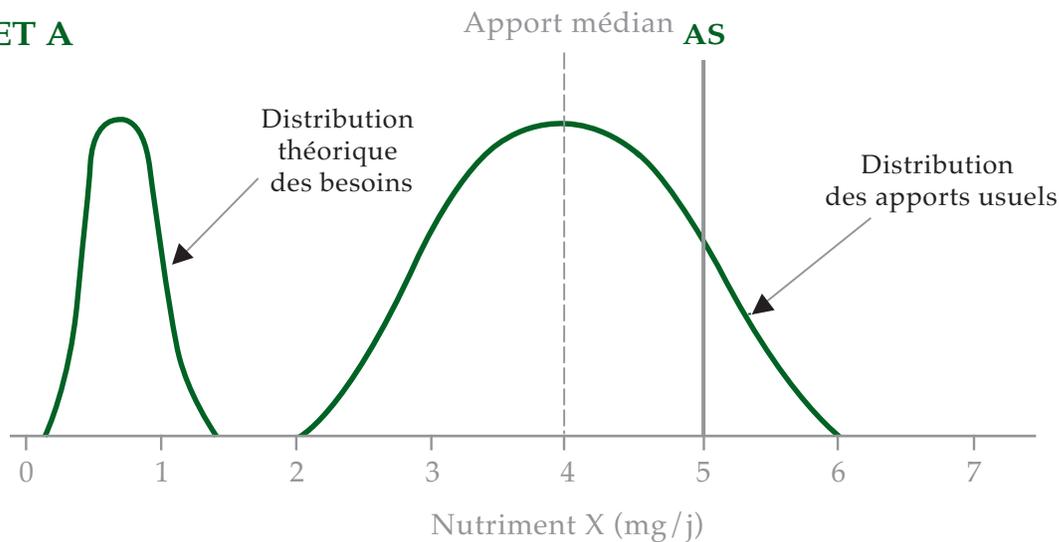
Lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS, il est impossible d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant étant donné qu'on ignore la distribution des besoins selon le critère d'apport suffisant. On ne sait pas si le niveau le plus élevé (lorsqu'il a été possible de l'établir) est relativement proche de l'AS ou s'il est très inférieur à celui-ci. Prenons l'exemple du *nutriment X*. Supposons que l'AS ait été établi à 5 mg/j pour les adultes en fonction des apports d'un groupe de personnes en bonne santé. Si une enquête révélait que l'apport médian en nutriment X chez les adultes est de 4 mg/j (inférieur à l'AS fixé à 5 mg/j), il est fort probable que tous les sujets du groupe pourraient combler leurs besoins. Il en serait également ainsi si le besoin moyen établi pour le nutriment X (si on avait pu le déterminer) était très inférieur à 4 mg/j. À l'inverse, si le besoin était plus près de 4 mg/j, certains membres du groupe auraient alors un apport insuffisant (voir la figure 2.3).

Il est donc impossible de conclure que les personnes ayant un apport inférieur à l'AS ont un apport insuffisant. Même si on a pu déterminer que certains membres du groupe avaient un apport usuel inférieur à l'AS, la prudence s'impose : on ne peut pas affirmer que ces personnes ne combent pas leurs besoins (il faut éviter d'utiliser l'AS en tant que seuil, comme c'est le cas pour le BME).

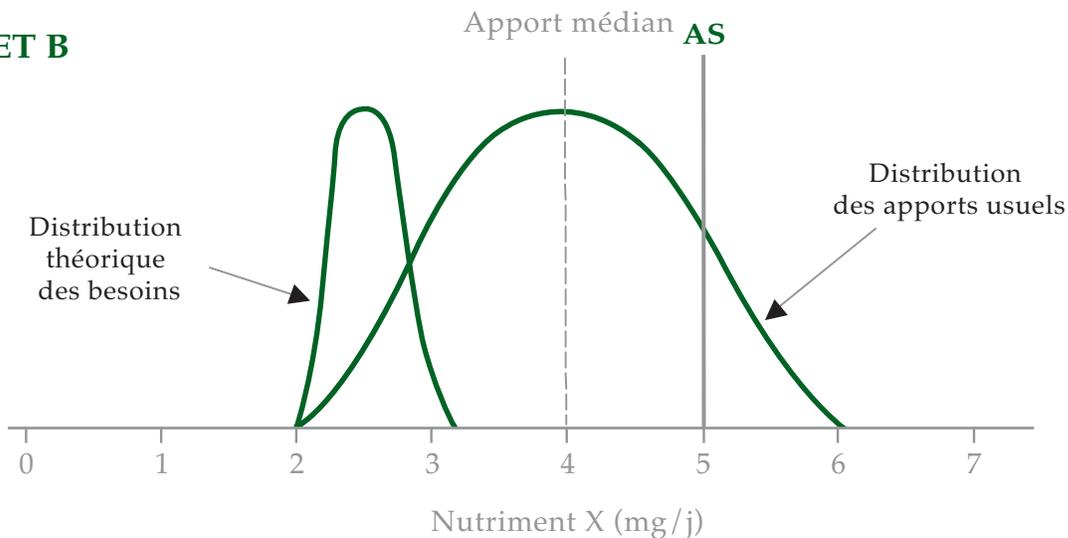
Figure 2.3 Difficultés reliées à l'utilisation de l'Apport suffisant (AS)

La présente figure illustre pourquoi il est impossible d'évaluer si l'apport est suffisant lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS. Il faut d'abord vérifier si la courbe de distribution des besoins (si elle a pu être établie) recoupe celle de la distribution des apports. Dans le volet A, bien que l'apport médian du groupe soit inférieur à l'AS fixé à 5 mg/j, aucun membre du groupe n'aurait un apport insuffisant (parce que la distribution théorique des besoins est très faible par rapport à l'AS). Dans le volet B cependant, une partie des membres du groupe aurait un apport insuffisant, puisque la courbe de distribution théorique des besoins chevauche en partie celle de la distribution des apports usuels.

VOLET A



VOLET B



2.2.4 Le pourcentage d'un groupe ayant un apport usuel supérieur à l'AMT pourrait être exposé à un risque

Les membres du groupe ayant un apport usuel en nutriment supérieur à l'AMT pourraient être exposés à un *risque* d'effets indésirables pour la santé dus à un apport excessif. Par exemple, si 10 % des hommes canadiens avaient un apport en vitamine C provenant à la fois d'aliments et de suppléments supérieur à l'AMT fixé à 2 000 mg/j, ils seraient exposés à un risque de diarrhée (l'effet indésirable utilisé pour fixer l'AMT) (IOM, 2000a). Cependant, en raison des divers niveaux de sensibilité individuelle et de l'utilisation de facteurs d'incertitude lors de la définition de l'AMT, le nombre de sujets ayant vraiment souffert de diarrhée en raison d'un apport excessif en vitamine C pourrait être très inférieur au nombre de sujets chez qui l'apport était supérieur à l'AMT.

Un autre facteur dont il faut tenir compte lorsqu'on interprète le pourcentage d'un groupe ayant un apport supérieur à l'AMT est la grande incertitude entourant certains AMT fixés chez les enfants. Dans de nombreux cas, ces AMT s'appuient sur des extrapolations à partir des AMT fixés chez les adultes ou les nourrissons. Dans le cas de certains nutriments, on a obtenu de très faibles écarts ou un même chevauchement entre l'ANR fixé chez les adultes et l'AMT fixé chez les jeunes enfants suite à de tels calculs. Des enquêtes américaines ont révélé qu'on observe une forte prévalence d'un apport supérieur à l'AMT chez les jeunes enfants dans le cas de certains nutriments, comme la vitamine A et le zinc. Peu d'études ont toutefois été menées auprès d'enfants afin d'évaluer les effets de tels apports. Ces résultats laissent supposer qu'il y aurait sans doute lieu de pousser davantage les recherches afin de fixer plus exactement les AMT à l'intention des jeunes enfants en s'appuyant sur des études menées chez des enfants.

2.2.5 Il n'est pas approprié d'utiliser l'ANR pour évaluer des groupes

L'ANR ne permet pas d'évaluer un apport suffisant en nutriment au sein d'un groupe. Dans les cas où un BME a été fixé et que les hypothèses sur lesquelles s'appuie la méthode du seuil du BME sont confirmées, le pourcentage de la distribution des besoins usuels au-dessous du BME indique la prévalence d'un apport nutritionnel insuffisant. Dans les cas où il a été impossible de fixer un BME, on peut tirer des conclusions très limitées à partir de l'AS.

Autrefois, les *Recommended Daily Allowances* (aux États-Unis) et l'Apport nutritionnel recommandé 90 (ANR 90) (au Canada) étaient utilisés de façon incorrecte afin d'évaluer l'insuffisance nutritionnelle au sein des groupes. On s'appuyait alors sur les hypothèses suivantes : 1) les groupes ayant un apport moyen égal ou supérieur à l'ANR ont un apport adéquat ou 2) les membres du groupe ayant un apport inférieur à l'ANR ont un apport insuffisant. Or, ces hypothèses sont erronées pour les raisons suivantes :

1. *Comparaison de l'apport moyen à l'ANR.* Même si la moyenne illustre bien la tendance centrale, elle n'est d'aucune utilité lorsqu'il s'agit d'évaluer un apport nutritionnel suffisant au sein d'un groupe étant donné que la prévalence de l'apport insuffisant dépend de la *distribution* des apports usuels. Par exemple, chez les hommes de 51 à 70 ans ayant participé à l'Enquête sur la nutrition en C.-B., l'apport moyen (\pm l'erreur type sur la moyenne [ETM]) en vitamine C provenant d'aliments et de suppléments s'élevait à 255 ± 26 mg/j, soit un apport très supérieur à l'ANR fixé à 90 mg/j. Même si cela peut laisser supposer que l'apport insuffisant en vitamine C ne constituait pas un problème au sein de ce groupe, une analyse approfondie de ces données a révélé que 26 % des membres du groupe avaient un apport inférieur au BME fixé à 75 mg/j.
2. *Utilisation du pourcentage du groupe ayant un apport inférieur à l'ANR pour indiquer le nombre de personnes ayant un apport insuffisant.* La prévalence d'un apport insuffisant (pourcentage des sujets au-dessous du BME) pourrait être quasi nulle dans un groupe où on observe un apport inférieur à l'ANR chez un certain pourcentage mesurable de sujets (p. ex. 10 à 15 %).

Par conséquent, on ne peut pas s'appuyer sur l'ANR pour évaluer l'alimentation des groupes.

2.2.6 Le pourcentage d'un groupe ayant un apport supérieur ou inférieur à l'ÉVAM est exposé à un risque

Les membres du groupe ayant un apport usuel supérieur ou inférieur à l'ÉVAM sont exposés à un risque d'apport insuffisant en nutriments essentiels et de maladies chroniques pouvant avoir des effets néfastes sur leur santé à la longue. Par exemple, un apport en glucides inférieur à l'ÉVAM (ou un apport en lipides supérieur à celle-ci) pourrait empêcher une personne d'avoir un apport adéquat en folate et en fibres.

2.2.7 Il faut se servir de l'indice de masse corporelle pour évaluer si l'apport en énergie est adéquat

En théorie, l'apport énergétique moyen d'un groupe ayant un poids stable (ou ayant un gain de poids normal dans le cas des enfants et des femmes enceintes) devrait être égal au besoin énergétique moyen du groupe. On pourrait donc évaluer la suffisance de l'apport énergétique en comparant celui-ci au BÉE moyen de ce groupe (pourvu qu'on puisse évaluer précisément les niveaux d'activité). Lorsque l'apport énergétique moyen est égal au BÉE, il y a lieu de supposer que cet apport est suffisant. Par ailleurs, lorsque l'apport énergétique moyen est inférieur ou supérieur au BÉE, on peut supposer qu'il est insuffisant ou excessif, selon le cas.

Toutefois, étant donné qu'on observe très couramment une sous-déclaration de l'apport alimentaire et que le poids corporel est une mesure valide et fiable, il est recommandé d'évaluer la suffisance de l'apport énergétique d'un groupe par rapport au poids relatif, le plus souvent à partir de l'IMC. Ainsi, on pourrait conclure que le pourcentage d'un groupe d'adultes ayant un IMC inférieur à l'intervalle normal, fixé entre 18,5 et 24,9 kg/m², a un apport énergétique insuffisant par rapport à son niveau d'activité et que le pourcentage du groupe ayant un IMC supérieur à 25 kg/m² a un apport énergétique excessif par rapport à son niveau d'activité. Dans le cas des enfants et des adolescents, on pourrait utiliser les valeurs de l'IMC établies en fonction de l'âge pour vérifier si le poids est insuffisant ou excessif (Cole *et coll.*, 2000). Il est important de prendre en compte les limites de l'IMC expliquées à la section 1.2.10. Toutefois, dans le cadre d'une enquête à l'échelle de la population, comme c'est le cas pour le cycle 2.2 de l'ESCC, l'IMC représente la meilleure méthode d'évaluation de l'apport énergétique. Les utilisateurs des données doivent toutefois éviter d'établir une relation entre le poids relatif (intervalles de l'IMC) et les données relatives à l'apport énergétique obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures pour les raisons suivantes :

- Tel que déjà mentionné, les données fournies par les rappels de 24 heures ne reflètent pas exactement l'apport alimentaire des individus.
- Comme nous l'expliquerons à la section 2.3.1.4, ces données portent à croire que les personnes ayant un excès de poids ou qui sont obèses ont plus tendance à sous-déclarer leur apport alimentaire que celles ayant un poids normal.
- En comparant l'apport énergétique au poids relatif, on ne tient compte que de la première moitié de l'équation de l'équilibre énergétique puisqu'on ne considère pas la dépense énergétique.
- Le poids relatif observé à un moment précis reflète également l'apport et la dépense énergétiques antérieurs.

2.2.8 La comparaison de l'apport énergétique au BÉE peut permettre de détecter une sous-déclaration

Même s'il est préférable d'utiliser l'IMC plutôt que de comparer l'apport énergétique au BÉE pour vérifier si l'apport énergétique est suffisant, on peut estimer l'ampleur d'une sous-déclaration au sein d'un groupe en comparant l'apport énergétique moyen au BÉE (on retrouve des explications sur la sous-déclaration à la section 2.3.1). Ainsi, on peut comparer l'apport énergétique moyen d'un groupe (tel que fourni par les rappels de 24 heures) au BÉE moyen calculé en fonction des niveaux d'activité physique. Lorsque l'apport énergétique moyen est considérablement inférieur au BÉE par rapport au niveau d'activité physique moyen, il est fort probable qu'il y ait eu sous-déclaration au sein du groupe. Si cet apport est à peu près égal au BÉE moyen, la probabilité de sous-déclaration est plus faible.

Par exemple, presque toutes les études fondées sur la méthode de l'eau doublement marquée indiquent que la dépense énergétique moyenne des groupes est supérieure à celle correspondant à la catégorie d'activité physique *sédentaire*. Cela signifie que les populations d'individus autonomes ne sont pas sédentaires (en moyenne). Ainsi, lorsque l'apport énergétique moyen déclaré par les membres d'un groupe est égal ou inférieur à l'apport énergétique correspondant à un niveau d'activité physique sédentaire, il est presque certain qu'il y a eu sous-déclaration.

2.3 Exactitude des données obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures

L'analyse déjà présentée quant à l'utilisation des ANREF dans le but d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant ou excessif en nutriments repose sur l'hypothèse que les données obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures fournissent une estimation juste des quantités consommées au cours d'une journée précise. Or, cette estimation peut être faussée par deux sources d'erreurs : 1) l'exactitude des informations fournies par les participants et 2) l'exactitude de la base de données sur les nutriments utilisée pour analyser ces informations. Les principaux facteurs liés à ces deux sources d'erreur sont présentés au tableau 2.3. On retrouve également des explications supplémentaires à cet égard dans les lignes qui suivent.

Tableau 2.3 L'exactitude des données sur les apports en nutriments obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures dépend de l'exactitude de ce rappel et de celle de la base de données sur les nutriments

Exactitude des données obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures

- La méthode automatisée de collecte des données *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) utilisée pour recueillir les rappels alimentaires de 24 heures comporte diverses approches visant à aider les sujets à se souvenir des boissons et aliments consommés.
- Les déclarations par personne interposée relatives aux bébés et aux jeunes enfants peuvent nuire à l'exactitude des données.
- Les adultes ne déclarent pas de façon systématique tous les aliments qu'ils ont consommés. Cela peut mener à une sous-déclaration de l'apport en nutriments.
- Le fait que la sous-déclaration soit plus ou moins importante d'une personne à l'autre et d'un aliment à l'autre peut nuire à l'interprétation des données relatives à l'apport en nutriments.
- Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour analyser les répercussions d'une sous-déclaration.

Exactitude des bases de données sur les nutriments

- Les bases de données ne tiennent pas nécessairement compte de tous les nutriments et de tous les aliments.
- Des erreurs aléatoires peuvent se produire en raison de différences observées quant à la teneur en nutriments de différents types d'un même aliment ou des conditions entourant la préparation ou la transformation d'un aliment.

2.3.1 Exactitude des rappels alimentaires de 24 heures

2.3.1.1 La méthode automatisée de collecte des données *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) utilisée pour recueillir les rappels alimentaires de 24 heures comporte diverses approches visant à aider les sujets à se souvenir des boissons et aliments consommés. La méthode automatisée de collecte des données AMPM utilisée pour recueillir les rappels alimentaires de 24 heures (voir les explications fournies à la section 1.2.2) est continuellement améliorée afin d'en accroître l'efficacité. Cette méthode comporte diverses approches visant à aider les participants à se rappeler exactement des aliments consommés. Ainsi, on permet à ceux-ci de mentionner les aliments dans l'ordre de leur choix, on leur pose des questions spécifiques sur des aliments couramment oubliés (ce qui peut atténuer la sous-déclaration, voir la section 2.3.1.4) et on utilise divers outils pouvant les aider à évaluer les portions consommées.

Des études de validation récentes ont permis d'évaluer l'efficacité de la méthode AMPM dans des conditions contrôlées (Conway, Ingwersen, Vinyard et Moshfegh, 2003; Conway, Ingwersen et Moshfegh, 2004). Dans le cadre de ces études, les participants choisissaient leurs repas et collations d'une journée à partir d'une gamme d'aliments offerts dans un environnement de type cafétéria. Après avoir mesuré les quantités réellement consommées, on a effectué un rappel alimentaire de 24 heures par téléphone le jour suivant, à l'aide du questionnaire informatisé AMPM. Les résultats indiquent que l'apport énergétique moyen avait été évalué à 10 % près de l'apport réel, autant chez les femmes que chez les hommes. Les déclarations des personnes obèses étaient au moins aussi précises que celles des personnes de poids normal, les femmes de poids normal ayant même tendance à déclarer une consommation d'aliments supérieure à la réalité. Il est toutefois important de noter que les participants savaient que l'étude visait à évaluer la sélection et le rappel des aliments consommés, ce qui les a sans doute incités à choisir plus attentivement leurs aliments et donc à mieux s'en rappeler, ce qui n'est pas le cas sur le terrain. Les résultats obtenus révèlent quand même que la méthode donne de bons résultats.

La méthode AMPM a également été validée à l'aide de la méthode de l'eau doublement marquée, une méthode utilisée pour estimer la dépense énergétique. (Si le poids corporel demeure stable, l'apport énergétique provenant des aliments et boissons doit par définition correspondre à la dépense énergétique.) Dans le cadre d'une étude exhaustive (Rhodes *et coll.*, 2004), 524 adultes de poids stable de 30 à 69 ans, ayant un IMC entre 18 et 44 kg/m², ont fourni trois rappels de 24 heures à partir de la méthode AMPM, à des fins d'évaluation de l'apport énergétique. La dépense énergétique totale (DÉT) a été mesurée pendant 14 jours à l'aide de la méthode de l'eau doublement marquée. Les participants portaient alors des dispositifs permettant de calculer leur niveau d'activité physique. On a également mesuré leur forme physique ainsi que leur composition corporelle. Les *sujets considérés acceptables* sont ceux qui se situaient à l'intérieur des intervalles de confiance de 95 % pour le ratio apport énergétique/DÉT. Des résultats préliminaires (présentés sous forme de résumé) indiquent que plus de 80 % des participants ont été classés « sujets acceptables » et que les femmes avaient plus tendance que les hommes à sous-évaluer leur apport et leur dépense énergétiques (Rhodes *et coll.*, 2004).

2.3.1.2 Les déclarations par personne interposée relatives aux bébés et aux jeunes enfants peuvent nuire à l'exactitude des données. Lors de l'interprétation des données d'un rappel alimentaire de 24 heures, il est important de vérifier qui a fourni les informations. Les bébés et les très jeunes enfants n'ont pas les habiletés cognitives nécessaires pour effectuer un rappel alimentaire puisque ces habiletés se développent plutôt à l'âge scolaire. Dans l'ESCC 2.2, l'un des parents ou un tuteur ont été interviewés lorsqu'il s'agissait d'enfants de moins de six ans. Les enfants de six à onze ans étaient accompagnés d'un de leurs parents ou d'une personne responsable, tandis que les jeunes de douze ans ou plus étaient interviewés seuls. Des études ont révélé que le fait de mener les entrevues en présence de l'un des parents ou d'une personne responsable augmente l'exactitude des déclarations relatives au rappel alimentaire chez les enfants de quatre à dix ans. (Eck, Klesges et Lanson, 1989).

Lorsque les entrevues relatives au rappel alimentaire sont menées uniquement en présence de l'un des parents ou d'un tuteur, certains problèmes peuvent se manifester lorsque les repas de l'enfant sont servis par d'autres intervenants (p. ex. dans un service de garde). Dans le cadre de l'ESCC 2.2, l'intervieweur demandait au parent ou à la personne responsable ce que l'enfant avait mangé à la garderie. Lorsque ces personnes l'ignoraient, on leur demandait de téléphoner au service de garde pour obtenir les informations manquantes et de rappeler ensuite l'intervieweur. Les rappels alimentaires relatifs à de tels repas sont parfois moins détaillés; ils peuvent aussi surévaluer ou sous-évaluer la réalité puisque l'intervieweur n'a pas posé lui-même les questions prévues à l'éducateur ou l'éducatrice. Par ailleurs, la plupart des éducateurs devant s'occuper de plus d'un enfant à la fois; ils ne se rappellent pas nécessairement des quantités d'aliments consommées par un enfant en particulier. Dans de telles situations (c.-à-d. lorsque le parent ou la personne responsable ignoraient quels aliments avaient été consommés au service de garde et que ces informations étaient fournies indirectement par un éducateur ou une éducatrice), les renseignements n'ont pas été inscrits au dossier. On ne peut donc pas évaluer leurs répercussions sur les apports en nutriments.

2.3.1.3 Les adultes ne déclarent pas de façon systématique tous les aliments qu'ils ont consommés. Cela peut mener à une sous-déclaration de l'apport en nutriments. Le recours à la méthode de l'eau doublement marquée dans le but d'évaluer la dépense énergétique a permis de vérifier l'exactitude des méthodes utilisées pour estimer l'apport en nutriments. Par définition, pour que le poids demeure

stable, l'apport énergétique provenant des aliments et boissons doit être équivalent à la dépense énergétique. Les études dans lesquelles on mesure simultanément l'apport alimentaire déclaré et la dépense énergétique permettent donc de vérifier l'existence d'une erreur systématique quant à l'évaluation de l'apport alimentaire. Des études en ce sens révèlent que l'apport énergétique, qu'il soit évalué à l'aide de rappels alimentaires de 24 heures, d'autres relevés alimentaires ou de questionnaires sur la fréquence de consommation des aliments, est sous-évalué de façon systématique, tout comme la dépense énergétique usuelle (Trabulsi et Schoeller, 2001). Cette sous-évaluation (souvent appelée *sous-déclaration*) peut être attribuable au fait que les participants mangent moins lorsqu'ils doivent déclarer leur apport alimentaire quotidien, à un rappel inexact des quantités de nourriture consommées ou encore à l'omission ou à l'oubli de certains types d'aliments.

Il est important de souligner ce point étant donné qu'une sous-déclaration de l'apport alimentaire peut entraîner une sous-évaluation de l'apport en nutriments. Une telle situation peut donc se traduire par une estimation exagérée de la prévalence d'un apport insuffisant en nutriments.

2.3.1.4 Le fait que la sous-déclaration soit plus ou moins importante d'une personne à l'autre et d'un aliment à l'autre peut nuire à l'interprétation des données relatives à l'apport en nutriments. À première vue, on pourrait croire qu'on peut résoudre facilement le problème de la sous-déclaration en multipliant les apports énergétiques et nutritionnels calculés à partir des rappels alimentaires par un facteur de correction permettant d'annuler les effets d'une sous-déclaration. Une telle méthode n'est toutefois pas appropriée étant donné que la sous-déclaration n'est pas uniforme : la probabilité de sous-déclaration n'est pas la même d'une personne à l'autre, pas plus qu'elle ne l'est d'un type d'aliment à l'autre.

Des recherches ayant pour but d'évaluer les caractéristiques individuelles associées à une sous-déclaration ont permis de mettre en évidence les facteurs les plus fréquemment observés chez les personnes qui font une sous-déclaration (Livingstone et Black, 2003). Le facteur le plus courant réside dans le fait que les personnes ayant un IMC élevé ont une plus forte tendance à déclarer un faible apport énergétique. Au nombre des autres caractéristiques observées couramment, mentionnons une certaine insatisfaction face à l'image corporelle, le fait de ne pas fumer ainsi que la désirabilité sociale (c.-à-d. la tendance à adopter un comportement jugé socialement acceptable et souhaitable, comme p. ex. à déclarer une consommation plus faible d'aliments considérés moins sains). Il faut tenir

compte de ces observations lorsqu'on compare les apports nutritionnels de groupes dont les caractéristiques susmentionnées diffèrent. Par exemple, lorsqu'on compare les apports nutritionnels de groupes formés de personnes de poids moyen à ceux de personnes ayant un excès de poids, sans prendre en considération la tendance à la sous-déclaration observée chez les personnes ayant un IMC élevé, on pourrait conclure (probablement à tort) que les apports alimentaires des personnes ayant un excès de poids sont inférieurs.

L'âge des répondants est l'une des autres caractéristiques examinées en rapport avec la sous-déclaration. Même si les données disponibles ne vont pas toutes dans le même sens, plusieurs études suggèrent que les apports énergétiques moyens déclarés par les enfants d'âge scolaire correspondent aux dépenses énergétiques évaluées à partir de la méthode de l'eau doublement marquée, mais que l'exactitude d'une telle déclaration semble diminuer lorsque les enfants atteignent l'adolescence (Bandini *et coll.*, 2003; Johnson, Driscoll et Goran, 1996; O'Connor *et coll.*, 2001). En ce qui a trait aux bébés et aux jeunes enfants (pour lesquels les apports alimentaires sont déclarés par les parents ou des personnes qui s'en occupent), certaines données semblent indiquer que l'apport énergétique déclaré pourrait être surestimé (Devaney, Ziegler, Pac, Karwe et Barr, 2004). Il semble donc qu'il faille tenir compte des différences observées en matière de sous-déclaration lorsqu'on interprète les apports des enfants de différents groupes d'âge.

Des études ont également été menées dans le but d'examiner la nature de la sous-déclaration. Est-ce qu'on observe surtout des erreurs au niveau de l'évaluation des portions (par conséquent, tous les aliments sont-ils sous-déclarés proportionnellement)? Certains types d'aliments sont-ils plus susceptibles que d'autres d'être sous-déclarés? La plupart des études semblent démontrer la véracité de cette dernière hypothèse (Livingstone et Black, 2003). En effet, les personnes qui déclarent un apport énergétique inférieur à la réalité déclarent généralement un pourcentage plus élevé d'aliments contenant des protéines et des féculents et un pourcentage plus faible d'aliments contenant des matières grasses et du sucre. Ces observations s'appuient sur des études qui visaient à comparer les types d'aliments déclarés par des personnes ayant fait une sous-déclaration de leur apport énergétique à ceux déclarés par les personnes n'en ayant pas fait. Les personnes qui déclarent un faible apport énergétique ont plus tendance à déclarer des aliments généralement considérés sains (tels que fruits, légumes, salade, viande et poisson); ils déclarent des quantités plus faibles d'aliments perçus comme étant moins bons pour la santé (gâteaux, biscuits, bonbons et matières grasses). Il est difficile de vérifier si cette

tendance est attribuable à la désirabilité sociale ou tout simplement au fait que les aliments moins bons pour la santé sont plus susceptibles d'être oubliés. Quoi qu'il en soit, les différences observées au niveau des types d'aliments déclarés, surtout lorsqu'elles sont associées à un apport énergétique plus faible chez les personnes qui font des sous-déclarations, pourraient porter à croire, sans doute à tort, que l'alimentation des personnes qui font des sous-déclarations a une meilleure densité nutritionnelle (apport en micronutriments/apport énergétique).

2.3.1.5 Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour analyser les répercussions d'une sous-déclaration. Il n'existe malheureusement aucune méthode permettant de corriger les effets d'une sous-déclaration. Pendant les années qui ont suivi la reconnaissance de ce phénomène, des chercheurs ont proposé un certain nombre de méthodes visant à régler le problème de la sous-déclaration. Ces méthodes ont été développées, dans une certaine mesure, en tenant compte de l'objectif visé par les analyses (Livingstone et Black, 2003). Ainsi, on peut inclure l'apport énergétique dans un modèle à variables multiples utilisé dans le cadre des études épidémiologiques visant à examiner la relation entre l'apport nutritionnel et les maladies chroniques. On peut également utiliser d'autres approches telles qu'une méthode fondée sur la densité nutritionnelle ou une méthode résiduelle. Toutefois, tel que discuté précédemment, de telles méthodes ne permettent pas de contrôler les différences observées au niveau des types d'aliments déclarés. Elles peuvent même accroître la subjectivité dans certains cas.

Dans certains cas (p. ex. lorsqu'on compare les apports nutritionnels de groupes présentant différentes probabilités de sous-déclaration reconnues), on peut identifier les personnes faisant des déclarations non valides en vue d'exclure leurs réponses de l'ensemble des données. Différents seuils servant à identifier les personnes qui sous-évaluent (ou surévaluent) leur apport énergétique ont d'abord été proposés par Goldberg *et coll.* (1991), puis raffinés par Black (2000a). Les seuils relatifs à l'apport énergétique sont exprimés en multiples du taux métabolique au repos (TMR); ils varient en fonction du nombre de jours visé par le rappel alimentaire, du niveau d'activité physique (NAP) de la personne en cause et du fait que le TMR ait été calculé ou mesuré directement. Par exemple, les seuils inférieurs et supérieurs de l'apport énergétique ont été fixés respectivement à 0,87 et 2,75 fois le TMR chez les personnes ayant fourni un rappel alimentaire de 24 heures qui avaient un NAP de 1,55 (catégorie de faible activité) (Black, 2000a). On pourrait donc supposer qu'une personne ayant un TMR de 1 500 kcal/j a fait une sous-déclaration lorsque l'apport déclaré est inférieur à 1 305 kcal/j ($0,87 \times 1\ 500$) tandis qu'on pourrait supposer qu'elle a fait une déclaration exagérée lorsque l'apport déclaré est supérieur à 4 125 kcal/j

(2,75 x 1 500). Lorsque le rappel alimentaire porte sur quatre jours, le seuil inférieur est fixé à 1,02 fois l'IMC (un apport déclaré de 1 530 kcal pour un TMR de 1 500 kcal/j); lorsqu'il porte sur quatre jours et que le NAP est de 1,75 (catégorie d'activité normale), le seuil inférieur est fixé à 1,19 fois le TMR (un apport déclaré de 1 785 kcal/j pour un TMR de 1 500 kcal/j). Veuillez noter que cette approche est peu sensible à l'échelle individuelle; elle ne permet pas d'identifier toutes les personnes susceptibles de faire une sous-déclaration. En utilisant le NAP véritable d'une personne plutôt qu'un NAP moyen (Black, 2000b) on peut toutefois détecter plus facilement les personnes en cause.

La méthodologie relative à l'apport alimentaire est sans cesse améliorée dans le but d'accroître l'exactitude des déclarations et de limiter l'impact de la sous-déclaration. Il est toutefois évident que les personnes qui désirent interpréter les données relatives aux apports alimentaires doivent toujours prendre en considération les effets de la sous-déclaration avant de tirer quelque conclusion que ce soit.

2.3.2 Exactitude des bases de données sur les nutriments

La base de données utilisée dans le cadre de l'ESCC 2.2 comprenait une base de donnée sur les aliments incluant le Fichier canadien sur les éléments nutritifs (FCÉN) 2001b supplémenté, une liste d'aliments spécifiques à l'enquête (c.-à-d. des aliments qui n'apparaissent pas dans le FCÉN pour lesquels on dispose d'information nutritionnelle) ainsi qu'une base de données de recettes. Le FCÉN est révisé fréquemment. La version 2005 renfermait 5 370 aliments et jusqu'à 129 constituants alimentaires (p. ex. énergie, macronutriments, micronutriments). Pour obtenir plus d'explications à cet égard, on peut consulter le site Web suivant : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index_f.html. Le FCÉN renferme des données provenant de la base de données du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA), à savoir la *National Nutrient Database for Standard Reference* (jusqu'à la mise à jour SR17 inclusivement) dans les cas où les aliments sont offerts sur le marché canadien. Pour obtenir de plus amples informations sur la base de données du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA), on peut consulter le site Web suivant : www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl. Les données américaines ont été adaptées afin de tenir compte de l'enrichissement des aliments et des normes réglementaires propres au Canada, des aliments *vendus uniquement au Canada* et des noms commerciaux des aliments, au besoin. Tous les aliments qu'on retrouve dans le FCÉN sont classés dans un des groupes alimentaires du GACMS

1992 et sont accompagnés d'une portion correspondante, dans la mesure du possible. Ces classifications seront révisées en fonction de la prochaine version du guide alimentaire.

Les utilisateurs des données doivent noter qu'on ne retrouve pas toutes les valeurs correspondant aux 129 constituants alimentaires pour tous les aliments du FCÉN. Par exemple, même si cette base de données fournit des renseignements complets (à 100 %) dans le cas de l'énergie, des glucides, des lipides et des protéines, elle ne fournit les valeurs relatives à la vitamine E (alpha-tocophérol) que pour seulement 46 % des aliments. Les taux de données disponibles pour chacun des 129 constituants alimentaires sont présentés dans le Guide de l'utilisateur du FCÉN (voir la Liste des codes des éléments nutritifs) qu'on retrouve à l'adresse suivante : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/user_guide_d_utilisation01_f.html. Dans le cadre de l'ESCC 2.2, on n'a pas tenu compte de certains nutriments, à cause du manque de données disponibles, entre autres de la vitamine E et des acides gras trans présents dans les aliments. On a toutefois quantifié les apports en vitamine E provenant de suppléments.

Un autre problème a été identifié quant à l'exhaustivité de la base de données, à savoir le fait que certains aliments déclarés par les répondants, tels que des mets composés, des aliments de restauration rapide ou des mets ethniques pouvant être consommés par des sous-groupes de la population étaient absents de la base de données. Des efforts ont été déployés en vue de remédier à cette situation lors de l'ESCC 2.2. Ainsi, on a utilisé les recettes de la base de données de l'USDA pour un grand nombre de mets composés après avoir adapté celles-ci en fonction de l'approvisionnement alimentaire canadien. Des recettes de mets typiquement canadiens (p. ex. la tourtière) ont également été ajoutées à la base de données. Quant aux aliments qui ne figuraient pas dans le FCÉN, on a ajouté à la base de données *des aliments spécifiques à l'enquête* pour lesquels on disposait d'information nutritionnelle. Lorsque l'information nutritionnelle relative à un aliment donné s'avérait limitée, la meilleure solution consistait souvent à trouver un autre aliment présentant un profil nutritionnel très semblable, soit dans la base de données des aliments (FCÉN et aliments spécifiques à l'enquête) ou dans la base de données des recettes.

Outre le fait que les bases de données sur les nutriments ne fournissent pas tous les renseignements nécessaires sur tous les aliments ou nutriments, d'autres sources d'erreurs peuvent également nuire à l'exactitude des analyses nutritionnelles. En effet, on observe des différences au niveau de la teneur en nutriments en fonction des variétés existantes d'un même

aliment. Étant donné que pour bon nombre d'aliments les valeurs indiquées dans le FCÉN correspondent à un produit générique, certaines différences subtiles sont parfois absentes au niveau de la teneur en éléments nutritifs. Par exemple, on retrouve dans le FCÉN la teneur en nutriments des *pommes crues* en général, mais pas celle des pommes Macintosh ou Gala. De la même façon, la teneur en certains nutriments peut varier en fonction de la composition du sol ou de l'alimentation de l'animal. Pour ce qui est des aliments préparés à grande échelle, les valeurs indiquées dans la base de données ne correspondent pas nécessairement à la composition exacte de l'aliment (p. ex. la composition en acides gras des craquelins peut varier en fonction des sources de matières grasses utilisées lors de la fabrication). Enfin, la teneur réelle en nutriments d'un aliment donné peut varier en fonction du mode de préparation ou de transformation, que cet aliment ait été préparé commercialement ou à la maison.

Malgré tout, lorsqu'on a comparé les résultats d'analyses chimiques visant à évaluer la valeur nutritive des aliments recommandés dans le cadre du régime DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension* ou Méthode alimentaire pour freiner l'hypertension) aux valeurs indiquées dans la base de données sur les nutriments, on a constaté que la teneur en 13 nutriments était similaire à 10 % près (McCullough *et coll.*, 1999). Contrairement à l'erreur systématique résultant de la sous-déclaration, la plupart des erreurs liées aux bases de données sur les nutriments sont aléatoires. Par conséquent, lorsque la base de données est relativement complète pour un nutriment donné, il est peu probable que de telles erreurs modifient de façon significative les conclusions tirées d'études menées à l'échelle de la population. (Veuillez noter que cette constatation ne s'applique pas nécessairement aux groupes qui consomment les mêmes aliments, comme cela pourrait être le cas dans certains types d'établissements.)

2.4 Comparaison entre les apports alimentaires et le Guide alimentaire

Lorsqu'on compare l'apport alimentaire aux guides alimentaires, il est important de connaître les principales différences qui existent entre les recommandations du Guide alimentaire et les ANREF. Au moins une considération s'applique aussi bien aux données relatives aux apports nutritionnels et qu'aux apports provenant des différents groupes alimentaires. Dans les deux cas, la *distribution* des apports usuels fournit souvent des renseignements utiles. Ces points sont analysés dans les paragraphes qui suivent à l'aide d'exemples tirés du GACMS, publié en

1992 (Santé Canada, 1997). Il est important de noter que le GACMS était en cours de révision au moment de la rédaction du présent document. Il est donc possible que ces exemples ne s'appliquent pas aussi précisément à la version révisée du guide alimentaire. Les principes illustrés devraient toutefois demeurer les mêmes.

2.4.1 Les guides alimentaires ont pour but d'orienter la consommation des aliments. Ils visent à réduire le risque d'un apport insuffisant en nutriments. On ne peut toutefois pas les utiliser pour estimer l'apport insuffisant.

Les guides alimentaires sont des outils pédagogiques qui visent, entre autres, à aider les gens à avoir un apport suffisant en nutriments. Ils permettent aux individus de choisir des aliments qui favorisent la santé tout en diminuant le risque de maladies chroniques reliées à l'alimentation.

En comparant le nombre de portions consommé par une personne au nombre de portions recommandé dans chacun des groupes alimentaires, on peut vérifier approximativement quels nutriments ne sont pas présents en quantité suffisante dans l'alimentation d'une personne. Par exemple, une personne qui consomme habituellement peu de fruits et légumes peut avoir une déficience en certains nutriments, notamment en vitamine A, en vitamine C et en acide folique. Cette méthode ne permet toutefois pas de conclure à un apport suffisant en nutriment chez la personne en question.

Dans le cas des enquêtes menées à l'échelle de la population, on peut calculer le pourcentage de la population ayant des apports usuels conformes ou non aux recommandations entourant chaque groupe alimentaire. Veuillez noter que la distribution des apports relatifs à chacun des groupes alimentaires (nombre de portions) au cours d'une seule journée doit être ajustée afin de tenir compte de la variation intra individuelle, comme c'est le cas pour la distribution des apports usuels en nutriments (voir la section 2.2.2). Le pourcentage ainsi obtenu de la population qui respecte les recommandations relatives aux groupes alimentaires permet de vérifier si les recommandations nutritionnelles sont respectées. On ne peut toutefois pas utiliser de tels résultats pour vérifier si l'apport en nutriments est suffisant au sein de la population.

2.4.2 Les résultats des analyses entourant les groupes alimentaires peuvent différer de ceux des analyses entourant l'apport suffisant en nutriments

Les déductions qu'on peut faire après avoir vérifié la consommation de portions suffisantes des différents groupes alimentaires (c.-à-d. le pourcentage de la population qui consomme le nombre recommandé de portions de chacun des groupes alimentaires) peuvent être très différentes des conclusions tirées de l'évaluation d'un apport suffisant en nutriments, telle que décrite à la section 2.2. Par exemple, une enquête récente sur la nutrition menée en C.-B. a révélé que 73 % des femmes adultes consommaient moins de cinq portions de « Légumes et fruits » par jour (B.C. Ministry of Health Services, 2004a) et que celles-ci ne respectaient donc pas les recommandations minimales du GACMS de 1992. On pourrait donc s'attendre à une prévalence élevée d'apport insuffisant en vitamine C. Toutefois, l'enquête menée en C.-B., a révélé que la prévalence d'un apport insuffisant (% <BME) en vitamine C provenant des aliments s'établissait entre 20 % et 33 % chez les femmes de différents groupes d'âge (B.C. Ministry of Health Services, 2004b), un pourcentage considérablement inférieur à celui des femmes qui consomment peu de « Légumes et fruits » (73 %). Les écarts observés entre les résultats des analyses entourant les groupes alimentaires et ceux des analyses entourant l'apport suffisant en nutriments peuvent s'expliquer de diverses manières :

1. Les guides alimentaires fournissent un modèle unique d'apport alimentaire même s'il existe plusieurs façons de parvenir à une saine alimentation.
2. La plupart des nutriments sont fournis par plus d'un groupe d'aliments. Par exemple, même si on retrouve l'acide folique dans le groupe des « Légumes et fruits », les produits céréaliers enrichis contribuent également à l'apport. Si la majeure partie de la population consommait de grandes quantités de produits à base de céréales enrichies, la plupart des gens pourraient avoir un apport suffisant en acide folique, même en consommant peu de fruits et de légumes.

2.4.3 La distribution des apports provenant des différents groupes alimentaires peut fournir des renseignements utiles

Dans la section précédente, nous avons expliqué pourquoi le pourcentage d'un groupe consommant un nombre de portions des groupes alimentaires inférieur à celui recommandé ne correspondait pas nécessairement à la prévalence d'un apport insuffisant en nutriments au sein du groupe. Pour cette raison, et pour bien d'autres, il est sans doute plus utile de présenter les informations relatives à la consommation d'aliments des différents groupes alimentaires sous forme de *distribution*, plutôt que de parler d'apports moyens ou de proportions au-dessus ou au-dessous de la recommandation minimale. Trois scénarios possibles sont présentés à titre d'exemple au tableau 2.4. Dans chacun de ces scénarios, seulement 30 % de la population respecte la recommandation minimale du GACMS de 1992, à savoir cinq portions de « Légumes et fruits » par jour. Les distributions des apports étant fort différentes d'un scénario à l'autre, il faudrait utiliser des approches différentes auprès des populations concernées.

Tableau 2.4 Illustration de trois scénarios dans lesquels 70 % des membres d'un groupe ne respectent pas la recommandation minimale du GACMS de 1992, soit cinq portions de « Légumes et fruits » par jour.

Scénario	Apport usuel en fruits et légumes (portions/jour)					
	<1	1-1,9	2-2,9	3-3,9	4-4,9	≥5
A	-	-	-	-	70 %	30 %
B	-	-	15 %	25 %	30 %	30 %
C	30 %	10 %	10 %	10 %	10 %	30 %

Notes

Notes

3. Résultats de l'ESCC 2.2

La publication des résultats de l'ESCC 2.2 était prévue en deux phases. Les données de la première phase ont été publiées le 6 juillet 2005, c'est-à-dire tous les modules du questionnaire général sur la santé à l'exception de ceux portant sur les suppléments nutritionnels et le rappel alimentaire de 24 heures. La publication des résultats de la deuxième phase était prévue à l'été 2006. On y retrouvera les données sur le rappel alimentaire de 24 heures. Dans la présente section, on traite des divers fichiers renfermant des données brutes obtenues dans le cadre de l'ESCC 2.2 tout en expliquant comment se procurer les rapports sommaires entourant ces données. On y présente également un aperçu des différents types de renseignements qui seront disponibles suite à l'analyse des données relatives aux rappels alimentaires de 24 heures.

3.1 Fichiers de données de l'ESCC 2.2

Les données brutes recueillies dans le cadre de l'ESCC 2.2 sont présentées dans trois groupes de fichiers différents : des fichiers maîtres, des fichiers partagés et des fichiers de micro-données à grande diffusion (FMGD). Tel qu'expliqué dans les lignes qui suivent, on observe certaines différences entre ces fichiers en raison de la nécessité de respecter la confidentialité. C'est pourquoi les résultats peuvent varier légèrement d'un fichier à l'autre. On retrouve la documentation relative à ces fichiers de données à l'adresse suivante : www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5049&lang=en&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2.

3.1.1 Fichiers maîtres

Les fichiers maîtres contiennent toutes les données recueillies auprès des répondants. Ces fichiers de données sont conservés par Statistique Canada. Pour des raisons de confidentialité, seuls les employés de Statistique Canada ou des employés désignés à cet effet ont accès à ces fichiers. Les chercheurs ont également accès aux fichiers maîtres dans le cadre du programme des Centres de données de recherche (CDR) de certaines universités canadiennes. Pour obtenir de plus amples informations sur le programme des centres de données de recherche, on peut consulter le site Web suivant : www.statcan.ca/francais/rdc/index_f.htm.

3.1.2 Fichiers partagés

Ces fichiers contiennent les données relatives à toutes les variables dans le cas des répondants ayant accepté que les renseignements qu'ils ont fournis soient partagés avec les partenaires de l'enquête. Ces partenaires sont les ministères provinciaux de la Santé et Santé Canada. Les fichiers partagés contiennent toutes les données relatives aux variables apparaissant dans les fichiers maîtres pour environ 95 % des répondants. Ces fichiers ont été pondérés de façon à ce que les fichiers maîtres et les fichiers partagés offrent des résultats comparables.

3.1.3 Fichiers de micro-données à grande diffusion (FMGD)

Les FMGD contiennent tous les dossiers (100 % des dossiers des répondants) conservés dans les fichiers maîtres, mais pas toutes les variables. Certaines variables peuvent avoir été enlevées, masquées ou regroupées afin de protéger l'anonymat des répondants. On peut avoir accès aux FMGD par l'entremise des universités qui participent à l'Initiative de démocratisation des données. On peut également les obtenir sur demande, moyennant des frais. Pour de plus amples informations sur l'Initiative de démocratisation des données, on peut consulter le site Web suivant : www.statcan.ca/francais/Dli/dli_f.htm. Les utilisateurs des données qui désirent avoir accès à des renseignements exclus des fichiers de micro-données peuvent se procurer, moyennant certains frais, des compilations personnalisées tirées des fichiers maîtres. Les résultats sont vérifiés avant d'être remis aux utilisateurs afin d'assurer le respect de la confidentialité.

Dans certains cas, lorsque les chercheurs n'ont pas accès à un Centre de données de recherche ou que les fichiers de micro-données à grande diffusion ne leur procurent pas suffisamment de renseignements pour leur projet, ils peuvent formuler une demande de téléaccès aux fichiers de données. Une fois leur projet approuvé, ils obtiendront des synthèses de données à partir desquelles ils pourront élaborer et mettre à l'essai leurs programmes informatiques (en SAS ou SPSS). Ils pourront ensuite transmettre ces derniers à l'Unité de l'accès aux données des Enquêtes sur la santé de la population de Statistique Canada par courriel (une adresse est prévue à cet effet). Ces programmes seront exécutés par le personnel de cette Unité sur des serveurs de données sécuritaires. Les résultats ainsi obtenus seront vérifiés afin de s'assurer qu'ils ne comportent pas de risque de divulgation de données confidentielles avant d'être retournés aux utilisateurs par courrier électronique. L'accès à distance aux données de l'ESCC est offert sans frais, mais il est limité aux projets pour lesquels les besoins ont été justifiés.

3.2 Tableaux sommaires de CANSIM

CANSIM est une ressource en ligne qui offre des statistiques socioéconomiques canadiennes sur le travail, la santé, le revenu, le commerce, l'éducation, la fabrication, les investissements et d'autres facteurs. Certaines données sont offertes gratuitement par Statistique Canada et d'autres non. Bien que la base de données CANSIM ne fournisse pas toutes les données obtenues dans le cadre de l'ESCC 2.2, cinq tableaux ont été générés en prévision de la publication de la première vague de données, à savoir : IMC chez les adultes (à l'exception des femmes enceintes), IMC chez les enfants, insécurité alimentaire, activité physique chez les enfants de 6 à 11 ans et activités sédentaires chez les jeunes de 12 à 17 ans. Lors de la publication de la deuxième vague de données, CANSIM publiera une série de tableaux sur la nutrition.

Dans la présente section, on explique comment accéder aux données gratuites de l'ESCC 2.2. On y explique également comment faire des recherches sur le site Web de CANSIM. Dans de nombreux cas, des frais sont exigés pour accéder aux données affichées sur ce site Web. On y retrouve toutefois des liens vers un guide de l'utilisateur et des tutoriels en ligne.

3.2.1 Accès aux données gratuites de l'ESCC 2.2

Pour accéder à des données gratuites, on peut consulter le site Web www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/freepub_f.cgi (passez ensuite à l'étape n° 5).

On peut également accéder à ce site Web de la façon suivante :

1. Tapez www.statcan.ca dans votre navigateur.
2. Sélectionnez *English* ou *Français*.
3. Sélectionnez *Nos produits et services* dans la barre de menus bleue.
4. Sélectionnez *Parcourir nos publications gratuites offertes sur Internet (PDF ou HTML)*.
5. Sélectionnez d'abord *Santé*, puis, dans l'écran suivant, sélectionnez *Nutrition : Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* (numéro au catalogue 82-620-M).
6. Une liste des données de l'Enquête qui sont disponibles apparaît alors à l'écran. En mai 2006, cette liste ne comptait que *l'obésité mesurée*. Cliquez sur *Visualiser*.

7. Une liste de deux publications apparaît alors à l'écran : 1) *L'obésité chez les adultes au Canada: Poids et grandeur mesurés* et 2) *L'embonpoint chez les enfants et les adolescents au Canada*. Dans la barre de menus située à gauche de l'écran, cliquez sur *Tableaux de données*.
8. Vous obtiendrez ainsi la liste des tableaux de données de l'ESCC 2.2 qui sont disponibles. Veuillez noter que les tableaux de données peuvent être présentés sous différents formats. Par exemple, dans le cas de « *L'indice de masse corporelle (IMC) mesuré chez les adultes, population à domicile de 18 ans ou plus excluant les femmes enceintes* », on peut se procurer des tableaux par l'entremise de CANSIM. Des tableaux sommaires (*Selon le groupe d'âge et le sexe, Canada; Selon le sexe, Canada et provinces*) sont aussi offerts en format HTML et PDF. Bien que ces tableaux sommaires puissent répondre aux besoins de nombreux utilisateurs des données, ils ne renferment pas toutes les données disponibles. Par exemple, une personne qui s'intéresse à la prévalence de l'excès de poids et de l'obésité selon le groupe d'âge et le sexe dans une province donnée ne trouvera pas les données correspondantes dans les tableaux sommaires. On peut toutefois se procurer de telles données en sélectionnant le bouton CANSIM et en suivant les étapes décrites à la section 3.2.3.

3.2.2 Recherche sur le site Web de CANSIM

On retrouve la page d'accueil de CANSIM à l'adresse suivante : cansim2.statcan.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?CANSIMFile=CII/CII_1_F.htm&RootDir=CII/.

On peut également accéder au site Web de CANSIM de la façon suivante :

1. Tapez www.statcan.ca dans votre navigateur.
2. Sélectionnez *English* ou *Français*.
3. Sélectionnez *Nos produits et services* dans la barre de menus bleue.
4. Sélectionnez *CANSIM* à la rubrique *Accéder aux bases de données en ligne*.
5. Vous devriez alors être sur le site Web de CANSIM. Vous y trouverez des liens vers le Guide de l'utilisateur (en format PDF), la Foire aux questions et l'Apprentissage en ligne.

3.2.3 Comment générer des tableaux à partir de CANSIM

Cliquez sur le bouton *CANSIM* situé à droite des données que vous désirez obtenir.

Écran 1 : Le numéro du tableau et son titre sont affichés sur la page Web. Dans le reste de la page, le système CANSIM propose aux utilisateurs une série de menus leur permettant de sélectionner les données spécifiques dont ils ont besoin pour générer un tableau. Parmi les menus offerts, mentionnons la *géographie*, le *groupe d'âge*, le *sexe*, le *sujet d'intérêt* et les *caractéristiques*. Au moins un élément doit être sélectionné dans chacun des menus (on peut sélectionner tous les éléments en cliquant sur *Sélectionner tout*). Pour sélectionner plus d'un élément (sans toutefois les sélectionner tous), cliquez sur les éléments désirés en maintenant la touche *Contrôle* enfoncée. Par exemple, dans le cas du sujet *Indice de masse corporelle mesuré chez les adultes*, les choix suivants sont offerts aux utilisateurs qui désirent générer un tableau :

- **Géographie.** On peut sélectionner des données pour l'ensemble du Canada ou pour l'une ou l'autre des provinces.
- **Groupe d'âge.** On peut choisir tous les groupes d'âge ou sélectionner un ou plusieurs groupes d'âge précis.
- **Sexe.** On peut sélectionner les deux sexes, ou seulement les hommes ou les femmes.
- **Indice de masse corporelle mesuré chez les adultes.** On peut sélectionner une des catégories de l'IMC ou toutes les catégories à la fois (c.-à-d. poids insuffisant, poids normal, excès de poids, obésité, obésité classe I, obésité classe II, obésité classe III ou non déclaré). Lorsque les données portent sur un autre sujet d'intérêt, les choix correspondants sont présentés dans ce même menu.
- **Caractéristiques.** On peut sélectionner soit le nombre de personnes dans chaque catégorie (les chiffres représentent le nombre de Canadiens et Canadiennes) ou le pourcentage. Dans la plupart des cas, les données en pourcentage s'avèrent plus utiles que le nombre total de personnes. On peut également choisir les limites inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance (IC) de 95 % ainsi que le coefficient de variation, tant pour le nombre de personnes que pour le pourcentage. La sélection des limites inférieure et supérieure de l'IC de 95 % peut permettre de vérifier globalement si les différences entre les groupes sont statistiquement significatives (tel qu'expliqué à la section 4.1).

Après avoir sélectionné les données que vous désirez voir apparaître dans votre tableau, cliquez sur *Extraire : tableau*.

Écran 2 : On retrouve dans cet écran la liste des données sélectionnées. Vous pouvez alors cliquer sur *Modifier la requête* ou *Continuer*.

Écran 3 : Dans cet écran, vous devez choisir le format de sortie du tableau. Plusieurs formats sont offerts. Ainsi, on peut obtenir un affichage à l'écran (tableaux HTML dans lesquels les données sont présentées sous forme de colonnes et de lignes) ou encore un fichier à télécharger pouvant être inséré dans un chiffrier ou dans une base de données. Lorsqu'on veut seulement visualiser le tableau à l'écran, *Tableau HTML : Si possible, avec un maximum de 12 colonnes* s'avère un format pratique. On peut également choisir la fréquence des données, obtenir ces données « telles qu'extraites » ou d'autres façons, soit en français ou en anglais. L'un des choix offerts quant au *Fichier CSV (champs séparés par des virgules)* pour tableur permet de télécharger le tableau de données dans un chiffrier. Statistique Canada assume la responsabilité de la qualité des données extraites lorsque la fréquence est conservée telle quelle (option par défaut). Le Ministère tient à souligner que les clients sont toutefois responsables de toutes les manipulations apportées aux données originales. Une fois le format de sortie sélectionné, cliquez sur le bouton *Extraire maintenant* situé au bas de la page.

Écran 4 : Le tableau de données sera alors généré à partir de vos spécifications.

3.2.4 Exemple de tableau de CANSIM

On retrouve à la page suivante un exemple de tableau sommaire renfermant des données sur l'IMC provenant de l'ESCC 2.2. Ce tableau a été généré à partir de CANSIM en tenant compte des spécifications suivantes : *Canada* (dans le menu Géographie), *Total, 18 ans et plus* (menu Groupe d'âge), *Hommes et femmes* (menu Sexe), *Poids insuffisant, Poids normal, Excès de poids et Obésité* (dans le menu Indice de masse corporelle mesuré chez les adultes) et *Pourcentage, Limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage* et *Limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage* (menu Caractéristiques). On peut générer des tableaux plus complexes en sélectionnant Canada et toutes les provinces ou plusieurs groupes d'âge différents, par exemple.

Tableau 3.1¹ Indice de masse corporelle (IMC) mesuré chez les adultes, selon le groupe d'âge et le sexe, population à domicile de 18 ans et plus excluant les femmes enceintes, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes cycle 2.2, Canada excluant les territoires, 2004

Enquête ou programme :

Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes - Nutrition - 5049

Géographie = Canada

Groupe d'âge = Total, 18 ans et plus

Voir la section 4.1 pour vérifier si les proportions d'hommes et de femmes sont statistiquement différentes pour une catégorie donnée d'IMC (p. ex. obésité).

Indice de masse corporelle mesuré chez les adultes ^{2,3,4,5}	Poids insuffisant, indice de masse corporelle mesuré chez les adultes inférieur à 18,50			Poids normal, indice de masse corporelle mesuré chez les adultes 18,50 à 24,99			Excès de poids, indice de masse corporelle mesuré chez les adultes 25,00 à 29,99			Obésité, indice de masse corporelle mesuré chez les adultes 30,00 ou plus		
	Pourcentage	Limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Pourcentage	Limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Pourcentage	Limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Pourcentage	Limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage	Limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 %, pourcentage
Caractéristiques ^{6,7,8}												
Sexe												
Hommes et femmes	2,0	1,5	2,4	38,9	37,2	40,6	36,1	34,3	37,8	23,1	21,7	24,5
Hommes	1,4 ^E	0,8 ^E	2,1 ^E	33,6	31,0	36,2	42,0	39,3	44,8	22,9	20,7	25,2
Femmes	2,5	1,8	3,2	44,1	41,8	46,3	30,2	28,1	32,3	23,2	21,3	25,1

Source : Statistique Canada

Légende des symboles :

E = Utiliser avec prudence

Renvois :

1. Source des données : Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, Nutrition, 2004
2. La définition a été modifiée en 2004 afin de se conformer à la classification du poids corporel aux nouvelles normes de Santé Canada.
3. L'indice de masse corporelle (IMC) mesuré est calculé en divisant le poids mesuré du répondant (exprimé en kilogrammes) par le carré de la taille mesurée (exprimée en mètres).
4. L'indice est : inférieur à 18,50 (poids insuffisant); 18,50 à 24,99 (poids normal); 25,00 à 29,99 (excès de poids); 30,00 à 34,99 (obésité, classe I); 35,00 à 39,99 (obésité, classe II); 40,00 ou plus (obésité, classe III).
5. L'indice de masse corporelle (IMC) est une façon de classer le poids corporel selon le risque pour la santé. Selon les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de Santé Canada, les risques suivants sont associés à chaque catégorie de l'IMC : poids normal = moindre risque; poids insuffisant et excès de poids = risque accru de développer des problèmes de santé; obésité, classe I = risque élevé; obésité, classe II = risque très élevé; obésité, classe III = risque extrêmement élevé.
6. Les coefficients de variation (CV) et les intervalles de confiance (IC) de 95 % ont été calculés selon la méthode de rééchantillonnage « Bootstrap ».
7. Les données dont le coefficient de variation (CV) se situe entre 16,6 % et 33,3 % sont marquées d'un (E) et doivent être interprétées avec prudence.
8. Les données présentant un coefficient de variation (CV) supérieur à 33,3 % ont été supprimées (F) en raison de l'extrême variabilité de l'échantillonnage.

3.3 Tableaux de Santé Canada

Après la publication des résultats de la deuxième phase de l'ESCC 2.2, Santé Canada prévoit préparer un recueil de tableaux à partir des données relatives aux rappels alimentaires de 24 heures et à l'utilisation de suppléments nutritionnels. Voici quelques exemples des types de tableaux qui pourraient être produits :

- **Énergie et nutriments.** Ces tableaux pourraient décrire les apports usuels des Canadiens et Canadiennes en énergie, macronutriments, vitamines et minéraux provenant uniquement de sources alimentaires ou provenant d'une combinaison de sources alimentaires et de suppléments. Des comparaisons avec les ANREF seraient alors fournies (p. ex. proportion du groupe se situant au-dessous du BME, au-dessus de l'AMT ou respectant l'ÉVAM. Pour obtenir des exemples, on peut consulter les tableaux 3.2 à 3.4.
- **Tableaux relatifs aux aliments.** Au moment de la rédaction du présent guide, le GACMS était en cours de révision. Après la publication de la version révisée, on pourra générer une série de tableaux illustrant les apports usuels correspondant aux différents groupes du Guide alimentaire sous forme de percentiles. On pourra également générer des tableaux décrivant les sources alimentaires des différents nutriments.
- **Suppléments nutritionnels.** On retrouvera dans ces tableaux le nombre de suppléments consommés au cours du dernier mois ainsi que la proportion de la population qui utilise des suppléments contenant divers nutriments.
- **Habitudes alimentaires.** On retrouvera entre autres dans ces tableaux le pourcentage de la population consommant divers types de repas, le nombre moyen de collations consommé chaque jour, les proportions des repas et collations de source commerciale ainsi que les sources d'énergie et de macronutriments dans les repas et collations.

Les tableaux 3.2, 3.3 et 3.4 sont des exemples de tableaux relatifs aux nutriments. Le tableau 3.2 illustre les apports provenant de sources alimentaires dans le cas d'un nutriment pour lequel un BME a été fixé (la vitamine C est utilisée à titre d'exemple). Le tableau 3.3 illustre l'apport provenant des aliments dans le cas d'un nutriment pour lequel un AS a été fixé (le calcium est utilisé à titre d'exemple). Le tableau 3.4 renferme des données relatives au pourcentage d'énergie provenant des lipides en tenant compte de l'ÉVAM.

Tableau 3.2 Apports en vitamine C (en mg/j) provenant de sources alimentaires, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada excluant les territoires, 2004

Sexe	Groupes d'âge (ans)	n	Moyenne ± ÉTM	Percentiles (et ÉTM) de l'apport usuel						BME	% < BME (IC de 95%)	ATM	% > ATM (IC de 95%)	
				5 ^e	10 ^e	25 ^e	50 ^e	75 ^e	90 ^e					95 ^e
Les deux	4-8	3343	144 ± 3	60 (6)	74 (6)	102 (5)	137 (4)	178 (5)	222 (9)	253 (13)	22	F	650	0 (0,0)
Hommes	9-13	2149	156 ± 5	58 (4)	73 (5)	103 (5)	146 (6)	198 (9)	258 (13)	302 (18)	39	F	1200	0 (0,0)
	14-18	2397	163 ± 5	56 (5)	70 (5)	102 (6)	151 (7)	215 (9)	286 (13)	334 (17)	63	7 (4, 10) ^E	1800	0 (0,0)
	19-30	1897	158 ± 7	55 (6)	68 (6)	97 (7)	143 (8)	205 (11)	273 (16)	321 (20)	75	13 (7, 19) ^E	2000	0 (0,0)
	31-50	2751	128 ± 4	40 (4)	51 (4)	77 (4)	116 (5)	171 (6)	230 (10)	273 (14)	75	24 (18, 29)	2000	0 (0,0)
	51-70	2725	130 ± 5	38 (3)	50 (3)	76 (4)	117 (5)	172 (7)	236 (11)	281 (15)	75	24 (20, 29)	2000	0 (0,0)
	71+	1601	111 ± 4	32 (3)	42 (3)	66 (4)	101 (5)	148 (6)	201 (9)	238 (11)	75	32 (26, 37)	2000	0 (0,0)
Femmes	9-13	2043	147 ± 4	59 (5)	72 (5)	100 (5)	137 (5)	182 (7)	227 (9)	258 (12)	39	F	1200	0 (0,0)
	14-18	2346	147 ± 4	53 (4)	67 (4)	96 (5)	138 (5)	189 (7)	245 (10)	284 (13)	56	6 (3, 8) ^E	1800	0 (0,0)
	19-30	1915	132 ± 5	49 (5)	60 (5)	84 (6)	121 (6)	170 (8)	222 (11)	256 (14)	60	10 (5, 15) ^E	2000	0 (0,0)
	31-50	2851	117 ± 4	34 (2)	44 (3)	68 (3)	105 (4)	154 (5)	210 (8)	252 (10)	60	20 (16, 24)	2000	0 (0,0)
	51-70	3407	121 ± 3	40 (3)	52 (3)	76 (3)	110 (4)	154 (5)	204 (7)	238 (9)	60	15 (11, 18)	2000	0 (0,0)
	71+	2770	107 ± 3	34 (2)	44 (2)	67 (3)	100 (3)	140 (4)	181 (6)	210 (8)	60	20 (17, 24)	2000	0 (0,0)

Source : Statistique Canada, ESCC 2.2

Légende :

E = Les données dont le coefficient de variation (CV) se situe entre 16,6 % et 33,3 % sont marquées d'un (E); elles doivent être interprétées avec prudence.

F = Les données présentant un coefficient de variation (CV) supérieur à 33,3 % ont été supprimées (F) en raison de l'extrême variabilité de l'échantillonnage.

Notes :

1. ETM = erreur type sur la moyenne
2. La distribution des apports a été ajustée à l'aide du logiciel SIDE (Iowa State University, 1996) et de la méthode présentée dans Nusser SM, Carriquiry AL, Dodd KW, Fuller WA. *A semiparametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions*. J Am Stat Assoc 1996; 91:1440-1449 afin d'éliminer la variation intra individuelle.
3. BME = Besoin moyen estimatif. Dans le cas de la vitamine C, le besoin est établi en fonction des apports nécessaires pour atteindre des taux d'ascorbate et de neutrophiles presque maximaux. On évalue que le besoin des fumeurs dépasse de 35 mg/j celui des non-fumeurs; le tabagisme n'est toutefois pas pris en compte dans les données présentées dans le tableau ci-dessus.
4. Le pourcentage de la distribution des apports usuels inférieurs au BME indique approximativement la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment. L'IC de 95 % (intervalle de confiance) est l'intervalle dans lequel se situe, dans 95 % des cas, la véritable prévalence d'une telle insuffisance.
5. ATM = Apport maximal tolérable. Dans le cas de la vitamine C, l'ATM a été fixé en fonction du risque de diarrhée osmotique et de troubles gastro-intestinaux.
6. Le pourcentage de la distribution des apports usuels supérieurs à l'ATM indique approximativement la proportion du groupe qui est exposée à un risque d'effets indésirables associés à un apport excessif en nutriment. L'IC de 95 % (intervalle de confiance) est l'intervalle dans lequel se situe, dans 95 % des cas, la véritable prévalence des apports en nutriment supérieurs à l'ATM.

Tableau 3.3 Apports en calcium (en mg/j) provenant de sources alimentaires, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada excluant les territoires, 2004

Sexe	Groupes d'âge (ans)	n	Moyenne ± ÉTM	Percentiles de l'apport usuel						AS	% > AS (IC de 95%)	AMT	% > AMT (IC de 95%)	
				5 ^e	10 ^e	25 ^e	50 ^e	75 ^e	90 ^e					95 ^e
Les deux	4-8	3343	1038 ± 16	583 (21)	666 (19)	817 (17)	1007 (18)	1237 (25)	1482 (38)	1647 (49)	800	77 (73, 81)	2500	F
Hommes	9-13	2149	1208 ± 26	607 (26)	704 (26)	892 (26)	1151 (30)	1473 (40)	1820 (55)	2060 (72)	1300	37 (32, 43)	2500	1 (0, 2) ^E
	14-18	2397	1287 ± 27	682 (36)	792 (35)	1003 (33)	1279 (33)	1608 (42)	1957 (58)	2194 (71)	1300	48 (42, 54)	2500	2 (1, 3) ^E
	19-30	1897	1102 ± 34	507 (31)	597 (31)	777 (32)	1028 (37)	1341 (53)	1686 (79)	1925 (101)	1000	53 (46, 60)	2500	F
	31-50	2751	933 ± 20	437 (22)	515 (22)	673 (22)	889 (23)	1151 (30)	1455 (44)	1677 (58)	1000	38 (33, 43)	2500	F
	51-70	2725	827 ± 16	390 (26)	457 (25)	587 (22)	773 (20)	1025 (41)	1303 (90)	1488 (128)	1200	14 (10, 18)	2500	F
	71+	1601	774 ± 32	335 (28)	398 (27)	525 (26)	708 (29)	944 (40)	1212 (59)	1403 (77)	1200	F	2500	F
Femmes	9-13	2043	991 ± 24	522 (23)	601 (23)	752 (23)	950 (26)	1184 (33)	1432 (47)	1601 (59)	1300	17 (12, 21)	2500	F
	14-18	2346	913 ± 20	420 (21)	501 (21)	661 (22)	882 (23)	1154 (33)	1449 (50)	1654 (66)	1300	16 (12, 20)	2500	F
	19-30	1915	864 ± 26	406 (24)	478 (24)	623 (24)	819 (27)	1057 (36)	1310 (50)	1483 (62)	1000	30 (24, 36)	2500	F
	31-50	2851	828 ± 18	381 (19)	450 (20)	591 (21)	787 (22)	1027 (27)	1293 (40)	1484 (52)	1000	27 (23, 32)	2500	F
	51-70	3407	748 ± 13	336 (14)	402 (14)	527 (14)	697 (15)	915 (19)	1173 (35)	1357 (50)	1200	9 (7, 12)	2500	F
	71+	2770	689 ± 15	341 (16)	397 (17)	509 (18)	663 (20)	855 (23)	1070 (31)	1222 (39)	1200	6 (4, 7)	2500	0 (0, 0)

Source : Statistique Canada, ESCC 2.2

Légende :

E = Les données dont le coefficient de variation (CV) se situe entre 16,6 % et 33,3 % sont marquées d'un (E); elles doivent être interprétées avec prudence.

F = Les données présentant un coefficient de variation (CV) supérieur à 33,3 % ont été supprimées (F) en raison de l'extrême variabilité de l'échantillonnage.

Notes :

1. ETM = erreur type sur la moyenne
2. La distribution des apports a été ajustée à l'aide du logiciel SIDE (Iowa State University, 1996) et de la méthode présentée dans Nusser SM, Carriquiry AL, Dodd KW, Fuller WA. *A semiparametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions*. J Am Stat Assoc 1996; 91:1440-1449 afin d'éliminer la variation intra individuelle. Dans le cas des nutriments pour lesquels on a fixé un Apport suffisant, la prévalence de l'apport insuffisant est probablement faible lorsque l'apport moyen (50^e percentile) est égal ou supérieur à l'AS (le taux de fiabilité de cet énoncé est toutefois plus faible que dans les cas où l'AS n'est pas fondé sur les apports observés au sein d'une population en santé). Aucune affirmation relative à la prévalence d'un apport insuffisant ne peut être faite lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS.
3. AS = Apport suffisant. Chez les enfants de moins d'un an, l'AS relatif au calcium a été fixé à partir d'une méthode factorielle fondée sur la rétention désirable du calcium, le déséquilibre calcique, les changements observés au niveau de la densité ou de la teneur en minéraux des os en tenant compte des groupes d'âge.
4. Le pourcentage de la population ayant un apport usuel supérieur à l'AS comble presque certainement ses besoins. L'IC de 95 % (intervalle de confiance) est l'intervalle dans lequel se situe, dans 95 % des cas, la véritable prévalence des apports en nutriment supérieurs à l'AS. Étant donné qu'il est impossible de vérifier si un apport inférieur à l'AS est insuffisant, il ne faut jamais l'interpréter comme tel.
5. AMT = Apport maximal tolérable. Dans le cas du calcium, l'AMT a été fixé en fonction du risque de syndrome de Burnett.
6. Le pourcentage de la distribution des apports usuels supérieurs à l'AMT indique approximativement la proportion du groupe qui est exposée à un risque d'effets indésirables associés à un apport excessif en nutriment. L'IC de 95 % (intervalle de confiance) est l'intervalle dans lequel se situe, dans 95 % des cas, la véritable prévalence des apports en nutriment supérieurs à l'AMT.

Tableau 3.4 Apports en lipides exprimés en pourcentage de l'apport énergétique total, selon le groupe d'âge et le sexe, Canada excluant les territoires, 2004

Sexe	Groupe d'âge (ans)	n	Moyenne ± ÉTM	Percentiles de l'apport usuel							ÉVAM	% < ÉVAM (IC de 95%)	% > ÉVAM (IC de 95%)
				5 ^e	10 ^e	25 ^e	50 ^e	75 ^e	90 ^e	95 ^e			
Les deux	4-8	3343	30,1 ± 0,2	24,9	26,0	28,0	30,1	32,3	34,3	35,5	25-35	5,5 (2, 8,9) ^E	6,7 (2,9, 10,6) ^E
Hommes	9-13	2149	30,9 ± 0,3	25,6	26,7	28,7	30,9	33,1	35,2	36,4	25-35	F	11 (5,5, 16,5) ^E
	14-18	2397	31,5 ± 0,3	25,9	27,1	29,1	31,4	33,8	36,0	37,3	25-35	F	15,6 (9,7, 21,6) ^E
	19-30	1897	31,1 ± 0,3	24,2	25,7	28,2	31,0	33,9	36,5	38,0	20-35	F	17,4 (9,3, 25,5) ^E
	31-50	2751	31,6 ± 0,4	22,8	24,6	27,9	31,6	35,4	38,6	40,6	20-35	F	27,3 (21, 33,6)
	51-70	2725	31,5 ± 0,3	23,6	25,2	28,1	31,4	34,7	37,7	39,5	20-35	F	23 (17,1, 28,8)
	71+	1601	30,7 ± 0,4	21,5	23,4	26,7	30,5	34,3	37,7	39,8	20-35	2,7 (1,1, 4,4) ^E	21,3 (15,8, 26,8)
Femmes	9-13	2043	30,5 ± 0,3	24,4	25,7	28,0	30,4	33,0	35,3	36,8	25-35	6,8 (2,9, 10,8) ^E	11,5 (6, 17) ^E
	14-18	2346	30,8 ± 0,3	25,0	26,3	28,5	30,9	33,4	35,7	37,0	25-35	F	13,5 (6,1, 20,8) ^E
	19-30	1915	30,5 ± 0,4	24,4	25,7	27,8	30,2	32,7	34,9	36,3	20-35	F	F
	31-50	2851	32,2 ± 0,3	24,5	26,2	29,1	32,2	35,5	38,4	40,1	20-35	F	28,1 (22,2, 34)
	51-70	3407	31,2 ± 0,3	23,2	25,0	27,9	31,1	34,6	37,7	39,5	20-35	F	22,5 (17,6, 27,5)
	71+	2770	30,3 ± 0,3	22,8	24,4	27,2	30,3	33,6	36,5	38,3	20-35	F	16,7 (11,9, 21,5)

Source : Statistique Canada, ESCC 2.2

Légende :

E = Les données dont le coefficient de variation (CV) se situe entre 16,6 % et 33,3 % sont marquées d'un (E); elles doivent être interprétées avec prudence.

F = Les données présentant un coefficient de variation (CV) supérieur à 33,3 % ont été supprimées (F) en raison de l'extrême variabilité de l'échantillonnage.

Notes :

1. ETM = erreur type sur la moyenne
2. La distribution des apports a été ajustée à l'aide du logiciel SIDE (Iowa State University, 1996) et de la méthode présentée dans Nusser SM, Carriquiry AL, Dodd KW, Fuller WA. *A semiparametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions*. J Am Stat Assoc 1996;91:1440-1449 afin d'éliminer la variation intra individuelle.
3. ÉvAM = Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments, exprimée en pourcentage de l'apport énergétique total.
4. Les apports inférieurs ou supérieurs à l'ÉvAM peuvent être associés à un risque de maladies chroniques. L'IC de 95 % (intervalle de confiance) est l'intervalle dans lequel se situe, dans 95 % des cas, la véritable prévalence des apports en nutriments supérieurs ou inférieurs à l'ÉvAM.

Notes

4. Utilisation des données à des fins de comparaison

Tel que mentionné au chapitre 1, le cycle 2.2 de l'ESCC avait surtout pour but de fournir des informations fiables et à jour sur l'apport alimentaire, le bien-être nutritionnel et leurs déterminants clés afin d'éclairer et de guider les programmes, les politiques et les activités des gouvernements fédéral et provinciaux. Étant donné que ce but peut être atteint à partir des seuls résultats de l'ESCC 2.2, il n'est pas nécessaire de comparer ces résultats avec ceux d'autres enquêtes. Toutefois, en comparant les divers résultats de l'ESCC 2.2 entre eux, on peut obtenir des informations intéressantes. Par exemple, est-ce que la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment varie en fonction du groupe d'âge ou entre les hommes et les femmes?

La comparaison des résultats de l'ESCC 2.2 à ceux d'autres enquêtes, à savoir l'ESCC 1.1 et 2.1, diverses enquêtes provinciales sur la nutrition, l'enquête nationale Nutrition Canada, diverses enquêtes américaines sur la nutrition, ou encore à des données sur l'approvisionnement alimentaire, pourrait aussi permettre d'acquérir de nouvelles connaissances. Ainsi, on pourrait comparer les résultats des enquêtes provinciales sur la nutrition aux données provinciales obtenues dans le cadre de l'ESCC 2.2 dans le but de vérifier si les apports en nutriments ou les données relatives à d'autres variables associées à la nutrition ont changé avec le temps. On retrouve dans les sections qui suivent une explication des points à prendre en considération au moment d'effectuer de telles comparaisons.

4.1 Comparaisons des résultats internes de l'ESCC 2.2

Les tableaux sommaires générés à partir des résultats de l'ESCC 2.2 étant souvent offerts selon les groupes d'âge et le sexe, les utilisateurs peuvent s'en servir pour vérifier s'il existe des différences significatives entre les individus plus jeunes et plus âgés ou entre les hommes et les femmes, entre autres. Bien qu'il soit plutôt difficile de vérifier la signification statistique des différences observées dans des données tabulées, on peut obtenir certaines indications à cet égard en se référant aux IC fournis dans les tableaux de CANSIM. On entend par IC, l'intervalle dans lequel se situe, pour un niveau de confiance déterminé (habituellement 95 %), la véritable valeur de la variable. L'IC reflète le taux d'incertitude entourant

la généralisation à l'ensemble de la population canadienne des résultats obtenus à partir d'un échantillon. Par exemple, l'ESCC 2.2 a révélé que 42 % des hommes adultes canadiens avaient un excès de poids et que 22,9 % d'entre eux étaient obèses (voir le tableau 3.1). Cependant, étant donné qu'on n'a pas calculé l'IMC chez tous les hommes adultes canadiens dans le cadre de cette enquête, la véritable prévalence de l'excès de poids et de l'obésité dans la population adulte masculine pourrait être légèrement supérieure ou inférieure à celle observée chez le groupe d'hommes ayant participé à l'ESCC 2.2. Si on répétait 100 fois l'ESCC 2.2, en utilisant des échantillons représentatifs différents et en calculant les IMC correspondants dans le but d'évaluer la prévalence de l'excès de poids et de l'obésité, on retrouverait 95 des 100 prévalences dans l'intervalle de confiance (IC) de 95 %. Lorsque l'IC est de 95 %, la prévalence de l'excès de poids et de l'obésité chez les hommes canadiens se situe respectivement entre 39,3 % et 44,8 % et entre 15,2 % et 24,7 %. Cet IC indique les intervalles potentiels des véritables prévalences observées au sein de la population masculine adulte au Canada.

En sachant qu'un IC de 95 % a été retenu, on peut vérifier si les différences apparentes observées entre les groupes sont réelles ou si elles reflètent uniquement la variabilité due à l'échantillonnage. Lorsque les IC de 95 % des deux groupes ne se chevauchent pas, ces groupes sont significativement différents; toutefois, lorsqu'on observe un chevauchement important entre les IC de 95 % fixés pour les deux groupes, ces derniers ne sont pas significativement différents. Le tableau 4.1 illustre la prévalence de l'excès de poids et de l'obésité au Canada chez les hommes de 35 à 44 ans et de 45 à 64 ans. On peut constater que la prévalence de l'excès de poids ne diffère pas en fonction du groupe d'âge. En effet, l'IC de 95 % qui se situe entre 37,3 % et 51,7 % chez les hommes de 35 à 44 ans, chevauche presque complètement l'IC de 95 % qui se situe entre 39,2 % et 48,4 % chez les hommes de 45 à 64 ans. Les prévalences observées (44,5 % et 43,8 % respectivement) ne sont donc pas différentes. Par contre, la prévalence de l'obésité diffère en fonction de l'âge, puisqu'il n'y a pas de chevauchement entre l'IC de 95 % (15,2 % à 24,7 %) chez les hommes plus jeunes et l'IC de 95 % (25,7 % à 33,8 %) chez les hommes plus âgés. La prévalence de l'obésité observée chez les hommes plus jeunes (20,0 %) est donc significativement plus faible que celle observée chez les hommes plus âgés (29,8 %).

Tableau 4.1 Prévalence de l'excès de poids et de l'obésité chez les hommes de 35 à 44 ans et de 45 à 64 ans au Canada

Groupe d'âge	Indice de masse corporelle mesuré chez les adultes	Prévalence (%)	IC de 95 %
35-44 ans	Excès de poids (IMC de 25,00 à 29,99)	44,5	37,3 - 51,7
	Obésité (IMC de 30,00 ou plus)	20,0	15,2 - 24,7
45-64 ans	Excès de poids (IMC de 25,00 à 29,99)	43,8	39,2 - 48,4
	Obésité (IMC de 30,00 ou plus)	29,8	25,7 - 33,8

Source : Statistique Canada, ESCC 2.2

Il arrive souvent que les IC de 95 % soient absents lors de la présentation des résultats. On peut toutefois les calculer de la façon suivante, à partir des mesures de la variabilité (telles que l'ETM) qui sont fournies dans bon nombre de tableaux sommaires. Pour calculer l'IC de 95 % à partir de la moyenne et de l'ETM, il suffit de soustraire deux fois l'ETM de la moyenne pour déterminer le seuil inférieur et d'ajouter deux fois l'ETM pour déterminer le seuil supérieur. Par exemple, si la moyenne \pm l'ETM de l'apport déclaré en vitamine C est de 120 ± 7 mg/j, l'IC de 95 % se situe entre 106 mg/j et 134 mg/j ($120 \pm [2 \times 7]$).

L'utilisation des IC dans le but de vérifier si les différences sont significatives est une méthode rudimentaire qui est loin d'être parfaite, malgré son utilité. Cette méthode fonctionne bien dans des cas similaires aux exemples susmentionnés, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas de chevauchement entre les groupes ou que le chevauchement est presque complet. Toutefois, en cas de chevauchement partiel, les différences peuvent être aussi bien significatives que non significatives. Dans de tels cas, ou pour effectuer toute autre comparaison, on peut également avoir recours à des tests statistiques comme le test Z. On retrouve une description de ces tests dans le Guide technique de l'utilisateur de l'ESCC 2.2, disponible à l'adresse suivante : www.statcan.ca/francais/sdds/document/5049_D8_T9_V1_F.pdf (voir le chapitre 11).

Un dernier point à souligner relativement aux différences observées entre les groupes est la question suivante « Qu'est-ce que ça change dans la vraie vie? ». Il n'est pas rare en effet, particulièrement dans le cas des enquêtes à grande échelle, que des différences statistiquement significatives aient très peu d'importance sur le plan biologique. Ainsi, dans l'exemple présenté précédemment, bien qu'on ait observé une prévalence significativement plus élevée de l'obésité chez les hommes de 45 à 64 ans que chez ceux de 35 à 44 ans, la constatation la plus importante réside dans le fait qu'une forte proportion d'hommes de ces deux groupes d'âge souffrent d'un excès de poids ou d'obésité.

4.2 Cycles 1.1 et 2.1 de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes

Dans le cadre de l'ESCC 2.2, on a utilisé plusieurs modules de questions provenant des deux premiers cycles de l'ESCC (voir le tableau 4.2). Dans certains cas (p. ex. la consommation de fruits et légumes), les questions présentées dans les modules à contenu commun des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC (faisant partie des enquêtes effectuées dans toutes les régions socio-sanitaires) sont identiques à celles posées dans le cadre de l'ESCC 2.2. Cela signifie que les changements survenus avec le temps pourraient théoriquement être évalués avec un niveau de confiance raisonnable d'une enquête à l'autre. Cependant, dans le cadre de l'ESCC 2.2, les questions du module sur les fruits et légumes ont été posées suite à un rappel alimentaire de 24 heures, ce qui n'était pas le cas lors des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC. En conséquence, on a probablement obtenu des réponses différentes dans le cadre de l'ESCC 2.2. C'est pourquoi les statisticiens de Santé Canada recommandent de ne pas faire de comparaisons entre le module sur les fruits et légumes du cycle 2.2 et ceux des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC.

En ce qui a trait aux autres sujets à l'étude, les questions pouvaient varier d'une enquête à l'autre (p. ex. questions sur l'insécurité alimentaire). Celles-ci pouvaient avoir été incluses dans le contenu commun d'une certaine enquête ou être demeurées facultatives (sélectionnées uniquement par certaines régions socio-sanitaires) dans une autre enquête (p. ex. activités sédentaires). Étant donné que les résultats nationaux relatifs aux modules à contenu facultatif ne sont pas disponibles pour les cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC, toute comparaison avec les résultats l'ESCC 2.2 serait inappropriée. Dans certains cas, les questionnaires des modules utilisés dans le cadre de l'ESCC 2.2 étaient des versions abrégées ou adaptées des questionnaires

utilisés dans le cadre des cycles 1.1 et 2.1. Par exemple, lors de l'ESCC 2.2, on avait éliminé certaines questions des modules portant sur l'état de santé général, les activités physiques, l'usage du tabac et la consommation d'alcool qui avaient été utilisés lors du cycle 2.1 de l'ESCC. Une telle constatation limite évidemment les comparaisons possibles entre les deux enquêtes.

Tableau 4.2 Comparaison entre les modules des questionnaires de l'ESCC 2.2 et ceux des cycles 1.1 et 2.1 de l'ESCC

Module	ESCC 2.2	ESCC 1.1	ESCC 2.1
Consommation de fruits et légumes	Fréquence de la consommation de jus de fruits, fruits, salade verte, pommes de terre, carottes, autres fruits et légumes (demandé dans le cadre du rappel de 24 heures).	Module identique à celui utilisé lors de l'ESCC 2.2 (contenu commun) (pas de rappel de 24 heures).	Module identique à celui utilisé lors de l'ESCC 2.2 (contenu commun) (pas de rappel de 24 heures).
Suppléments nutritionnels	Suppléments nutritionnels consommés au cours du dernier mois (en indiquant leur composition). N'inclut pas les suppléments à base d'herbes médicinales.	Sujet non abordé.	On a demandé si des suppléments avaient été consommés au cours des quatre dernières semaines ainsi que le nombre de jours pendant lesquels ils avaient été consommés (contenu facultatif).
Sécurité alimentaire	Module à plusieurs sections (jusqu'à 18 questions).	Contenait trois questions seulement qui diffèrent de celles de l'ESCC 2.2 (contenu commun).	Mêmes questions que dans l'ESCC 1.1 (contenu facultatif).
Activité physique	Activités récréatives au cours des trois derniers mois (fréquence et durée).	Mêmes questions que dans l'ESCC 2.2, plus trois questions sur les activités pratiquées hors du temps de loisirs (contenu commun).	Mêmes questions que dans l'ESCC 1.1 (contenu commun).
Activités sédentaires	Quatre questions relatives à la période de loisirs consacrée à l'ordinateur, aux jeux vidéo, à la télévision et à la lecture (uniquement pour les jeunes de 12 à 17 ans).	Mêmes questions que dans l'ESCC 2.2 (contenu facultatif; inclut les personnes ≥ 12 ans).	Mêmes questions que dans l'ESCC 2.2 (contenu facultatif; inclut les personnes de ≥ 12 ans).
Activités physiques chez les enfants	Questions sur les activités pratiquées à l'extérieur de l'école; fréquence d'écoute de la télévision et d'utilisation de l'ordinateur (pour les enfants de 6 à 11 ans).	Sujet non abordé.	Sujet non abordé.
Consommation d'alcool	Fréquence de consommation au cours des 12 derniers mois; consommation supérieure ou égale à cinq « consommations » en une seule occasion.	Mêmes questions que dans l'ESCC 2.2, plus d'autres questions (contenu commun).	Mêmes questions que dans l'ESCC 1.1 (contenu commun).
Tabagisme	Habitudes de tabagisme actuelles et passées.	Mêmes questions que dans l'ESCC 2.2, plus d'autres questions (contenu commun).	Mêmes questions que dans l'ESCC 1.1 (contenu commun).

4.3 Enquêtes provinciales sur la nutrition

4.3.1 Aperçu des enquêtes provinciales

Des enquêtes provinciales sur la nutrition ont été menées en collaboration avec les gouvernements fédéral et provinciaux et les universités, au cours des années 1990. Toutes ces enquêtes ont permis de recueillir des rappels alimentaires de 24 heures et des mesures anthropométriques (mesure de la taille et du poids, du tour de taille et du tour de hanches). On a alors utilisé des questionnaires sur la fréquence de consommation alimentaire, des questionnaires spécifiques aux provinces et des questionnaires relatifs au profil démographique. Ces enquêtes avaient de nombreux points en commun. Ainsi, on a eu recours à des pratiques normalisées pour sélectionner un échantillonnage représentatif dans chacune des provinces; on a aussi uniformisé la méthodologie relative au rappel alimentaire. Toute la saisie des données a été effectuée par Santé Canada. On a également eu recours à des méthodes similaires pour calculer les distributions ajustées des apports nutritionnels usuels. Jusqu'à présent, la Nouvelle-Écosse, l'Î.-P.-É., le Québec (enquêtes chez les jeunes et les adultes), la Saskatchewan, l'Ontario, la C.-B., Terre-Neuve et Labrador et le Nouveau-Brunswick ont publié des rapports sur les habitudes de consommation alimentaire dans leurs provinces respectives. Pour obtenir de plus amples informations, on peut consulter le site Web suivant : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/prov/index_f.html.

4.3.2 Comparaisons avec l'ESCC 2.2

La comparaison des résultats des enquêtes provinciales à ceux de l'ESCC 2.2 s'avère plutôt complexe étant donné qu'un certain nombre de variables peuvent différer d'une enquête à l'autre, tel qu'illustré par les exemples qui suivent. Les personnes qui désirent comparer les résultats des enquêtes provinciales aux résultats provinciaux obtenus dans le cadre de l'ESCC 2.2 doivent d'abord examiner soigneusement les rapports des enquêtes provinciales correspondantes.

4.3.2.1 Méthodologie globale des enquêtes. Les données des enquêtes provinciales ont été recueillies pendant deux saisons, tandis que celles de l'ESCC 2.2 ont été recueillies pendant une année entière. Il est donc probable que certains aliments saisonniers aient été déclarés plus ou moins fréquemment lors des enquêtes provinciales que lors de l'ESCC 2.2. De plus, à l'exception de l'enquête québécoise menée auprès des jeunes

(de six à seize ans), les enquêtes provinciales visaient uniquement les adultes. Le seuil d'âge supérieur avait été fixé à 74 ans dans toutes les provinces, à l'exception de la C.-B. où il avait été fixé à 84 ans.

4.3.2.2 Méthode utilisée pour effectuer les rappels alimentaires de 24 heures. Les méthodes qui comportent des étapes supplémentaires dans le but de faciliter le rappel des aliments consommés peuvent entraîner la déclaration d'une consommation alimentaire plus élevée, ce qui nuit évidemment aux comparaisons entre les différentes enquêtes. Dans le cadre de l'ESCC 2.2, on a eu recours à la méthode AMPM en cinq étapes lors des rappels alimentaires de 24 heures tandis que dans les enquêtes provinciales on a utilisé une méthode en trois étapes qui ne comporte aucune étape supplémentaire visant à aider les participants à se souvenir de certains aliments couramment oubliés. Par ailleurs, la collecte de données des enquêtes provinciales a été effectuée à l'aide de la méthode « papier – crayon », une méthode qui entraîne une plus grande variabilité au niveau de la collecte des détails. La méthode informatisée AMPM (*Automated Multiple-Pass Method*), utilisée dans l'ESCC 2.2, comporte un ensemble de questions déjà programmées. Finalement, les deuxièmes entrevues ont été effectuées en personne dans le cadre des enquêtes provinciales tandis qu'elles ont été effectuées par téléphone, dans la plupart des cas, dans le cadre de l'ESCC 2.2. Des études ont toutefois démontré que les résultats des entrevues effectuées en personne ou par téléphone étaient similaires. (Brustad *et coll.*, 2003; Godwin *et coll.*, 2004; Tran *et coll.*, 2000). Cette question sera analysée plus en profondeur à la lumière des résultats de l'ESCC 2.2.

4.3.2.3 Différences en matière d'enrichissement des aliments. L'ajout d'acide folique à la farine blanche et aux pâtes alimentaires *enrichies* est obligatoire depuis novembre 1998. Aussi bien l'ESCC 2.2 que les enquêtes provinciales menées en Ontario, en C.-B., auprès des jeunes Québécois et au Manitoba ont tenu compte de cet enrichissement, contrairement à d'autres enquêtes provinciales. L'apport en nutriments dépend de l'approvisionnement alimentaire disponible. Or, on sait que cet approvisionnement a évolué avec le temps. Cela pourrait expliquer les différences plus ou moins importantes observées lorsqu'on compare les résultats relatifs à l'apport en nutriments obtenus dans certaines provinces à ceux de l'ESCC 2.2.

4.3.2.4 Différences en matière de normes de référence et de groupes d'âge. Dans le cadre de l'ESCC 2.2, les apports nutritionnels sont évalués à partir des ANREF. On peut ainsi estimer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment dans le cas des nutriments pour lesquels un BME a été fixé (voir la section 2.2). Les

ANREF, ainsi que les méthodes d'évaluation des apports nutritionnels qui en découlent, ont été élaborés à la fin des années 1990, c'est-à-dire à l'époque où plusieurs enquêtes provinciales étaient en cours. On retrouve des estimations de la prévalence de l'apport insuffisant en nutriment dans les enquêtes provinciales suivantes qui avaient été publiées au moment de la rédaction du présent guide : enquêtes menées à l'Î.-P.-É. et à Terre-Neuve et Labrador (apports nutritionnels provenant uniquement des aliments et boissons), en C.-B., en Ontario et auprès des jeunes Québécois (dans ce dernier cas, l'apport provenant des suppléments a également été évalué).

Les résultats de l'ESCC 2.2 seront présentés selon les groupes d'âge utilisés lors de la définition des ANREF. Chez les adultes, ces groupes d'âge sont les suivants : 19 à 30 ans, 31 à 50 ans, 51 à 70 ans et 70 ans ou plus. On avait utilisé ces mêmes groupes d'âge lors de la publication des résultats des enquêtes sur la nutrition menées en C.-B. et à Terre-Neuve et Labrador. Par contre, lors de la publication des résultats relatifs à l'apport en nutriments des enquêtes menées en Nouvelle-Écosse, en Saskatchewan, en Ontario, à l'Î.-P.-É. et auprès des adultes québécois, on a utilisé les groupes d'âge suivants : 18-34 ans, 35-49 ans, 50-64 ans et 65-74 ans en considérant les deux sexes séparément.

4.3.2.5 Différences au niveau de la présentation des données. Certaines enquêtes provinciales n'ont rapporté que les apports nutritionnels moyens (p. ex. Nouvelle-Écosse), d'autres ont présenté les moyennes \pm ETM (p. ex. Ontario et C.-B.), tandis que d'autres ont aussi indiqué les IC de 95 % (p. ex. Î.-P.-É.). Les personnes qui n'ont pas accès aux données brutes ne peuvent pas déterminer si les différences apparentes sont vraiment significatives lorsqu'aucune mesure de la variabilité, comme l'ETM ou l'IC de 95 %, n'est indiquée. Les rapports des enquêtes diffèrent également au niveau de la présentation des données relatives à la contribution des suppléments aux apports nutritionnels (certaines enquêtes n'en ont pas tenu compte).

4.3.2.6 Différences au niveau du taux de réponse. Le taux de réponse élevé obtenu dans le cadre de l'ESCC 2.2 laisse supposer une meilleure représentativité de la population canadienne. Les taux de réponse observés dans le cadre des enquêtes provinciales étaient généralement plus faibles : ils variaient entre 29 % (pour l'enquête menée en Ontario) et plus de 80 % (pour l'enquête menée en Nouvelle-Écosse). Tel qu'expliqué précédemment, les personnes qui décident de participer à des enquêtes sur la nutrition sont habituellement en meilleure santé que celles qui n'y participent pas. Lorsque le taux de réponse est faible, les résultats peuvent donc offrir un portrait plus positif de la situation que lorsque celui-ci est plus élevé. Il faut être très prudent lorsqu'on compare

les résultats d'une enquête provinciale ayant obtenu un faible de taux de réponse aux données provinciales provenant de l'ESCC 2.2 (où on a obtenu un taux de réponse élevé).

4.4 Enquête Nutrition Canada

4.4.1 Aperçu de l'enquête

L'enquête nationale Nutrition Canada était jusqu'à maintenant la seule enquête nationale à avoir été menée quant aux apports nutritionnels des Canadiens. Celle-ci a été effectuée entre octobre 1970 et octobre 1972. Il s'agissait alors de l'enquête nationale la plus exhaustive jamais menée relativement à l'état nutritionnel de la population. On y a utilisé trois bases d'échantillonnage distinctes, à savoir : 1) les résidants des 10 provinces (à l'exception de ceux qui habitaient sur des réserves, dans des institutions ou sur des bases militaires), 2) les habitants des Premières nations vivant sur des réserves ou des terres de la Couronne dans les provinces et les territoires, 3) les Inuits vivant au sein de quatre communautés situées dans les territoires.³

La base d'échantillonnage utilisée dans la première composante (provinces) de l'enquête Nutrition Canada est très semblable à celle utilisée dans le cadre de l'ESCC 2.2. En effet, l'échantillon relatif aux provinces de Nutrition Canada a été stratifié en fonction de la région (Atlantique, Québec, Ontario, Prairies et C.-B.), du revenu (faible revenu et autres types de revenu), de la saison (hiver ou été) et du milieu de vie (métropolitain, urbain et rural). On a ensuite classé les hommes et les femmes sélectionnés à partir d'un échantillonnage aléatoire dans 10 catégories d'âge et de sexe. Ainsi, les garçons et les filles ont été classés ensemble dans les groupes d'âge de 0 à 4 ans et de 5 à 9 ans, tandis qu'on a utilisé des groupes distincts en fonction du sexe pour les groupes d'âge de 10 à 19 ans, 20 à 39 ans, 40 à 64 ans et 65 ans ou plus. Plus de 27 000 personnes avaient alors été sélectionnées, 46 % d'entre elles ont participé aux cliniques reliées à l'enquête. L'échantillon final comportait 12 795 personnes, plus 894 femmes au troisième trimestre de leur grossesse (qui avaient été recrutées dans des unités sanitaires locales; il ne s'agissait donc pas d'un échantillon aléatoire).

³ Dans les documents de Nutrition Canada, les Premières nations et les Inuits sont désignés respectivement par les termes Indiens et Esquimaux (Nutrition Canada, 1973).

Parmi les procédures utilisées dans le cadre de l'enquête, mentionnons, entre autres, des examens cliniques, dentaires et anthropométriques, des entrevues sur la nutrition ainsi que des prélèvements de sang et d'urine. Les examens cliniques avaient pour but de déceler des indices de malnutrition actuelle ou passée, tels que des signes ou symptômes de carence alimentaire. Quatorze mesures physiques ont été prises; on a mesuré entre autres la taille, le poids et le pli cutané ainsi que le tour du thorax et la largeur des épaules. Les entrevues sur la nutrition comportaient un rappel alimentaire de 24 heures des aliments et boissons consommés le jour précédent (incluant la consommation de suppléments de vitamines et minéraux). Dans le cas des enfants de moins de 12 ans, les entrevues ont été menées auprès de la mère ou d'un autre adulte responsable. Les enfants de six à douze ans étaient toutefois présents à l'entrevue; ils ont donc pu y contribuer. Les spécimens de sang et d'urine ont été analysés afin de vérifier leur teneur en vitamines, minéraux et protéines.

4.4.2 Normes d'interprétation

On a élaboré des normes d'interprétation spécifiques à l'enquête (Nutrition Canada, 1973). Ainsi, on a utilisé les données relatives aux apports en protéines, fer, calcium, vitamine D, vitamine A, thiamine, riboflavine et niacine pour classer les participants dans les catégories suivantes : *apports insuffisants* (dans le cas des apports nutritionnels inférieurs aux besoins minimaux), *apports moins que suffisants* (dans le cas des apports nutritionnels supérieurs aux besoins minimaux, mais inférieurs à l'apport suffisant) ou *apports suffisants* (dans le cas des apports nutritionnels qui comblent les besoins à un certain seuil de sécurité). Veuillez noter que les normes utilisées ne correspondent pas nécessairement aux Apports nutritionnels recommandés à cette époque (Santé et Bien-être social Canada, 1976) et qu'elles ne correspondent pas non plus aux normes d'interprétation utilisées dans le cadre de l'ESCC 2.2. Par exemple, dans le cas de la vitamine C, un apport inférieur à 10 mg/j était considéré insuffisant tandis qu'un apport de plus de 30 mg/j était jugé adéquat.

Les normes d'interprétation utilisées quant au poids relatif étaient fondées sur l'indice pondéral (IP), qui correspond à la taille (en pouces)/racine cubique du poids (en livres). Les intervalles suivants sont respectivement associés à un risque élevé, modéré ou faible d'obésité : *inférieur* à 11,6, 11,6 à 12,5 et *supérieur* à 12,5 chez les personnes de 20 ans ou plus. Tel qu'illustré au tableau 4.3, ces valeurs diffèrent des seuils correspondants de l'IMC ($25 \text{ kg/m}^2 = \text{excès de poids}$ et $30 \text{ kg/m}^2 = \text{obésité}$) utilisés dans

le cadre de l'ESCC 2.2. Il faut également noter que la relation entre les seuils de l'IP n'est pas uniforme. En effet, chez les personnes de petite taille (p. ex. 1,60), les seuils de risque sont plus bas lorsqu'on utilise l'IP plutôt que l'IMC, tandis que chez les personnes de grande taille (p. ex. 1,80 m) la situation est inversée.

Tableau 4.3 Poids (kg) correspondant à un IMC de 25 ou 30 ou à un indice pondéral (IP) de 12,5 ou 11,6

Taille	IMC = 25 ^a	IP = 12,5 ^b	IMC = 30 ^c	IP = 11,6 ^d
1,6 m	64,0	58,1	76,8	72,8
1,8 m	81,0	82,8	97,2	103,6

^a Un IMC de 25 à 29,9 indique un excès de poids.

^b Un IP <12,5 mais >11,6 indique un risque modéré d'obésité.

^c Un IMC ≥30 est un signe d'obésité.

^d Un IP <11,6 indique un risque élevé d'obésité.

4.4.3 Données de l'enquête

Les résultats de l'enquête ont été compilés à l'échelle nationale et aussi en fonction de chaque province et des groupes des Premières nations et des Inuits (Nutrition Canada, 1973, 1975a-1). On retrouve dans les rapports provinciaux les distributions nationales et provinciales des apports nutritionnels quotidiens (non ajustées) provenant des aliments (et aussi des suppléments) en fonction du sexe et du groupe d'âge. Par exemple, dans le cas de la vitamine C, l'apport est présenté sur une échelle divisée en paliers de 20 mg qui va de 0 à 400 mg/j (c.-à-d. de 0 à 20 mg, de 20 à 40 mg, ...de 380 à 400 mg) en indiquant la proportion correspondante de personnes de chaque sexe et de groupe d'âge. La proportion de personnes ayant un apport supérieur à 400 mg fait l'objet d'une catégorie à part. Les 5^e, 25^e, 50^e, 75^e et 95^e percentiles des distributions des apports nutritionnels quotidiens (non ajustées) sont également indiqués pour chaque sexe et groupe d'âge. On retrouve dans d'autres tableaux les pourcentages de participants ayant des apports quotidiens jugés *insuffisants*, *moins que suffisants* ou *suffisants*, en fonction du sexe et du groupe d'âge. On a utilisé une approche similaire dans le cas de l'indice pondéral. Ainsi, on indique les proportions de personnes classées dans les différentes catégories de l'indice pondéral : <10, puis par paliers de 0,25

entre 10,0 et 14,75, et >14,75. On retrouve les percentiles correspondants de l'IP ainsi que la proportion de participants présentant un risque élevé, modéré ou faible dans des tableaux incluant les groupes d'âge de 20 ans ou plus.

Les résultats de l'enquête de Nutrition Canada indiquent également les apports nutritionnels moyens pour chaque sexe et chaque groupe d'âge pour l'échantillon national et les échantillons de chacune des cinq régions (Atlantique, Québec, Ontario, Prairies et C.-B.) (Nutrition Canada, non daté). On ne retrouve toutefois aucune mesure de la variabilité dans les tableaux de données.

4.4.4 Comparaisons avec l'ESCC 2.2

Les personnes qui désirent comparer les résultats de l'Enquête Nutrition Canada à ceux de l'ESCC 2.2 doivent évidemment prendre en considération les différences au niveau de la méthodologie (p. ex. les méthodes utilisées pour effectuer les rappels alimentaires de 24 heures), du taux de réponse (76,5 % pour l'ESCC 2.2 par rapport à 46 % pour l'Enquête Nutrition Canada), de l'approvisionnement alimentaire et de la fréquence d'utilisation des suppléments de vitamines et minéraux au cours des trente dernières années. Bien qu'on ait aussi utilisé la base de données du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA) lors de l'Enquête Nutrition Canada, après lui avoir apporté certaines modifications afin de tenir compte de l'approvisionnement alimentaire canadien, les unités utilisées pour déclarer certains aliments ont changé au cours des 30 dernières années. Les méthodes d'évaluation de la valeur nutritive ont aussi évolué pour la plupart des aliments. Par ailleurs, on n'a pas utilisé les mêmes groupes d'âge dans les deux enquêtes, ni les mêmes méthodes ou normes pour évaluer les apports suffisants ou insuffisants. Une autre différence réside dans le fait qu'on a eu recours à l'indice pondéral plutôt qu'à l'indice de masse corporelle pour analyser les données relatives à la taille et au poids dans le cadre de l'Enquête Nutrition Canada. Les tailles et poids moyens n'ont pas été présentés.

Par conséquent, dans bon nombre de cas, il faudrait effectuer une nouvelle analyse des données de l'ESCC 2.2 (p. ex. en utilisant des groupes d'âge différents ou en calculant l'indice pondéral) pour être en mesure de faire des comparaisons entre les résultats de l'Enquête Nutrition Canada et ceux de l'ESCC 2.2. Il est intéressant de constater que des publications récentes de Statistique Canada (Tjepkema, 2005; Shields, 2005) comparent les résultats de l'indice de masse corporelle de l'ESCC 2.2 à ceux de l'Enquête Santé Canada menée de 1978 à 1979 (Enquête Santé Canada, 1979) plutôt

qu'à ceux de Nutrition Canada puisque dans le cadre de l'Enquête Santé Canada, les données relatives à la taille et au poids étaient exprimées en centimètres et en kilogrammes. Il est également important de noter que l'absence de mesures de la variabilité quant aux apports nutritionnels moyens dans les rapports de Nutrition Canada empêche toute comparaison statistique. Ainsi, bien qu'on ait constaté un apport moyen en vitamine C de 127 mg/j chez les hommes de 20 à 29 ans appartenant à l'échantillon québécois de l'Enquête Nutrition Canada (Nutrition Canada, non daté), il est impossible, à moins d'avoir accès aux données brutes, de vérifier s'il existe une différence significative entre cet apport et celui évalué dans le cadre de l'ESCC 2.2. Finalement, il faut éviter de comparer les percentiles des distributions des apports nutritionnels quotidiens (distributions non ajustées) provenant de l'Enquête Nutrition Canada à ceux de l'ESCC 2.2 (distributions ajustées dans le but d'éliminer la variabilité intra individuelle).

4.5 Enquêtes menées aux États-Unis

Jusqu'à maintenant, deux importantes enquêtes sur la nutrition étaient menées périodiquement aux États-Unis, à savoir l'enquête *Continuing Survey of Food Intakes by Individuals (CSFII)* qui était menée par l'*Agricultural Research Service de la USDA* et la *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)* qui était menée par le ministère de la Santé et des Ressources humaines des États-Unis (*Department of Health and Human Services*). La NHANES comportait également une évaluation exhaustive de la santé (c.-à-d. des examens physiques et dentaires; une évaluation de la composition corporelle dont la densité osseuse; des mesures de la forme physique; des analyses de laboratoire relatives aux paramètres entourant l'état nutritionnel, la présence de toxines ou contaminants environnementaux et les maladies transmises sexuellement) ainsi qu'une série de questionnaires. On peut se procurer un résumé des enquêtes de 1999 à 2004 à l'adresse suivante : www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/comp3.pdf. On peut aussi se procurer les données des enquêtes CSFII de 1994, 1996 et 1998 sur le site Web : www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=7716. On retrouve dans les tableaux correspondants les apports nutritionnels moyens par groupe d'âge et par sexe en fonction de certaines variables telles que la race, la région et le revenu.

En 2002, les composantes alimentaires des enquêtes CSFII et NHANES ont été intégrées à l'enquête *What We Eat in America* qui est désormais administrée en tant que composante de l'enquête perpétuelle NHANES.

On recueille des données sur l'apport alimentaire pendant deux jours auprès de tous les participants à l'aide de la méthode AMPM (qui a également été utilisée dans le cadre de l'ESCC 2.2). Le premier rappel alimentaire de 24 heures est effectué en personne, tandis que le second est effectué par téléphone. Les fichiers de données à grande diffusion de la NHANES (2001 et 2002) ont récemment été publiés. Les chercheurs qui désirent les analyser peuvent se les procurer sur le site Web suivant : www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/datalink.htm. Des données nutritionnelles sont également disponibles sous forme de tableaux sur le site Web suivant : www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12355000/pdf/usualintaketables2001-02.pdf. Ces résultats peuvent facilement être comparés à ceux de l'ESCC 2.2 (en faisant preuve de circonspection). On retrouve dans les tableaux 2001-2002 de *What We Eat in America* la moyenne, l'ETM et les percentiles de la distribution des apports nutritionnels usuels provenant de sources alimentaires pour l'ensemble de la population américaine et aussi selon les groupes d'âge et de sexe utilisés lors de la définition des ANREF. Dans le cas des nutriments pour lesquels un BME a été fixé, on retrouve également dans ces tableaux les proportions de la population ayant un apport usuel inférieur au BME (ainsi que l'É-T). Dans le cas des nutriments pour lesquels un AS a été fixé, on retrouve les proportions de la population ayant un apport supérieur à celui-ci (ainsi que l'É-T). On n'indique toutefois pas dans ces tableaux la prévalence des apports nutritionnels supérieurs à l'AMT ni les distributions des apports nutritionnels usuels provenant à la fois des aliments et des suppléments.

On peut aussi comparer les données américaines entourant le poids corporel relatif à celles de l'ESCC 2.2. Il est important de se rappeler toutefois que les seuils utilisés dans le cadre de l'ESCC 2.2 pour définir les catégories de l'IMC chez les jeunes de moins de 18 ans ne sont pas les mêmes que ceux utilisés pour évaluer le statut pondéral des enfants américains. (Voir la section 1.2.10.)

4.6 Statistiques sur les aliments

La Division de l'agriculture de Statistique Canada publie des données sur les quantités estimées d'aliments offerts à la consommation au Canada. Ces données sont publiées dans *Statistiques sur les aliments* sur le site Web suivant : www.statcan.ca:8096/bsolc/francais/bsolc?catno=21-020-X&CHROPG=1. Ces données font également partie du CD-ROM *Statistiques sur les aliments au Canada* (www.statcan.ca/francais/ads/23F0001XCB/). Il s'agit de deux sources

inestimables de données sur les tendances observées au niveau de la disponibilité des aliments qui permettent de constater les changements survenus à la longue en matière d'approvisionnement alimentaire. Ainsi, on constate que la disponibilité totale des fruits (exprimée en équivalent de poids frais) s'est accrue de 16,5 kg par personne entre 1993 et 2003.

On s'appuie d'abord sur des données primaires relatives à la disparition des aliments, c'est-à-dire des données qui reflètent les quantités d'aliments par personne offertes à la consommation au cours d'une année de calendrier donnée. Ces données sont calculées à partir d'une estimation de l'approvisionnement total relatif à certaines denrées alimentaires (p. ex. abricots, fromage cheddar) au cours de l'année en question. L'approvisionnement total correspond à la somme des denrées entreposées au 1^{er} janvier, de toutes les denrées produites au Canada et de toutes les denrées importées au Canada au cours de l'année. On calcule ensuite l'approvisionnement net en soustrayant toutes les denrées entreposées au 31 décembre de la même année, les quantités de denrées exportées ainsi que quantités utilisées dans la fabrication (p. ex. aliments transformés, semences, alimentation animale et usage industriel). Pour calculer les données sur la *disponibilité* (ou la disparition) des aliments par personne, on divise ensuite l'approvisionnement net par le nombre d'habitants du Canada au 1^{er} juillet de la même année.

On utilisait autrefois des facteurs de perte pour essayer de prendre en compte les pertes subies durant la transformation ou l'entreposage. On ne prenait toutefois pas en considération les pertes subies dans les magasins ou les ménages, ni les aliments non consommés. Depuis peu, Statistique Canada tente d'évaluer la *consommation* réelle par personne en appliquant de nouveaux facteurs de perte aux données sur la disponibilité des aliments qui prennent en compte ces pertes supplémentaires. Étant donné que cette méthode a été élaborée aux États-Unis; on ne sait pas encore si ces facteurs s'appliquent au contexte canadien. Statistique Canada considère donc que les données sur la consommation des aliments ainsi obtenues doivent être interprétées comme expérimentales et donc utilisées avec prudence.

Des estimations de la disponibilité (et de la consommation) des nutriments ont également été obtenues à partir de données sur la disponibilité des aliments et l'estimation de la consommation des aliments en appliquant des facteurs d'équivalence nutritionnelle aux quantités de denrées alimentaires. Les données ainsi obtenues sont également considérées comme expérimentales et doivent être utilisées avec prudence.

Il n'est pas recommandé de faire des comparaisons entre les données de l'ESCC 2.2 relatives à l'apport nutritionnel et les données relatives à l'estimation de la disponibilité ou de la consommation des aliments tirées de *Statistiques sur les aliments* puisque différentes erreurs pourraient s'être glissées dans ces deux types de données (p. ex. les apports nutritionnels pourraient être sous-estimés dans les données des rappels alimentaires de 24 heures et surestimés dans les données sur la disponibilité des aliments). La seule comparaison qui puisse vraiment être établie se situe au niveau de la consommation (ou la disponibilité) moyenne estimée par personne, une comparaison qui a relativement peu d'importance sur le plan biologique. En effet, 1) on ne peut pas tenir compte des besoins nutritionnels ni des apports en fonction de l'âge et du sexe et 2) tel que discuté au chapitre 2, l'apport nutritionnel moyen d'un groupe de la population ne fournit aucune information sur la distribution des apports. Or, on sait qu'il faut connaître la distribution des apports usuels pour être en mesure d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment.

Notes

Notes

5. Conclusions et prochaines étapes

L'ESCC 2.2, une enquête menée en 2004, nous offre l'occasion d'examiner les apports alimentaires et les apports nutritionnels des Canadiens et des Canadiennes ainsi que la relation qui existe entre leur alimentation et toute une gamme de facteurs associés à la santé. Le présent guide a été rédigé à titre de référence seulement, dans le but de regrouper les informations nécessaires à la compréhension des résumés de données (tels que des tableaux) et de fournir une source de renseignements aux personnes qui souhaitent procéder à des analyses. Tout un éventail de documents publiés par Statistique Canada relativement à l'ESCC 2.2 vient s'ajouter à ce rapport. Ces documents sont d'intérêt public, ils seront particulièrement utiles aux personnes qui comptent effectuer leurs propres analyses.

Des possibilités d'apprentissage et de recherche sont également offertes afin d'appuyer les utilisateurs des données provenant de l'ESCC 2.2 et d'accroître la capacité de mener d'autres études. Santé Canada travaille en étroite collaboration avec Statistique Canada et l'Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète (INMD) des Instituts de recherche en santé du Canada à l'identification d'événements pouvant être organisés à cet égard, tels que des présentations, des ateliers sur mesure ou d'autres activités de formation. La nécessité de favoriser une augmentation de la capacité à créer des programmes statistiques permettant d'estimer l'apport usuel, comme ce fut le cas dans le cadre de l'ESCC 2.2, a été reconnue et sera prise en compte. L'INMD encourage la recherche à l'aide d'un Appel d'offres spécifique qui a été lancé en juin 2005. La création d'un groupe d'utilisateurs des données de l'ESCC 2.2 représentera également une occasion d'apprentissage et de discussions informelles. Santé Canada prend actuellement des mesures en ce sens afin de répondre aux problèmes auxquels sont confrontées les parties intéressées en matière de recherche et d'analyse des données.

Une série de rapports contenant des données provenant de l'ESCC 2.2 seront publiés par Santé Canada. Le premier de ces rapports traitera de la sécurité alimentaire; il sera publié en 2006. La publication d'un recueil de tableaux sur les apports en nutriments et les habitudes alimentaires des Canadiens est également prévue. Veuillez consulter le site Web www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/index_f.html pour être au courant des plus récentes informations et vous renseigner sur les occasions d'apprentissage et les dates de publication des rapports.

Notes

Bibliographie

Agriculture et Agro-alimentaire Canada. (1998). *Plan d'action du Canada pour la sécurité alimentaire—Une réponse au Sommet mondial de l'alimentation*. Ottawa: Agriculture et Agro-alimentaire Canada.

Bandini, L. G., Must, A., Cyr, H., Anderson, S. E., Spadano, J. L., & Dietz, W. H. (2003). Longitudinal changes in the accuracy of reported energy intake in girls 10-15 y of age. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78, 480-484.

Barr, S. I. (2006a). Introduction to Dietary Reference Intakes. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 31, 61-65.

Barr, S. I. (2006b). Applications of Dietary Reference Intakes in dietary assessment and planning. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 31, 66-73.

Basiotis, P. P., Welsh, S. O., Cronin, F. J., Kelsay, J. L., & Mertz, W. (1987). Number of days of food intake records required to estimate individual and group nutrient intakes with defined confidence. *Journal of Nutrition*, 117, 1638-1641.

B.C. Ministry of Health Services. (2004a). *British Columbia Nutrition Survey: Report on Food Group Use*. Disponible à : www.healthservices.gov.bc.ca/prevent/nutrition/pdf/fgreport.pdf (consulté le 5 octobre 2005).

B.C. Ministry of Health Services. (2004b). *British Columbia Nutrition Survey: Report on Energy and Nutrient Intakes*. Disponible à : www.healthservices.gov.bc.ca/prevent/nutrition/pdf/nutrientsreport.pdf (consulté le 5 octobre 2005).

Black, A. E. (2000a). Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake:basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24, 1119-1130.

Black, A. E. (2000b). The sensitivity and specificity of the Goldberg cut-off for EI:BMR for identifying diet reports of poor validity. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54, 395-404.

Brustad, M., Skeie, G., Braaten, T., Slimani, N., Lund, E. (2003). Comparison of telephone vs face-to-face interviews in the assessment of dietary intake by the 24 h recall EPIC SOFT program — the Norwegian calibration study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 107-113.

Enquête Santé Canada. (1979). *La santé des Canadiens : rapport de l'Enquête Santé Canada de 1978-1979*. Ottawa : Santé et Bien-être social Canada, Statistique Canada.

Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1246.

Conway, J. M., Ingwersen, L., Vinyard, B. T., Moshfegh, A. J. (2003). Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77, 1171-1178.

Conway, J. M., Ingwersen, L. A., Moshfegh, A. J. (2004). Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: an observational validation study. *Journal of the American Dietetic Association*, 104, 595-603.

Devaney, B., Ziegler, P., Pac, S., Karwe, V., & Barr, S. I. (2004). Nutrient intakes of infants and toddlers. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(Suppl 1), s14-21.

Eck, L. H., Klesges, R. C., & Lanson, C. L. (1989). Recall of a child's intake from one meal: are parents accurate? *Journal of the American Dietetic Association*, 89, 784-789.

Field, A. E., Colditz, G. A., Fox, M. K., Byers, T., Serdula, M., Bosch, R. J., & Peterson, K. E. (1998). Comparison of 4 questionnaires for assessment of fruit and vegetable intake. *American Journal of Public Health*, 88, 1216-1218.

Godwin, S. L., Chambers IV, E., & Cleveland, L. (2004). Accuracy of reporting dietary intake using various portion-size aids in-person and via telephone. *Journal of the American Dietetic Association*, 104, 585-594.

Goldberg, G. R., Black, A. E., Jebb, S. A., Cole, T. J., Murgatroyd, P. R., Coward, W. A., & Prentice, A. M. (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *European Journal of Clinical Nutrition*, 45, 569-581.

Santé Canada. (1997). *Guide alimentaire canadien pour manger sainement*. Ottawa : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Disponible à : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/fg_rainbow-arc_en_ciel_ga_f.html

Santé Canada. (2003). *Lignes directrices canadiennes pour la classification du poids chez les adultes*. Ottawa : Santé Canada. Disponible à : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/weights-poids/guide-ld-adult/weight_book_tc-livres_des_poids_tm_f.html

Santé et Bien-être social Canada. (1976). Normes alimentaires canadiennes. Ottawa : Ministre de l'Approvisionnement et des Services.

Institute of Medicine. (1997). *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (1998a). *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (1998b). *Dietary Reference Intakes: A Risk Assessment Model for Establishing Upper Intake Levels for Nutrients*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (2000a). *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (2000b). *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (2000c). *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (2003). *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Planning*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (2004). *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*. Washington, DC: National Academy Press.

Institute of Medicine. (2005). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*. Washington, DC: National Academy Press.

Johnson, R. K., Driscoll, P., & Goran, M. I. (1996). Comparison of multiple-pass 24-hour recall estimates of energy intake with total energy expenditure determined by the doubly labeled water method in young children. *Journal of the American Dietetic Association*, 96, 1140-1144.

Karpinski, K., & Nargundkar, M. (1992). *Nova Scotia Nutrition Survey Methodology Report*. Rapport n° E451311-001, Bureau des statistiques biologiques et des applications informatiques, Direction des aliments, Santé Canada.

Kuczmarski, R. J., Ogden, C. L., Grummer-Strawn, L. M., Flegal, K. M., Guo, S. S., Wei, R., Mei, Z., Curtin, L. R., Rocher, A. F., & Johnson, C. L. (2000). *CDC growth charts: United States. Advance data from vital and health statistics, no. 314*. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. Disponible à : www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad314.pdf (consulté le 14 décembre 2005).

Livingstone, M. B. E., & Black, A. E. (2003). Markers of the validity of reported energy intake. *Journal of Nutrition*, 133, 895S-920S.

Mackerras, D., & Rutishauser, I. (2005). 24-Hour national dietary survey data: how do we interpret them most effectively? *Public Health Nutrition*, 8, 657-665.

McCullough, M. L., Karanja, N. M., Lin, P. H., Obarzanek, E., Phillips, K. M., Laws, R.L., Vollmer, W. M., O'Connor, E. A., Champagne, C. M., & Windhauser, M. M. (1999). Comparison of 4 nutrient databases with chemical composition data from the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial. *Journal of the American Dietetic Association*, 99 (suppl), S45-S53.

National Research Council. (1986). *Nutrient Adequacy: Assessment Using Food Consumption Surveys*. Washington DC: National Academy Press.

Nusser, S. M., Carriquiry, A.L., Dodd, K. W., & Fuller, W. A. (1996). A semiparametric transformation approach to estimating usual daily intake distributions. *Journal of the American Statistics Association*, 91, 1440-1449.

Nutrition Canada. (1973). *Nutrition : Une priorité à l'échelle nationale, rapport présenté au ministère de la Santé et du Bien-être social*. Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975a). *Le rapport d'enquête sur l'Ontario : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social*. Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975b). *Le rapport d'enquête sur l'Alberta : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social*. Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975c). *Le rapport d'enquête sur le Manitoba : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975d). *Le rapport d'enquête sur le Nouveau-Brunswick : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975e). *Le rapport d'enquête sur Terre-Neuve : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975f). *Le rapport d'enquête sur la Nouvelle-Écosse : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975g). *Le rapport d'enquête sur l'Île-du-Prince-Édouard : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975h). *Le rapport d'enquête sur le Québec : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975i). *Le rapport d'enquête sur la Saskatchewan : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975j). *Le rapport d'enquête sur la Colombie-Britannique : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975k). *Le rapport d'enquête sur les Esquimaux : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.* Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (1975). *Rapport sur les Indiens : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social*. Ottawa : Information Canada.

Nutrition Canada. (non daté). *Rapport sur les schèmes de consommation des aliments : un rapport de Nutrition Canada réalisé par le Bureau des sciences de la nutrition, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social*. Ottawa : Information Canada.

O'Connor, J., Ball, E. J., Steinbeck, K. S., Davies, P. S., Wishart, C., Gaskin, K. J., & Baur, L. A. (2001). Comparison of total energy expenditure and energy intake in children aged 6-9 y. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 643-649.

Rhodes, D. G., Moshfegh, A., Cleveland, L., Murayi, T., Baer, D., Sebastian, R., & Perloff, B. (2004). Accuracy of 24 hour dietary recalls: preliminary results from USDA AMPM Validation Study. *Federation of the American Society of Experimental Biology (FASEB) Journal*, 18, A111.

Shields, M. (2005). L'embonpoint chez les enfants et les adolescents au Canada. *Nutrition : Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, numéro 1*. N° 82-620-MWE2005001 au catalogue de Statistique Canada. Disponible en ligne à : www.statcan.ca/francais/research/82-620-MIF/82-620-MIF2005001.htm.

Tjepkema, M. (2005). L'obésité chez les adultes au Canada : poids et grandeur mesurés. *Nutrition : Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, numéro 1*. N° 82-620-MWE2005001 au catalogue de Statistique Canada. Disponible en ligne à : www.statcan.ca/francais/research/82-620-MIF/82-620-MIF2005001.htm.

Trabulsi, J., & Schoeller, D. A. (2001). Evaluation of dietary assessment instruments against doubly labelled water, a biomarker of habitual energy intake. *American Journal of Physiology: Endocrinology and Metabolism*, 281, E891-E899.

Tran, K. M., Johnson, R. K., Soultanakis, R. P., & Matthews, D. E. (2000). In-person vs telephone-administered multiple-pass 24-hour recalls in women: validation with doubly labelled water. *Journal of the American Dietetic Association*, 100, 777-780, 783.

Notes

Notes

Annexe 1 : Apports nutritionnels de référence

Formules servant au calcul du besoin énergétique estimatif

Nourrissons et jeunes enfants	
Besoin énergétique estimatif (kcal/jour) = dépense énergétique totale + énergie nécessaire à la formation des tissus	
0-3 mois	$BÉE = (89 \times \text{poids [kg]} - 100) + 175$
4-6 mois	$BÉE = (89 \times \text{poids [kg]} - 100) + 56$
7-12 mois	$BÉE = (89 \times \text{poids [kg]} - 100) + 22$
13-35 mois	$BÉE = (89 \times \text{poids [kg]} - 100) + 20$
Enfants et adolescents de 3 à 18 ans	
Besoin énergétique estimatif (kcal/jour) = dépense énergétique totale + énergie nécessaire à la formation des tissus	
Garçons	
3-8 ans	$BÉE = 88,5 - (61,9 \times \text{âge [années]}) + CAx \{ (26,7 \times \text{poids [kg]}) + (903 \times \text{taille [m]}) \} + 20$
9-18 ans	$BÉE = 88,5 - (61,9 \times \text{âge [années]}) + CAx \{ (26,7 \times \text{poids [kg]}) + (903 \times \text{taille [m]}) \} + 25$
Filles	
3-8 ans	$BÉE = 135,3 - (30,8 \times \text{âge [années]}) + CAx \{ (10,0 \times \text{poids [kg]}) + (934 \times \text{taille [m]}) \} + 20$
9-18 ans	$BÉE = 135,3 - (30,8 \times \text{âge [années]}) + CAx \{ (10,0 \times \text{poids [kg]}) + (934 \times \text{taille [m]}) \} + 25$
Adultes de 19 ans ou plus	
Besoin énergétique estimatif (kcal/jour) = dépense énergétique totale	
Hommes	$BÉE = 662 - (9,53 \times \text{âge [années]}) + CAx \{ (15,91 \times \text{poids [kg]}) + (539,6 \times \text{taille [m]}) \}$
Femmes	$BÉE = 354 - (6,91 \times \text{âge [années]}) + CAx \{ (9,36 \times \text{poids [kg]}) + (726 \times \text{taille [m]}) \}$
Grossesse	
Besoin énergétique estimatif (kcal/jour) = BÉE femme non enceinte + énergie nécessaire à la formation des tissus	
1^{er} trimestre	$BÉE = BÉE \text{ femme non enceinte} + 0$
2^e trimestre	$BÉE = BÉE \text{ femme non enceinte} + 340$
3^e trimestre	$BÉE = BÉE \text{ femme non enceinte} + 452$
Allaitement	
Besoin énergétique estimatif (kcal/jour) = BÉE femme non enceinte + énergie nécessaire à la production du lait – perte de poids	
0-6 mois après l'accouchement	$BÉE = BÉE \text{ femme non enceinte} + 500 - 170$
7-12 mois après l'accouchement	$BÉE = BÉE \text{ femme non enceinte} + 400 - 0$

Source : IOM 2005

Ces formules permettent de calculer le besoin approximatif en énergie. Les variations du poids corporel (gain de poids, poids stable, perte de poids) demeurent les meilleurs indicateurs de l'équilibre ou du déséquilibre énergétique.

Coefficients d'activité physique (valeurs CA) à utiliser dans les formules servant au calcul du BÉE

	Sédentaire (NAP 1,0 à <1,4)	Peu Actif (NAP 1,4 à <1,6)	Actif (NAP 1,6 à <1,9)	Très Actif (NAP 1,9 à <2,5)
	Activités quotidiennes de base (p. ex. tâches ménagères, marcher pour se rendre à l'autobus)	Activités quotidiennes de base PLUS de 30 à 60 minutes d'activités physiques modérées par jour (p. ex. marcher à une vitesse de 5 à 7 km/h)	Activités quotidiennes de base PLUS un minimum de 60 minutes d'activités physiques modérées par jour	Activités quotidiennes de base PLUS un minimum de 60 minutes d'activités physiques modérées par jour PLUS 60 minutes d'activités physiques intenses ou 120 minutes d'activités physiques modérées
Garçons 3 - 18 ans	1,00	1,13	1,26	1,42
Filles 3 - 18 ans	1,00	1,16	1,31	1,56
Hommes ≥19 ans	1,00	1,11	1,25	1,48
Femmes ≥19 ans	1,00	1,12	1,27	1,45

Source : IOM 2005

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 1)

Unité	Vitamine A ^{1,2}						Vitamine D				Vitamine E ⁵			Vitamine K	
	µg/jour (ÉAR)			UI/jour (ÉAR)			µg/jour		UI/jour		mg/jour			µg/jour	
	BME	ANR/AS	AMT ³	BME	ANR/AS	AMT ³	AS ⁴	AMT	AS ⁴	AMT	BME	ANR/AS	AMT ⁶	AS	AMT ⁷
Nourrissons															
0-6 mois	ND	400*	600	ND	1333*	2000	5*	25	200*	1000	ND	4*	ND	2.0*	ND
7-12 mois	ND	500*	600	ND	1667*	2000	5*	25	200*	1000	ND	5*	ND	2.5*	ND
Enfants															
1-3 ans	210	300	600	700	1000	2000	5*	50	200*	2000	5	6	200	30*	ND
4-8 ans	275	400	900	917	1333	3000	5*	50	200*	2000	6	7	300	55*	ND
Hommes															
9-13 ans	445	600	1700	1483	2000	5667	5*	50	200*	2000	9	11	600	60*	ND
14-18 ans	630	900	2800	2100	3000	9333	5*	50	200*	2000	12	15	800	75*	ND
19-30 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	5*	50	200*	2000	12	15	1000	120*	ND
31-50 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	5*	50	200*	2000	12	15	1000	120*	ND
51-70 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	10*	50	400*	2000	12	15	1000	120*	ND
>70 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	15*	50	600*	2000	12	15	1000	120*	ND
Femmes															
9-13 ans	420	600	1700	1400	2000	5667	5*	50	200*	2000	9	11	600	60*	ND
14-18 ans	485	700	2800	1617	2333	9333	5*	50	200*	2000	12	15	800	75*	ND
19-30 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	5*	50	200*	2000	12	15	1000	90*	ND
31-50 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	5*	50	200*	2000	12	15	1000	90*	ND
51-70 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	10*	50	400*	2000	12	15	1000	90*	ND
>70 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	15*	50	600*	2000	12	15	1000	90*	ND
Grossesse															
≤18 ans	530	750	2800	1767	2500	9333	5*	50	200*	2000	12	15	800	75*	ND
19-30 ans	550	770	3000	1833	2567	10000	5*	50	200*	2000	12	15	1000	90*	ND
31-50 ans	550	770	3000	1833	2567	10000	5*	50	200*	2000	12	15	1000	90*	ND
Allaitement															
≤18 ans	885	1200	2800	2950	4000	9333	5*	50	200*	2000	16	19	800	75*	ND
19-30 ans	900	1300	3000	3000	4333	10000	5*	50	200*	2000	16	19	1000	90*	ND
31-50 ans	900	1300	3000	3000	4333	10000	5*	50	200*	2000	16	19	1000	90*	ND

Sources : IOM 1997, 2000a 2000b

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés.

ND = non déterminé.

- 1 Exprimé en Équivalents d'activité du rétinol (ÉAR). Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion.
- 2 Bien qu'aucun type d'ANREF n'ait été fixé dans le cas du bêta-carotène ou des autres caroténoïdes, les recommandations actuelles relatives à la consommation de fruits et légumes à teneur élevée en caroténoïdes demeurent fondées.
- 3 L'AMT s'applique uniquement à la vitamine A préformée. Seules les personnes à risque de carence en vitamine A devraient prendre des suppléments de bêta-carotène en tant que source de provitamine A.
- 4 Toutes ces valeurs tiennent compte d'une exposition insuffisante au soleil.
- 5 Autant le BME que l'ANR et l'AS ne tiennent compte que des stéréo-isomères 2R d'alpha-tocophérol. Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion.
- 6 L'AMT fixé pour la vitamine E s'applique uniquement aux formes synthétiques (tous les isomères) fournies par les suppléments, les aliments enrichis ou une combinaison quelconque de ces deux sources.
- 7 En l'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour la vitamine K. Cela ne signifie pas qu'aucun risque d'effets indésirables ne soit associé à la consommation de quantités élevées.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 2)

Unité	Vitamine C ⁸			Thiamine			Riboflavine			Niacine ¹⁰			Vitamine B ₆		
	mg/jour			mg/jour			mg/jour			mg/jour (ÉN)			mg/jour		
	BME	ANR/AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT ⁹	BME	ANR/AS	AMT ⁹	BME	ANR/AS	AMT ¹¹	BME	ANR/AS	AMT
Nourrissons															
0-6 mois	ND	40*	ND	ND	0,2*	ND	ND	0,3*	ND	ND	2* ^a	ND	ND	0,1*	ND
7-12 mois	ND	50*	ND	ND	0,3*	ND	ND	0,4*	ND	ND	4*	ND	ND	0,3*	ND
Enfants															
1-3 ans	13	15	400	0,4	0,5	ND	0,4	0,5	ND	5	6	10	0,4	0,5	30
4-8 ans	22	25	650	0,5	0,6	ND	0,5	0,6	ND	6	8	15	0,5	0,6	40
Hommes															
9-13 ans	39	45	1200	0,7	0,9	ND	0,8	0,9	ND	9	12	20	0,8	1,0	60
14-18 ans	63	75	1800	1,0	1,2	ND	1,1	1,3	ND	12	16	30	1,1	1,3	80
19-30 ans	75	90	2000	1,0	1,2	ND	1,1	1,3	ND	12	16	35	1,1	1,3	100
31-50 ans	75	90	2000	1,0	1,2	ND	1,1	1,3	ND	12	16	35	1,1	1,3	100
51-70 ans	75	90	2000	1,0	1,2	ND	1,1	1,3	ND	12	16	35	1,4	1,7	100
>70 ans	75	90	2000	1,0	1,2	ND	1,1	1,3	ND	12	16	35	1,4	1,7	100
Femmes															
9-13 ans	39	45	1200	0,7	0,9	ND	0,8	0,9	ND	9	12	20	0,8	1,0	60
14-18 ans	56	65	1800	0,9	1,0	ND	0,9	1,0	ND	11	14	30	1,0	1,2	80
19-30 ans	60	75	2000	0,9	1,1	ND	0,9	1,1	ND	11	14	35	1,1	1,3	100
31-50 ans	60	75	2000	0,9	1,1	ND	0,9	1,1	ND	11	14	35	1,1	1,3	100
51-70 ans	60	75	2000	0,9	1,1	ND	0,9	1,1	ND	11	14	35	1,3	1,5	100
>70 ans	60	75	2000	0,9	1,1	ND	0,9	1,1	ND	11	14	35	1,3	1,5	100
Grossesse															
≤18 ans	66	80	1800	1,2	1,4	ND	1,2	1,4	ND	14	18	30	1,6	1,9	80
19-30 ans	70	85	2000	1,2	1,4	ND	1,2	1,4	ND	14	18	35	1,6	1,9	100
31-50 ans	70	85	2000	1,2	1,4	ND	1,2	1,4	ND	14	18	35	1,6	1,9	100
Allaitement															
≤18 ans	96	115	1800	1,2	1,4	ND	1,3	1,6	ND	13	17	30	1,7	2,0	80
19-30 ans	100	120	2000	1,2	1,4	ND	1,3	1,6	ND	13	17	35	1,7	2,0	100
31-50 ans	100	120	2000	1,2	1,4	ND	1,3	1,6	ND	13	17	35	1,7	2,0	100

Sources : IOM 1998a, 2000a

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés.

ND = non déterminé.

⁸ Étant donné que le tabagisme augmente le stress oxydatif et le taux de renouvellement métabolique de la vitamine C, le besoin en vitamine C est augmenté de 35 mg/jour chez les fumeurs.

⁹ En l'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour la thiamine et la riboflavine. Cela ne signifie pas qu'aucun risque d'effets indésirables ne soit associé à la consommation de quantités élevées.

¹⁰ Équivalents de niacine (ÉN). Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion.

¹¹ L'AMT fixé pour la niacine s'applique uniquement aux formes synthétiques fournies par les suppléments, les aliments enrichis ou une combinaison quelconque de ces deux sources.

^a On ne tient compte que de la niacine préformée et non des ÉN chez ce groupe d'âge.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 3)

Unité	Folate ¹²			Vitamine B ₁₂			Acide pantothénique		Biotine		Choline ¹⁵	
	µg/jour (ÉFA)			µg/jour			mg/jour		µg/jour		mg/jour	
	BME	ANR/AS	AMT ¹³	BME	ANR/AS	AMT ¹⁴	AS	AMT ¹⁴	AS	AMT ¹⁴	AS	AMT
Nourrissons												
0-6 mois	ND	65*	ND	ND	0,4*	ND	1,7*	ND	5*	ND	125*	ND
7-12 mois	ND	80*	ND	ND	0,5*	ND	1,8*	ND	6*	ND	150*	ND
Enfants												
1-3 ans	120	150	300	0,7	0,9	ND	2*	ND	8*	ND	200*	1000
4-8 ans	160	200	400	1,0	1,2	ND	3*	ND	12*	ND	250*	1000
Hommes												
9-13 ans	250	300	600	1,5	1,8	ND	4*	ND	20*	ND	375*	2000
14-18 ans	330	400	800	2,0	2,4	ND	5*	ND	25*	ND	550*	3000
19-30 ans	320	400	1000	2,0	2,4	ND	5*	ND	30*	ND	550*	3500
31-50 ans	320	400	1000	2,0	2,4	ND	5*	ND	30*	ND	550*	3500
51-70 ans	320	400	1000	2,0	2,4 ^d	ND	5*	ND	30*	ND	550*	3500
>70 ans	320	400	1000	2,0	2,4 ^d	ND	5*	ND	30*	ND	550*	3500
Femmes												
9-13 ans	250	300	600	1,5	1,8	ND	4*	ND	20*	ND	375*	2000
14-18 ans	330	400 ^b	800	2,0	2,4	ND	5*	ND	25*	ND	400*	3000
19-30 ans	320	400 ^b	1000	2,0	2,4	ND	5*	ND	30*	ND	425*	3500
31-50 ans	320	400 ^b	1000	2,0	2,4	ND	5*	ND	30*	ND	425*	3500
51-70 ans	320	400	1000	2,0	2,4 ^d	ND	5*	ND	30*	ND	425*	3500
>70 ans	320	400	1000	2,0	2,4 ^d	ND	5*	ND	30*	ND	425*	3500
Grossesse												
≤18 ans	520	600 ^c	800	2,2	2,6	ND	6*	ND	30*	ND	450*	3000
19-30 ans	520	600 ^c	1000	2,2	2,6	ND	6*	ND	30*	ND	450*	3500
31-50 ans	520	600 ^c	1000	2,2	2,6	ND	6*	ND	30*	ND	450*	3500
Allaitement												
≤18 ans	450	500	800	2,4	2,8	ND	7*	ND	35*	ND	550*	3000
19-30 ans	450	500	1000	2,4	2,8	ND	7*	ND	35*	ND	550*	3500
31-50 ans	450	500	1000	2,4	2,8	ND	7*	ND	35*	ND	550*	3500

Source : IOM 1998a

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés. ND = non déterminé.

¹² Équivalents de folate alimentaire (ÉFA). Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion.

¹³ L'AMT fixé pour le folate s'applique uniquement aux formes synthétiques fournies par les suppléments, les aliments enrichis ou une combinaison quelconque de ces deux sources.

¹⁴ En l'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour la vitamine B₁₂, l'acide pantothénique et la biotine. Cela ne signifie pas qu'aucun risque d'effets indésirables ne soit associé à la consommation de quantités élevées.

¹⁵ Bien qu'un AS ait été fixé pour la choline, peu de données permettent d'affirmer que celle-ci doit être fournie par l'alimentation tout au long de la vie. Il est en effet probable que les besoins en choline soient comblés par la biosynthèse pendant certaines étapes de la vie.

^b Compte tenu du lien démontré entre la prise de suppléments d'acide folique, avant la conception et au tout début de la grossesse, et la réduction du risque d'anomalies du tube neural chez le fœtus, on recommande que toutes les femmes en âge de procréer prennent un supplément quotidien de 400 µg d'acide folique en plus de la quantité de folate fournie par une alimentation équilibrée.

^c On suppose que les femmes enceintes continueront de consommer un supplément de 400 µg d'acide folique jusqu'à ce que leur grossesse soit confirmée et qu'elles commencent à recevoir des soins prénataux. La période entourant la conception est particulièrement critique au niveau de la formation du tube neural.

^d Étant donné qu'on observe des problèmes d'absorption de la vitamine B₁₂ d'origine alimentaire chez 10 à 30 % des personnes âgées, on recommande aux personnes de plus de 50 ans de consommer des aliments enrichis de vitamine B₁₂ ou de prendre un supplément de vitamine B₁₂, afin d'obtenir l'apport nutritionnel recommandé.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 1)

Unité	Arsenic ¹⁶		Bore		Calcium		Chrome		Cuivre			Fluor		Iode		
	N/A		mg/jour		mg/jour		µg/jour		µg/jour			mg/jour		µg/jour		
	AS	AMT ¹⁷	AS	AMT	AS	AMT	AS	AMT ¹⁷	BME	ANR/AS	AMT	AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT
Nourrissons																
0-6 mois	ND	ND	ND	ND	210*	ND	0,2*	ND	ND	200*	ND	0,01*	0,7	ND	110*	ND
7-12 mois	ND	ND	ND	ND	270*	ND	5,5*	ND	ND	220*	ND	0,5*	0,9	ND	130*	ND
Enfants																
1-3 ans	ND	ND	ND	3	500*	2500	11*	ND	260	340	1000	0,7*	1,3	65	90	200
4-8 ans	ND	ND	ND	6	800*	2500	15*	ND	340	440	3000	1*	2,2	65	90	300
Hommes																
9-13 ans	ND	ND	ND	11	1300*	2500	25*	ND	540	700	5000	2*	10	73	120	600
14-18 ans	ND	ND	ND	17	1300*	2500	35*	ND	685	890	8000	3*	10	95	150	900
19-30 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	35*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	35*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
51-70 ans	ND	ND	ND	20	1200*	2500	30*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
>70 ans	ND	ND	ND	20	1200*	2500	30*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
Femmes																
9-13 ans	ND	ND	ND	11	1300*	2500	21*	ND	540	700	5000	2*	10	73	120	600
14-18 ans	ND	ND	ND	17	1300*	2500	24*	ND	685	890	8000	3*	10	95	150	900
19-30 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	25*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	25*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
51-70 ans	ND	ND	ND	20	1200*	2500	20*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
>70 ans	ND	ND	ND	20	1200*	2500	20*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
Grossesse																
≤18 ans	ND	ND	ND	17	1300*	2500	29*	ND	785	1000	8000	3*	10	160	220	900
19-30 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	30*	ND	800	1000	10000	3*	10	160	220	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	30*	ND	800	1000	10000	3*	10	160	220	1100
Allaitement																
≤18 ans	ND	ND	ND	17	1300*	2500	44*	ND	985	1300	8000	3*	10	209	290	900
19-30 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	44*	ND	1000	1300	10000	3*	10	209	290	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	20	1000*	2500	45*	ND	1000	1300	10000	3*	10	209	290	1100

Sources : IOM 1997, 2000b

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés. ND = non déterminé.

¹⁶ Bien qu'aucun AMT n'ait été fixé dans le cas de l'arsenic, rien ne justifie l'enrichissement des aliments en arsenic ou la prise de suppléments.

¹⁷ En l'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour l'arsenic et le chrome. Cela ne signifie pas qu'aucun risque d'effets indésirables ne soit associé à la consommation de quantités élevées.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 2)

Unité	Fer ¹⁸			Magnésium			Manganèse		Molybdène			Nickel		Phosphore		
	mg/jour			mg/jour			mg/jour		µg/jour			mg/jour		mg/jour		
	BME	ANR/AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT ¹⁹	AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT	AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT
Nourrissons																
0-6 mois	ND	0,27*	40	ND	30*	ND	0,003*	ND	ND	2*	ND	ND	ND	ND	100*	ND
7-12 mois	6,9	11	40	ND	75*	ND	0,6*	ND	ND	3*	ND	ND	ND	ND	275*	ND
Enfants																
1-3 ans	3,0	7	40	65	80	65	1,2*	2	13	17	300	ND	0,2	380	460	3000
4-8 ans	4,1	10	40	110	130	110	1,5*	3	17	22	600	ND	0,3	405	500	3000
Hommes																
9-13 ans	5,9	8	40	200	240	350	1,9*	6	26	34	1100	ND	0,6	1055	1250	4000
14-18 ans	7,7	11	45	340	410	350	2,2*	9	33	43	1700	ND	1,0	1055	1250	4000
19-30 ans	6	8	45	330	400	350	2,3*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	4000
31-50 ans	6	8	45	350	420	350	2,3*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	4000
51-70 ans	6	8	45	350	420	350	2,3*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	4000
>70 ans	6	8	45	350	420	350	2,3*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	3000
Femmes																
9-13 ans	5,7 ^e	8 ^e	40	200	240	350	1,6*	6	26	34	1100	ND	0,6	1055	1250	4000
14-18 ans	7,9 ^e	15 ^e	45	300	360	350	1,6*	9	33	43	1700	ND	1,0	1055	1250	4000
19-30 ans	8,1 ^e	18 ^e	45	255	310	350	1,8*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	4000
31-50 ans	8,1 ^e	18 ^e	45	265	320	350	1,8*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	4000
51-70 ans	5 ^e	8 ^e	45	265	320	350	1,8*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	4000
>70 ans	5 ^e	8 ^e	45	265	320	350	1,8*	11	34	45	2000	ND	1,0	580	700	3000
Grossesse																
≤18 ans	23	27	45	335	400	350	2,0*	9	40	50	1700	ND	1,0	1055	1250	3500
19-30 ans	22	27	45	290	350	350	2,0*	11	40	50	2000	ND	1,0	580	700	3500
31-50 ans	22	27	45	300	360	350	2,0*	11	40	50	2000	ND	1,0	580	700	3500
Allaitement																
≤18 ans	7	10	45	300	360	350	2,6*	9	35	50	1700	ND	1,0	1055	1250	4000
19-30 ans	6,5	9	45	255	310	350	2,6*	11	36	50	2000	ND	1,0	580	700	4000
31-50 ans	6,5	9	45	265	320	350	2,6*	11	36	50	2000	ND	1,0	580	700	4000

Sources : IOM 1997, 2000b

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés. ND = non déterminé.

¹⁸ Le besoin en fer est 1,8 fois plus élevé chez les végétariens en raison de la faible biodisponibilité du fer dans un régime végétarien.

¹⁹ L'AMT fixé pour le magnésium tient compte uniquement du magnésium provenant des préparations pharmaceutiques (et non de celui fourni par l'eau et les aliments).

^e Lorsqu'on a fixé le BME et l'ANR, on a supposé que les filles de moins de 14 ans n'avaient pas encore de menstruations tandis que celles de plus de 14 ans en avaient. On a aussi supposé que les femmes de 51 ans ou plus étaient ménopausées.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 3)

Unité	Sélénium			Silicium ²⁰		Vanadium ²²		Zinc ²³			Potassium ²⁴		Sodium ²⁵		Chlore ²⁶		Sulfate ²⁷	
	µg/jour			N/A		mg/jour		mg/jour			mg/jour		mg/jour		mg/jour		N/A	
	BME	ANR/AS	AMT	AS	AMT ²¹	AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT	AS	AMT ²¹	AS	AMT	AS	AMT	AS	AMT ²¹
Nourrissons																		
0-6 mois	ND	15*	45	ND	ND	ND	ND	ND	2*	4	400*	ND	120*	ND	180*	ND	ND	ND
7-12 mois	ND	20*	60	ND	ND	ND	ND	2,5	3	5	700*	ND	370*	ND	570*	ND	ND	ND
Enfants																		
1-3 ans	17	20	90	ND	ND	ND	ND	2,5	3	7	3000*	ND	1000*	1500	1500*	2300	ND	ND
4-8 ans	23	30	150	ND	ND	ND	ND	4,0	5	12	3800*	ND	1200*	1900	1900*	2900	ND	ND
Hommes																		
9-13 ans	35	40	280	ND	ND	ND	ND	7,0	8	23	4500*	ND	1500*	2200	2300*	3400	ND	ND
14-18 ans	45	55	400	ND	ND	ND	ND	8,5	11	34	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
19-30 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	9,4	11	40	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
31-50 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	9,4	11	40	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
51-70 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	9,4	11	40	4700*	ND	1300*	2300	2000*	3600	ND	ND
>70 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	9,4	11	40	4700*	ND	1200*	2300	1800*	3600	ND	ND
Femmes																		
9-13 ans	35	40	280	ND	ND	ND	ND	7,0	8	23	4500*	ND	1500*	2200	2300*	3400	ND	ND
14-18 ans	45	55	400	ND	ND	ND	ND	7,3	9	34	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
19-30 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	6,8	8	40	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
31-50 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	6,8	8	40	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
51-70 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	6,8	8	40	4700*	ND	1300*	2300	2000*	3600	ND	ND
>70 ans	45	55	400	ND	ND	ND	1,8	6,8	8	40	4700*	ND	1200*	2300	1800*	3600	ND	ND
Grossesse																		
≤18 ans	49	60	400	ND	ND	ND	ND	10,5	12	34	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
19-30 ans	49	60	400	ND	ND	ND	ND	9,5	11	40	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
31-50 ans	49	60	400	ND	ND	ND	ND	9,5	11	40	4700*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
Allaitement																		
≤18 ans	59	70	400	ND	ND	ND	ND	10,9	13	34	5100*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
19-30 ans	59	70	400	ND	ND	ND	ND	10,4	12	40	5100*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND
31-50 ans	59	70	400	ND	ND	ND	ND	10,4	12	40	5100*	ND	1500*	2300	2300*	3600	ND	ND

Sources : IOM 2000a, 2000b, 2004

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés.
ND = non déterminé.

- ²⁰ Bien que rien ne prouve que le silicium puisse entraîner des effets indésirables chez les humains, rien ne justifie l'ajout de silicium à des suppléments.
- ²¹ En l'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour le silicium, le potassium et le sulfate. Cela ne signifie pas qu'aucun risque d'effets indésirables ne soit associé à la consommation de quantités élevées.
- ²² Bien qu'il n'ait pas été démontré que le vanadium présent dans les aliments puisse provoquer des effets indésirables chez les humains, rien ne justifie l'ajout de vanadium aux aliments. Les suppléments de vanadium doivent être pris avec précaution. L'AMT a été fixé à partir des effets indésirables observés chez des animaux de laboratoire. Ces données peuvent être utilisées pour fixer l'AMT chez les adultes, mais non chez les adolescents et les enfants.
- ²³ Chez les végétariens, le besoin en zinc peut être jusqu'à 50 % plus élevé, surtout chez les végétariens stricts qui se nourrissent principalement de céréales et de légumineuses, en raison de la faible biodisponibilité du zinc dans un régime végétarien.
- ²⁴ Les effets bénéfiques du potassium semblent résulter principalement des formes de potassium présentes naturellement dans certains aliments tels que les fruits et légumes. Les suppléments de potassium ne devraient être consommés que sous supervision médicale en raison du risque bien documenté de toxicité.
- ²⁵ Grammes de sodium x 2,53 = grammes de sel de table.
- ²⁶ Le sodium et le chlore sont habituellement combinés sous forme de chlorure de sodium (sel de table) dans les aliments. C'est pourquoi l'AS et l'AMT relatifs au chlore ont été fixés à un niveau équivalent à celui du sodium, sur une base molaire. Presque tout le chlore alimentaire est accompagné de sodium ajouté lors de la transformation ou de la consommation des aliments.
- ²⁷ On n'a pas fixé d'AS dans le cas du sulfate étant donné que le besoin est automatiquement comblé lorsque l'alimentation fournit la quantité recommandée d'acides aminés sulfurés (protéines).

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux macronutriments (partie 1)

Unité	Glucides (Digestibles)			Protéines totales ²⁹				Lipides totaux		Acide linoléique (n-6)		Acide α-linolénique (n-3)		Fibres totales ³¹		Eau totale ³³	
	g/jour			g/kg/jour		g/jour ³⁰		g/jour		g/jour		g/jour		g/jour		Litres/jour	
	BME	ANR/AS	AMT ²⁸	BME	ANR/AS	ANR/AS	AMT ²⁸	AS	AMT ²⁸	AS	AMT ²⁸	AS	AMT ²⁸	AS ³²	AMT ²⁸	AS	AMT ²⁸
Nourrissons																	
0-6 mois	ND	60*	ND	ND	1,52*	9,1*	ND	31*	ND	4,4*	ND	0,5*	ND	ND	ND	0,7*	ND
7-12 mois	ND	95*	ND	1,0	1,2	11,0	ND	30*	ND	4,6*	ND	0,5*	ND	ND	ND	0,8*	ND
Enfants																	
1-3 ans	100	130	ND	0,87	1,05	13	ND	ND	ND	7*	ND	0,7*	ND	19*	ND	1,3*	ND
4-8 ans	100	130	ND	0,76	0,95	19	ND	ND	ND	10*	ND	0,9*	ND	25*	ND	1,7*	ND
Hommes																	
9-13 ans	100	130	ND	0,76	0,95	34	ND	ND	ND	12*	ND	1,2*	ND	31*	ND	2,4*	ND
14-18 ans	100	130	ND	0,73	0,85	52	ND	ND	ND	16*	ND	1,6*	ND	38*	ND	3,3*	ND
19-30 ans	100	130	ND	0,66	0,80	56	ND	ND	ND	17*	ND	1,6*	ND	38*	ND	3,7*	ND
31-50 ans	100	130	ND	0,66	0,80	56	ND	ND	ND	17*	ND	1,6*	ND	38*	ND	3,7*	ND
51-70 ans	100	130	ND	0,66	0,80	56	ND	ND	ND	14*	ND	1,6*	ND	30*	ND	3,7*	ND
>70 ans	100	130	ND	0,66	0,80	56	ND	ND	ND	14*	ND	1,6*	ND	30*	ND	3,7*	ND
Femmes																	
9-13 ans	100	130	ND	0,76	0,95	34	ND	ND	ND	10*	ND	1,0*	ND	26*	ND	2,1*	ND
14-18 ans	100	130	ND	0,71	0,85	46	ND	ND	ND	11*	ND	1,1*	ND	26*	ND	2,3*	ND
19-30 ans	100	130	ND	0,66	0,80	46	ND	ND	ND	12*	ND	1,1*	ND	25*	ND	2,7*	ND
31-50 ans	100	130	ND	0,66	0,80	46	ND	ND	ND	12*	ND	1,1*	ND	25*	ND	2,7*	ND
51-70 ans	100	130	ND	0,66	0,80	46	ND	ND	ND	11*	ND	1,1*	ND	21*	ND	2,7*	ND
>70 ans	100	130	ND	0,66	0,80	46	ND	ND	ND	11*	ND	1,1*	ND	21*	ND	2,7*	ND
Grossesse																	
≤18 ans	135	175	ND	0,88 ^f	1,1 ^f	71 ^f	ND	ND	ND	13*	ND	1,4*	ND	28*	ND	3,0*	ND
19-30 ans	135	175	ND	0,88 ^f	1,1 ^f	71 ^f	ND	ND	ND	13*	ND	1,4*	ND	28*	ND	3,0*	ND
31-50 ans	135	175	ND	0,88 ^f	1,1 ^f	71 ^f	ND	ND	ND	13*	ND	1,4*	ND	28*	ND	3,0*	ND
Allaitement																	
≤18 ans	160	210	ND	1,05	1,3	71	ND	ND	ND	13*	ND	1,3*	ND	29*	ND	3,8*	ND
19-30 ans	160	210	ND	1,05	1,3	71	ND	ND	ND	13*	ND	1,3*	ND	29*	ND	3,8*	ND
31-50 ans	160	210	ND	1,05	1,3	71	ND	ND	ND	13*	ND	1,3*	ND	29*	ND	3,8*	ND

Sources : IOM 2004, 2005

Dans le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME), les Apports nutritionnels recommandés (ANR), les Apports suffisants (AS) suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) sont présentés. ND = non déterminé.

- ²⁸ En l'absence de données probantes, aucun AMT n'a été fixé dans le cas des macronutriments. Cela ne signifie pas que les humains puissent tolérer des doses quotidiennes élevées de ces nutriments pendant des périodes prolongées.
- ²⁹ À partir des données disponibles, rien ne justifie une recommandation spécifique à l'égard des protéines chez les végétariens qui consomment des mélanges complémentaires de protéines végétales puisque de tels mélanges peuvent avoir une qualité équivalente à celle des protéines animales.
- ³⁰ La quantité de protéines totales recommandée est basée sur le besoin en protéines par kilogramme de poids multiplié par le poids de référence.
- ³¹ On entend par fibres totales, la somme des fibres alimentaires et des fibres fonctionnelles. Pour des explications plus détaillées, voir les définitions.
- ³² Dans le cas des fibres totales, on a calculé l'AS à partir d'une norme de 14 g de fibres totales/1000 kcal. On a ensuite multiplié cette valeur par l'apport usuel médian en énergie observé lors de l'enquête *Continuing Survey of Food Intakes by Individuals* (CSFII 1994-1996, 1998).
- ³³ L'eau totale comprend l'eau potable et l'eau fournie par les boissons et les aliments.
- ^f Dans le cas des femmes enceintes, le BME et l'ANR ne s'appliquent qu'à la seconde moitié de la grossesse. Pendant la première moitié de la grossesse, le besoin en protéines est le même que chez les femmes non enceintes.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

Apports nutritionnels de référence

Valeurs de référence relatives aux macronutriments (partie 2)

Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM)

	Glucides totaux	Protéines totales	Lipides totaux	Acides gras polyinsaturés n-6 (acide linoléique)	Acides gras polyinsaturés n-3 (acide α -linoléique)
Hommes et femmes ³⁴	% de l'énergie	% de l'énergie	% de l'énergie	% de l'énergie	% de l'énergie ³⁵
1-3 ans	45 – 65 %	5 – 20 %	30 – 40 %	5 – 10 %	0,6 – 1,2 %
4-18 ans	45 – 65 %	10 – 30 %	25 – 35 %	5 – 10 %	0,6 – 1,2 %
19 ans ou plus	45 – 65 %	10 – 35 %	20 – 35 %	5 – 10 %	0,6 – 1,2 %

³⁴ Y compris la grossesse et l'allaitement.

³⁵ On peut consommer jusqu'à 10 % de l'ÉVAM sous forme d'acide eicosapentaénoïque (EPA) et /ou d'acide docosahexaénoïque (DHA).

Recommandations additionnelles relatives aux macronutriments

Acides gras saturés	Il faut réduire la consommation au minimum tout en s'assurant de consommer tous les nutriments nécessaires.
Acides gras trans	
Cholestérol alimentaire	
Sucres ajoutés ⁸	Ne doivent pas représenter plus de 25 % de l'énergie totale.

Aucun AMT n'a été fixé dans le cas des acides gras saturés, des acides gras trans, du cholestérol alimentaire et des sucres ajoutés.

⁸ On entend par sucres ajoutés, les sucres et sirops ajoutés lors de la transformation ou de la préparation des aliments. Bien qu'on n'ait pas fixé d'AMT, en raison de l'insuffisance de données probantes, on a quand même fixé une limite de consommation, de façon à éviter que les sucres ajoutés prennent la place d'aliments qui fournissent des micronutriments essentiels.

Profil de référence permettant d'évaluer la qualité des protéines (1 an ou plus)

Acide aminé	Profil recommandé
	mg/g protéine
Histidine	18
Isoleucine	25
Leucine	55
Lysine	51
Méthionine + Cystéine	25
Phénylalanine + Tyrosine	47
Thréonine	27
Tryptophane	7
Valine	32

Recommandation relative à l'activité physique

De façon à éviter un gain de poids et à accroître les bienfaits de l'activité physique pour la santé, on recommande de faire **60 minutes d'activités physiques modérées par jour**, en plus des activités de base faisant partie d'un mode de vie sédentaire. Un tel niveau d'activité physique s'avère nécessaire à l'adoption d'un mode de vie « actif ».

Profil de référence des acides aminés permettant d'évaluer la qualité des protéines alimentaires à partir de l'Indice chimique corrigé de la digestibilité (indice PDCAAS). Fondé sur le Besoin moyen estimatif (BME) en acides aminés essentiels et en protéines totales chez les enfants de 1 à 3 ans.

Source : IOM 2005

Annexe 2 : Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME, l'AS et l'AMT

Tableau A2.1 Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME, l'AS et l'AMT

	Normes de référence	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT ^{1,2} chez les adultes
Énergie	BÉE	Dépenses énergétiques.	so
Glucides	BME	Utilisation du glucose par le cerveau.	so
Fibres totales	AS	Apport offrant la meilleure protection contre les maladies coronariennes (14 g/1000 kcal) x apport moyen en énergie (kcal/j).	so
Polyinsaturés n-6 (acide linoléique)	AS	Apport moyen en acide linoléique selon le CSFII.	so
Polyinsaturés n-3 (acide α -linoléique)	AS	Apport moyen en acide α -linoléique selon le CSFII.	so
Protéines	BME	Équilibre d'azote.	so
Vitamine A	BME	Réserves suffisantes de vitamine A hépatique.	Chez les femmes en âge de procréer, l'AMT est fondé sur la tératogénicité. Chez les autres adultes, il est fondé sur les anomalies hépatiques. (L'AMT ne s'applique qu'à la vitamine A préformée [rétinol].)
Thiamine	BME	Activité transcétolasique érythrocytaire, excrétion urinaire de thiamine.	so
Riboflavine	BME	Coefficient d'activité de la glutathion-réductase dans les érythrocytes et excrétion urinaire de riboflavine.	so
Niacine	BME	Excrétion urinaire de métabolites de la niacine.	Bouffée congestive. (L'AMT ne s'applique qu'aux suppléments et aux formes synthétiques.)

	Normes de référence	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT^{1,2} chez les adultes
Vitamine B ₆	BME	Teneur plasmatique en phosphate de pyridoxal-5 d'au moins 20 nmol/L.	Neuropathie sensorielle.
Folate	BME	Folate érythrocyte en conjonction avec certaines concentrations plasmatiques d'homocystéine et de folate.	Accélération ou exacerbation de la neuropathie chez les personnes affichant une carence en vitamine B ₁₂ . (L'AMT ne s'applique qu'aux suppléments et aux formes synthétiques d'acide folique.)
Acide pantothénique	AS	Apport suffisant en acide pantothénique pour compenser l'excrétion urinaire.	so
Vitamine B ₁₂	BME	Maintien du statut hématologique et des valeurs sériques normales de vitamine B ₁₂ .	so
Choline	AS	Apport nécessaire pour maintenir la fonction hépatique, tel que calculé par un dosage de l'alanine aminotransférase sérique.	Hypotension avec corroboration des effets secondaires cholinergiques (p. ex. transpiration et diarrhée) et odeur corporelle désagréable (odeur de poisson).
Vitamine C	BME	Concentration quasi-maximale d'ascorbate dans les neutrophiles accompagnée d'une excrétion urinaire minimale d'ascorbate (pour fournir une protection antioxydante).	Diarrhée osmotique.
Vitamine D	AS	Taux sérique de 25(OH)D.	Hypercalcémie.
Vitamine E	BME	Concentration plasmatique d'alpha-tocophérol pouvant minimiser l'hémolyse induite par le peroxyde d'hydrogène à un taux maximal de 12 %.	Propension accrue aux hémorragies. (L'AMT s'applique à toutes les formes d'alpha-tocophérol provenant de suppléments et d'aliments enrichis.)
Vitamine K	AS	Apport nutritionnel des personnes en santé.	so
Calcium	AS	Rétention du calcium/équilibre calcique souhaitable.	Syndrome de Burnett.

	Normes de référence	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT ^{1,2} chez les adultes
Chrome	AS	Apport moyen estimatif en chrome dans une « alimentation équilibrée » par 1 000 kcal calculé en fonction de l'apport énergétique moyen.	so
Cuivre	BME	Cuivre plasmatique, céruloplasmine sérique, cuivre plaquettaire et activité de la superoxyde-dismutase dans les globules rouges.	Maladies du foie.
Fluor	AS	Prévention de la carie.	Fluorose du squelette.
Iode	BME	Accumulation et vitesse de renouvellement de l'iode dans la thyroïde.	Taux de thyrotropine sérique.
Fer	BME	Modélisation factorielle visant à compenser les pertes et à favoriser la croissance.	Malaises gastro-intestinaux.
Magnésium	BME	Équilibre du magnésium.	Diarrhée. (L'AMT ne s'applique qu'aux suppléments de magnésium.)
Manganèse	AS	Apports médians tirés de l'étude <i>Total Diet Study</i> de la <i>Food and Drug Administration</i> des É-U.	Effets neurotoxiques du manganèse.
Molybdène	BME	Apport équilibré en molybdène.	Troubles de la reproduction et croissance retardée chez les animaux.
Phosphore	BME	Taux sérique de phosphore inorganique.	Taux sérique élevé de phosphore inorganique.
Sélénium	BME	Quantité nécessaire à une synthèse maximale de la glutathion-peroxydase (une enzyme antioxydante contenant du sélénium).	Sélenose (fragilité et perte ou chute des ongles et des cheveux, malaises gastro-intestinaux, éruptions cutanées et autres symptômes).
Zinc	BME	Analyse factorielle des pertes et des besoins en zinc reliés à la croissance.	Carence en cuivre (activité réduite de la superoxyde-dismutase de cuivre et de zinc dans les globules rouges).

¹ Sauf indication contraire, l'AMT représente l'apport total provenant des aliments, de l'eau et des suppléments.

² En l'absence de données suffisantes, l'AMT n'a pas été fixé dans le cas des nutriments pour lesquels on retrouve la mention so (sans objet). Les personnes qui consomment des quantités de nutriments supérieures aux doses recommandées doivent faire preuve d'une grande prudence, même en l'absence d'AMT.

Sources : IOM 1997, 1998a, 2000a, 2000b, 2002, 2004, 2005

Notes

Annexe 3 : Méthode fondée sur les probabilités permettant d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe

L'un des principaux objectifs des enquêtes nutritionnelles menées à l'échelle de la population, telles que l'ESCC 2.2, consiste à déterminer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment au sein de la population et de sous-groupes de la population. On peut alors avoir recours à la méthode fondée sur les probabilités décrite dans les lignes qui suivent ou utiliser une version simplifiée de cette méthode, c'est-à-dire la méthode du seuil du BME (expliquée à la section 2.2.1). On retrouve dans la présente annexe un aperçu de la méthode fondée sur les probabilités. On y explique également les fondements de la méthode du seuil du BME ainsi que la façon de l'utiliser, à l'aide d'un exemple simple. Les lecteurs qui désirent obtenir des explications plus détaillées peuvent consulter le rapport de l'IOM (IOM, 2000c).

Description et illustration de la méthode fondée sur les probabilités

La méthode fondée sur les probabilités utilisée pour évaluer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment au sein d'un groupe consiste à : 1) évaluer la probabilité d'un apport insuffisant pour chaque niveau d'apport dans un groupe et 2) calculer la moyenne des probabilités individuelles. Pour être en mesure d'utiliser la méthode fondée sur les probabilités, il faut d'abord connaître la distribution des besoins (de façon à ce que la probabilité d'apport insuffisant liée à chaque niveau d'apport puisse être établie). Par ailleurs, les apports en nutriment et les besoins en nutriment doivent être indépendants. On considère que tel est le cas pour la plupart des nutriments, mais pas pour l'énergie.

Afin d'illustrer la méthode fondée sur les probabilités, prenons comme exemple un groupe composé de 650 hommes adultes de 19 à 30 ans et un nutriment hypothétique pour lequel le BME a été fixé à 7 mg/j pour un sexe et groupe d'âge donnés. Bien que les personnes qui composent ce

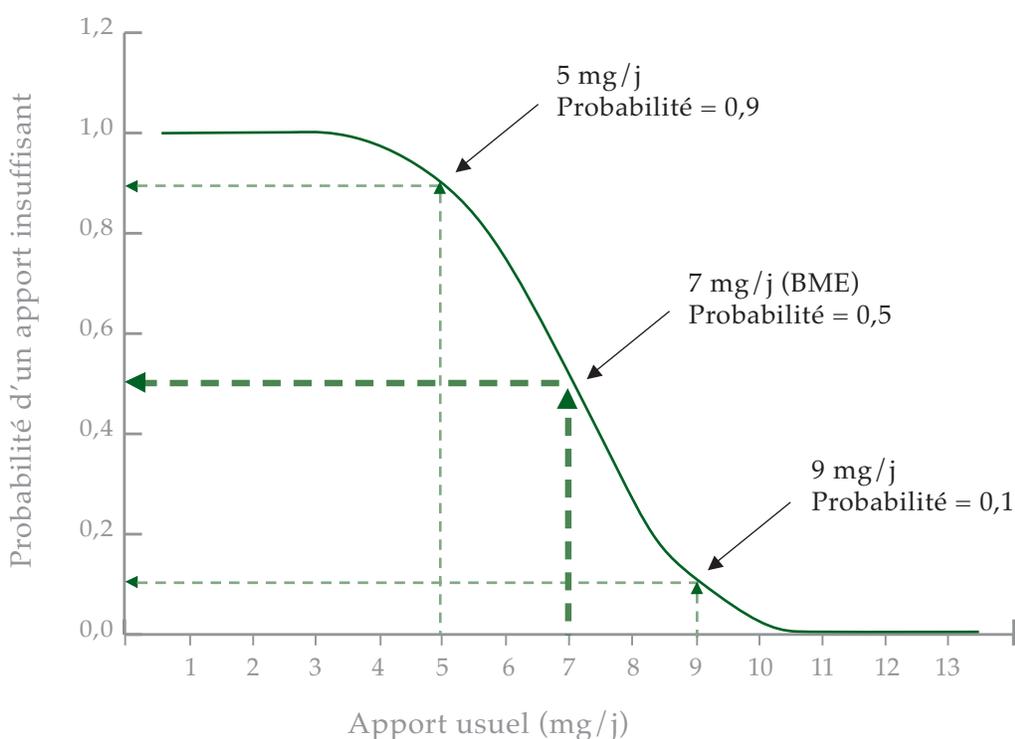
groupe soient du même sexe et fassent partie du même groupe d'âge, leurs besoins en ce nutriment ainsi que leurs apports usuels peuvent varier. En théorie, pour déterminer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment au sein d'un groupe, il devrait suffire de comparer l'apport usuel en nutriment au besoin de chaque personne et de calculer le nombre total de personnes ayant un apport usuel inférieur à leur besoin. Par exemple, un homme ayant un apport nutritionnel usuel de 9 mg/j et un besoin de 10 mg/j ne comblerait pas son besoin; son apport serait donc considéré insuffisant. Par ailleurs, lorsque son apport nutritionnel usuel s'élève à 9 mg/j et que son besoin n'est que de 5 mg/j, son apport est supérieur à son besoin. Dans la pratique, toutefois, on ne connaît presque jamais les besoins nutritionnels des individus. On a plutôt accès à des renseignements sur la distribution des besoins chez un petit groupe de personnes d'un même sexe et d'un même groupe d'âge ayant participé à des études visant à évaluer leurs besoins en nutriment. À partir de ces renseignements, on peut évaluer la probabilité, ou le risque, qu'un apport donné soit suffisant ou insuffisant.

Le fait de connaître la distribution des besoins permet d'établir une *courbe de risque* illustrant la probabilité d'un apport insuffisant pour un nutriment donné, peu importe que la distribution des besoins soit normale ou non sur le plan statistique. On retrouve à la figure A3.1, une courbe de risque relative au nutriment utilisé comme exemple pour lequel le BME a été fixé à 7 mg/j. La distribution des besoins relatifs à ce nutriment est statistiquement normale; l'É-T est d'environ 1,5 mg/j. Tel qu'expliqué à la section 2.1.2, dans le cas des nutriments ayant une distribution normale des besoins, les besoins de 95 % des personnes se situent entre -2 É-T et +2 É-T du BME. Dans le présent exemple, les besoins de 95 % des hommes de 19 à 30 ans se situeraient donc entre 4 mg/j (7 mg/j moins deux fois l'É-T qui est de 1,5 mg/j) et 10 mg/j (7 mg/j plus deux fois l'É-T qui est de 1,5 mg/j). On peut évaluer la probabilité d'un apport insuffisant en n'importe quel nutriment à partir de l'endroit où le niveau d'apport *croise* la courbe de risque.

Figure A3.1 Courbe de risque

La présente courbe de risque a été créée à partir d'une distribution normale des besoins, la moyenne étant de 7 mg/j et l'écart-type de 1,5 mg/j. Lorsque les apports usuels sont inférieurs à ~3 mg/j, la probabilité d'un apport insuffisant est de 100 % (1,0). Lorsque les apports sont égaux ou supérieurs à ~11 mg/j, la probabilité d'un apport insuffisant est de 0 %. Par définition, la probabilité d'un apport insuffisant est de 0,5 dans le cas du BME. On peut estimer la probabilité d'un apport insuffisant pour les niveaux d'apports usuels en vérifiant à quel endroit l'apport usuel croise la courbe de risque. Dans le présent exemple, des apports de 5 mg/j et de 9 mg/j sont associés à une probabilité d'apport insuffisant de ~0,9 et ~0,1, respectivement.

Graphique adapté à partir du rapport de l'IOM, 2000c.



- Comme on peut le constater à l'aide de cette figure, un apport usuel égal ou inférieur à environ 3 mg/j est associé à une probabilité d'apport insuffisant de 1,0 (100 %), ce qui signifie que pratiquement toutes les personnes dont l'apport usuel se situe dans cet intervalle ne comblent pas leur besoin. Lorsque les apports usuels sont égaux ou supérieurs à environ 11 mg/j, la probabilité d'apport insuffisant est de 0, ce qui signifie que pratiquement toutes les personnes dont l'apport usuel se situe dans cet intervalle comblent leur besoin.

- Lorsque l'apport usuel se situe entre 4 mg/j et 10 mg/j, la probabilité d'apport insuffisant varie; elle peut être évaluée en vérifiant à quel endroit l'apport usuel croise la courbe de risque :
 - La probabilité est relativement élevée lorsque les apports se situent tout près de l'extrémité inférieure de la distribution des besoins (dans le présent exemple, elle est d'environ 0,9 ou 90 % pour un apport usuel de 5 mg/j).
 - Par définition, la probabilité d'un apport insuffisant est de 0,5 ou de 50 % dans le cas du BME (fixé à 7 mg/j dans le présent exemple).
 - Cette probabilité est relativement faible lorsque les apports se situent à l'extrémité supérieure de la distribution des besoins (dans le présent exemple, elle est d'environ 0,1 ou 10 % pour un apport usuel de 9 mg/j).

Les informations relatives à la probabilité d'un apport insuffisant à différents niveaux d'apports usuels servent à évaluer la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe. Pour ce faire, on évalue la probabilité d'un apport insuffisant pour chaque niveau d'apport usuel au sein du groupe, puis on calcule la moyenne pour l'ensemble du groupe. On retrouve une explication de cette approche à la figure A3.2 et au tableau A3.1. La figure A3.2 renferme la courbe de risque déjà présentée à la figure A3.1 ainsi que la répartition des apports usuels au sein du groupe de 650 hommes utilisé dans l'exemple (chaque case représente 10 hommes; il y a 65 cases). On retrouve au tableau A3.1 les niveaux d'apports usuels présentés à la figure A3.2 ainsi que les probabilités d'un apport insuffisant et le nombre d'hommes correspondant à chaque niveau d'apport. Pour bien comprendre comment la figure A3.2 et le tableau A3.1 permettent d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant, examinons le cas des hommes dont les apports se situent entre 5 mg/j et 9 mg/j. On constate que vingt hommes ont des apports usuels de 5 mg/j. Sur la courbe de risque, un apport de 5 mg/j correspond à une probabilité d'apport insuffisant de 0,90. Étant donné que chaque personne ayant un apport usuel de 5 mg/j a une probabilité d'apport insuffisant de 90 % (0,9), on peut s'attendre à ce que 18 hommes sur 20 (90 % de 20) aient un apport insuffisant. Par ailleurs, 80 hommes ont des apports usuels de 9 mg/j. Sur la courbe de risque, un apport de 9 mg/j correspond à une probabilité d'apport insuffisant de 10 %. On peut donc s'attendre à ce que huit hommes (10 % des 80 hommes ayant des apports usuels de 9 mg/j) aient un apport insuffisant. La probabilité moyenne d'un apport insuffisant est calculée en additionnant le nombre de personnes susceptibles d'avoir un apport insuffisant et en divisant ensuite ce nombre par le nombre total de personnes. (Sur le plan mathématique, cela équivaut à additionner toutes

les probabilités individuelles d'apport insuffisant [p. ex. 1,0 + 1,0 + 1,0 + ...0 + 0 + 0] et de diviser le résultat par le nombre total de personnes.) Dans le présent exemple, la prévalence d'un apport insuffisant s'élève à environ 20 % au sein du groupe.

Figure A3.2 Comparaison de la courbe de risque à la distribution des apports usuels

Dans cette distribution simplifiée des apports usuels, chaque case représente 10 hommes de 19 à 30 ans. La prévalence d'un apport insuffisant au sein du groupe est évaluée en calculant d'abord la probabilité d'un apport insuffisant pour chaque niveau d'apport usuel, puis en calculant la probabilité moyenne pour le groupe.

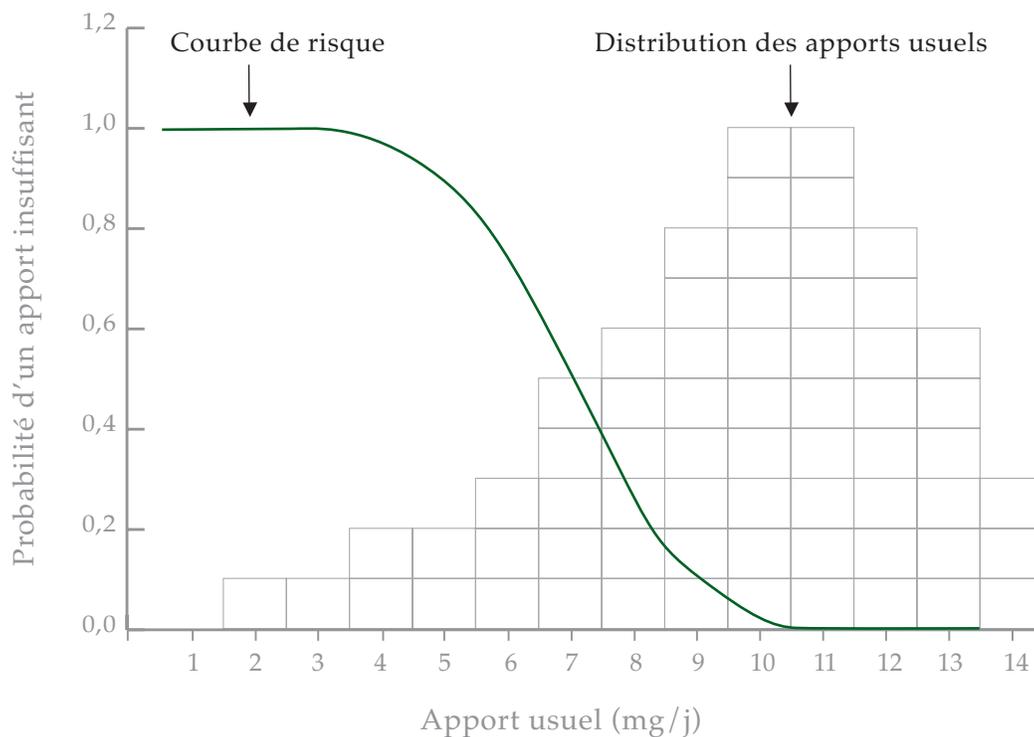


Tableau A3.1 Exemple de l'estimation de la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe à partir d'une méthode statistique fondée sur les probabilités

Niveau d'apport usuel (mg/j)	Probabilité d'apport insuffisant	Nombre de personnes	Probabilité x nombre*
2	1,0	10	10
3	1,0	10	10
4	0,97	20	19,4
5	0,90	20	18,0
6	0,73	30	21,9
7	0,50	50	25,0
8	0,27	60	16,2
9	0,10	80	8,0
10	0,03	100	3,0
11	0	100	0
12	0	80	0
13	0	60	0
14	0	30	0
Total	-	650	131,5
Probabilité moyenne = Total (probabilité x nombre) / total = 131,5/650 = 0,20 (20%)			

* Nombre estimé d'hommes ayant un apport insuffisant pour chaque niveau d'apport.

Relation entre la méthode du seuil du BME et la méthode fondée sur les probabilités

La méthode du seuil du BME est une version simplifiée de la méthode fondée sur les probabilités globales. Pour être en mesure de l'utiliser, il n'est pas nécessaire de connaître la distribution complète des besoins pour l'ensemble du groupe, mais il faut connaître le BME. En outre, la distribution des besoins doit être à peu près symétrique. Tout comme dans le cas de la méthode complète fondée sur les probabilités, les apports et les besoins doivent être indépendants. Il faut également que la distribution des apports usuels varie davantage que la distribution des besoins.

Lorsque les conditions mentionnées précédemment sont remplies, la proportion du groupe ayant des apports inférieurs au BME correspond approximativement à la prévalence d'un apport insuffisant au sein du groupe, telle qu'évaluée à l'aide de la méthode fondée sur les probabilités. On peut expliquer de la façon suivante pourquoi on obtient un tel résultat :

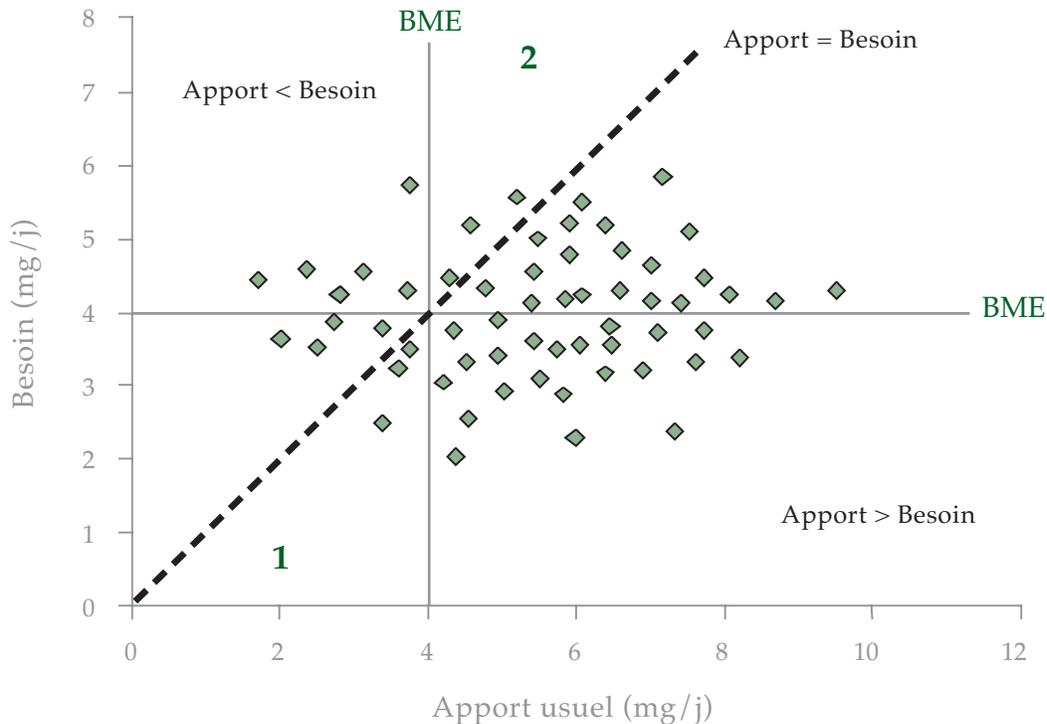
1. Même si la probabilité d'un apport insuffisant est supérieure à 50 % lorsque les apports usuels sont inférieurs au BME, on ne peut pas affirmer que toutes les personnes ayant un apport inférieur au BME ne comblent pas leur besoin. Ainsi, certaines personnes ayant un besoin inférieur à la moyenne auront quand même un apport *suffisant* (leur apport usuel, même s'il est inférieur au BME, est supérieur à leur besoin).
2. De la même façon, même si la probabilité d'un apport insuffisant est inférieure à 50 % lorsque les apports usuels sont supérieurs au BME, on ne peut pas affirmer que toutes les personnes ayant un apport supérieur au BME comblent leur besoin. Ainsi, certaines personnes ayant un besoin supérieur à la moyenne auront un apport *insuffisant* (leur apport usuel, même s'il est supérieur au BME, est inférieur à leur besoin).
3. Lorsque la distribution des besoins est symétrique, que les apports varient davantage que les besoins et que les apports et les besoins sont indépendants, la proportion du groupe décrite au point (1) ci-dessus annule la proportion décrite au point (2). C'est pourquoi la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe peut être évaluée approximativement à partir de la proportion des apports usuels inférieurs au BME.

La méthode du seuil du BME est illustrée à la figure A3.3. On retrouve dans cette figure une distribution hypothétique des apports usuels et des besoins individuels dans un groupe de 60 personnes. Dans la pratique, on n'a presque jamais accès à des données aussi précises sur les apports usuels et les besoins individuels. Cette figure renferme une ligne pointillée à angle de 45° nommée *Apport = Besoin*. Les personnes qui se classent à droite et au-dessous de cette ligne ont des apports usuels supérieurs à leurs besoins (c.-à-d. que leur apport est suffisant), tandis que les personnes qui se classent à gauche et au-dessus de cette ligne ont des apports usuels qui ne comblent pas leurs besoins (c.-à-d. que leur apport est insuffisant). Il est facile d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant dans une telle situation. Il suffit de compter le nombre de personnes dont les apports usuels sont inférieurs à leurs besoins. Dans l'exemple susmentionné, étant donné que 13 personnes se classent à gauche et au-dessus de la ligne *Apport = Besoin*, la prévalence d'un apport insuffisant au sein du groupe est de 13/60, soit 21,7 %.

Figure A3.3 Distribution des besoins et des apports usuels

Les personnes ayant un apport usuel inférieur à leur besoin se classent à gauche et au-dessus de la ligne pointillée à angle de 45° nommée *Apport = Besoin*. Lorsque les hypothèses liées à la méthode du seuil du BME sont confirmées, cette proportion du groupe est mathématiquement semblable à la proportion du groupe située à gauche de la ligne verticale du BME.

Graphique adapté à partir de l'IOM, 2000c.



Cette figure indique également où se situe le BME (dans cet exemple, il est de 4 mg/j), on retrouve celui-ci à la fois sur l'axe des besoins (axe des Y) et sur l'axe des apports usuels (axe des X). En examinant attentivement l'axe des X, on constate que la plupart des personnes ayant un apport usuel inférieur au BME ont un apport insuffisant (elles se classent à gauche et au-dessus de la ligne *Apport = Besoin*), même si certaines d'entre elles (qu'on retrouve dans le triangle 1) ont un apport usuel supérieur à leur besoin. De la même façon, même si la plupart des personnes ayant un apport usuel supérieur au BME comblent leur besoin (elles sont situées à droite et au-dessous de la ligne *Apport = Besoin*), ce n'est pas toujours le cas pour certaines d'entre elles (qu'on retrouve dans le triangle 2).

Dans le présent exemple, les hypothèses requises pour être en mesure d'utiliser la méthode du seuil du BME sont confirmées de la façon suivante :

1. *La distribution des besoins est pratiquement symétrique.* On peut constater à l'aide de cette figure que des proportions semblables du groupe ont des besoins supérieurs et inférieurs au BME fixé à 4 mg/j (le nombre de personnes au-dessus de la ligne horizontale du BME est similaire au nombre de personnes sous cette ligne).
2. *Les apports et les besoins sont indépendants.* Cette figure indique que les personnes dont le besoin est faible ont autant de chances d'avoir un apport usuel élevé (ou faible) que les personnes dont le besoin est élevé.
3. *La distribution des apports usuels varie davantage que la distribution des besoins.* On peut constater qu'il existe une plus grande variabilité au niveau de la distribution des apports (qui s'échelonnent entre <2 mg/j et près de 10 mg/j) qu'au niveau de la distribution des besoins (qui s'échelonnent entre environ 2 mg/j et environ 6 mg/j).

Lorsque les conditions susmentionnées sont respectées, le nombre de personnes apparaissant dans le triangle 1 (ayant un apport inférieur au BME, mais supérieur à leur besoin) est similaire au nombre de personnes apparaissant dans le triangle 2 (ayant un apport supérieur au BME, mais inférieur à leur besoin). Étant donné que ces deux triangles s'annulent, le nombre de personnes qui ne comblent pas à leur besoin (c.-à-d. celles qui se classent à gauche de la ligne à 45° $Apport = Besoin$) est alors mathématiquement similaire au nombre de personnes ayant un apport usuel inférieur au BME.

On peut également appliquer la méthode du seuil du BME à l'exemple des 650 hommes décrit précédemment étant donné que la distribution des besoins est symétrique, que les apports et les besoins sont indépendants et que la distribution des apports usuels varie davantage que la distribution des besoins. Dans ce cas, il suffit de déterminer le nombre d'hommes ayant un apport égal ou inférieur à 7 mg/j. En se référant au tableau A3.1, on constate que ce nombre correspond à 10 (2 mg/j) + 10 (3 mg/j) + 20 (4 mg/j) + 20 (5 mg/j) + 30 (6 mg/j) + 50 (7 mg/j), c'est-à-dire à 140 hommes au total. Lorsqu'on divise ce nombre par 650 (la taille du groupe), on s'aperçoit que la prévalence estimée d'un apport insuffisant est de 21,5 %, une proportion très semblable à l'estimation de 20 % obtenue précédemment à partir de la méthode complète fondée sur les probabilités.

En résumé, on peut utiliser la méthode complète fondée sur les probabilités ou encore une version simplifiée, appelée méthode du seuil du BME, pour évaluer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment au sein d'un groupe. Pour être en mesure d'utiliser l'une ou l'autre de ces méthodes, il faut connaître la distribution des apports usuels au sein du groupe; il faut également que les apports et les besoins soient indépendants. Deux autres conditions s'imposent en ce qui a trait à la méthode du seuil du BME, à savoir : la distribution des besoins doit être symétrique et la distribution des apports usuels doit varier davantage que la distribution des besoins. Au cas où l'une ou l'autre de ces conditions ne serait pas respectée, il faudrait utiliser la méthode fondée sur les probabilités (pourvu qu'on connaisse la distribution des besoins).

Notes
