



Guide de référence pour comprendre et utiliser les données :

**Enquête sur la santé dans les
collectivités canadiennes – Nutrition 2015**

Juin 2017



Santé Canada est le ministère fédéral qui aide les Canadiennes et les Canadiens à maintenir et à améliorer leur état de santé. Nous évaluons l'innocuité des médicaments et de nombreux produits de consommation, aidons à améliorer la salubrité des aliments et offrons de l'information aux Canadiennes et aux Canadiens afin de les aider à prendre de saines décisions. Nous offrons des services de santé aux peuples des Premières nations et aux communautés inuites. Nous travaillons de pair avec les provinces pour nous assurer que notre système de santé répond aux besoins de la population canadienne.

Also available in English under the title:

Reference Guide to Understanding and Using the Data

Pour obtenir plus d'information, veuillez communiquer avec :

Santé Canada

Indice de l'adresse 0900C2

Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Tél. : 613-957-2991

Sans frais : 1-866-225-0709

Télééc. : 613-941-5366

ATS : 1-800-465-7735

Courriel : publications@hc-sc.gc.ca

On peut obtenir, sur demande, la présente publication en formats de substitution.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2017

Date de publication : juin 2017

La présente publication peut être reproduite sans autorisation pour usage personnel ou interne seulement, dans la mesure où la source est indiquée en entier.

Cat. : H164-208/2017F-PDF

ISBN : 978-0-660-08451-0

Pub. : 170057

Guide de référence pour comprendre et utiliser les données :

**Enquête sur la santé dans les
collectivités canadiennes – Nutrition 2015**

Juin 2017





AVANT-PROPOS

Le bureau de la surveillance des aliments et de l'intégration de la science de Santé Canada est heureux de lancer *l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition 2015, un guide de référence pour comprendre et utiliser les données*. Étant donné la complexité de ces données, ce guide contribuera à une utilisation appropriée de celles-ci ainsi qu'une publication cohérente des résultats de l'enquête.

Ce document sera précieux pour les chercheurs, les étudiants des cycles supérieurs, les responsables des politiques, les professionnels de la santé publique, les épidémiologistes, les pédagogues, les étudiants, les diététistes, l'industrie agroalimentaire et les médias de la santé. Considérant la diversité du public cible, ce guide de référence décrit le type de renseignements recueillis dans l'enquête, les moyens et méthodes de collecte de données, et de manière plus importante, des ressources et des directives nécessaires pour interpréter les données.

L'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) – Nutrition 2015 constitue la seconde enquête nationale de nutrition du 21^e siècle, la première ayant été menée en 2004. Tout comme l'enquête précédente, elle constitue une source riche de renseignements détaillés sur l'apport en aliments et en nutriments de la population canadienne d'un an et plus, notamment la consommation d'aliments et de suppléments nutritionnels, des mesures physiques (anthropométriques) de la taille et du poids et tout autre module relié à la santé contribuant à l'interprétation des rappels de 24 heures. De même, des documents ressources sont offerts par Statistique Canada pour ceux planifiant leur propre analyse des données.

Nous remercions le docteur Susan Barr, professeure de Nutrition à l'Université de la Colombie-Britannique, pour son rôle de rédactrice principale, sous la direction de Santé Canada et de l'Agence de santé publique du Canada pour le développement du contenu. Nous remercions également Statistique Canada pour son soutien précieux en matière de vérification de la précision des renseignements particuliers de l'enquête.

Nous sommes heureux de promouvoir l'utilisation des données de l'ESCC – Nutrition 2015 et le transfert des connaissances pour de nombreuses années à venir.

Danielle Brulé, PhD., RD

Directrice

Bureau de la surveillance des aliments et de l'intégration de la science
Santé Canada

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	III
LISTE DES TABLEAUX.....	IX
LISTE DES GRAPHIQUES.....	X
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	XI
LISTE DES ANNEXES.....	XIII
1. PRÉSENTATION DE L'ENQUÊTE SUR LA SANTÉ DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES – NUTRITION 2015.....	1
1.1 Aperçu de l'ESCC et de l'ESCC – Nutrition.....	2
1.1.1 En quoi consiste l'ESCC?.....	2
1.1.2 Qu'est-ce que l'ECSS – Nutrition 2015 et quels étaient ses objectifs?.....	3
1.1.3 Quelle était la population cible de l'ESCC – Nutrition 2015?.....	4
1.1.4 Comment cette enquête a-t-elle été menée?.....	5
1.1.4.1 Base de sondage.....	5
1.1.4.2 Communication avec les participants.....	5
1.1.4.3 Entrevues.....	5
1.1.4.4 Discussion du potentiel de biais de non-réponse.....	6
1.2 Volets de l'enquête et modules.....	7
1.2.1 Vue d'ensemble des volets et modules de l'ESCC – Nutrition 2015.....	7
1.2.2 Volet d'entrée.....	8
1.2.3 Volet du rappel alimentaire de 24 heures.....	8
1.2.3.1 Rappel alimentaire de 24 heures selon l'Automated Multiple-Pass Method (AMPM).....	8
1.2.3.2 Questions à la fin du rappel sur l'utilisation du sel de table et l'exclusion d'aliments.....	10
1.2.4 Volet sur la Santé.....	10
1.2.4.1 Suppléments nutritionnels et détails.....	10
1.2.4.2 État de santé général.....	11
1.2.4.3 Mesures de la taille et du poids.....	11
1.2.4.4 Activité physique des adultes.....	13
1.2.4.5 Activité physique des enfants et des jeunes.....	13
1.2.4.6 Santé des femmes.....	13
1.2.4.7 Problèmes de santé chroniques.....	13
1.2.4.8 Usage du tabac.....	13
1.2.4.9 Caractéristiques sociodémographiques.....	14

1.2.4.10	Population active	14
1.2.4.11	Sécurité alimentaire	14
1.2.4.12	Revenu	15
1.2.4.13	Administration (partage de données)	15
2.	UTILISATION DES DONNÉES DU RAPPEL ALIMENTAIRE DE 24 HEURES POUR ÉVALUER LES APPORTS ALIMENTAIRES ET NUTRITIONNELS	16
2.1	Introduction aux Apports nutritionnels de référence (ANREF)	16
2.1.1	Besoin moyen estimatif (BME)	17
2.1.2	Apport nutritionnel recommandé (ANR)	18
2.1.3	Apport suffisant (AS)	20
2.1.4	Apport maximal tolérable (AMT)	20
2.1.5	Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments (ÉVAM)	21
2.1.6	Besoin énergétique estimatif (BÉE)	22
2.2	Utilisation des Apports nutritionnels de référence et des données du rappel alimentaire de 24 heures pour évaluer les apports des groupes	23
2.2.1	Vue d'ensemble de l'évaluation de l'apport nutritionnel inadéquat et du risque éventuel d'excès ..	23
2.2.1.1	Pour être en mesure d'évaluer un apport inadéquat en élément nutritif ou à un risque d'excès, il faut connaître la distribution des apports usuels	24
2.2.1.2	Méthodes statistiques de génération de distributions d'apport usuel	25
2.2.1.3	Dans la plupart des cas, l'apport nutritionnel usuel total (provenant des aliments et des nutriments) doit être utilisé afin d'évaluer si l'apport est adéquat ou s'il existe un risque d'apport excessif	26
2.2.2	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	26
2.2.3	L'ANR n'est pas recommandé pour évaluer des groupes	27
2.2.4	L'utilisation de l'AS est plutôt limitée quant à l'évaluation de groupes	28
2.2.4.1	Lorsque l'apport médian d'un groupe est égal ou supérieur à l'AS, la prévalence d'un apport insuffisant est probablement faible	28
2.2.4.2	Lorsque l'apport médian d'un groupe est inférieur à l'AS, RIEN ne permet de conclure que l'apport est insuffisant	28
2.2.5	Le pourcentage du groupe ayant un apport usuel supérieur à l'AMT pourrait être exposé à un risque	30
2.2.6	Le pourcentage du groupe ayant un apport supérieur ou inférieur à l'ÉVAM peut être exposé à un risque	30

2.2.7	L'utilisation du BÉE n'est pas approprié pour estimer l'adéquation de l'apport énergétique des groupes	31
2.2.7.1	L'IMC permet d'estimer l'adéquation de l'apport énergétique	31
2.2.7.2	La comparaison de l'apport énergétique au BÉE peut permettre de détecter une sous déclaration.....	32
2.3	Exactitude des données obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures	32
2.3.1	Exactitude des rappels alimentaires de 24 heures.....	33
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 méthodes visant à aider les sujets à se souvenir des boissons et aliments consommés.....	33
2.3.1.2	Les déclarations par personne interposée relatives aux jeunes enfants peuvent nuire à l'exactitude des données	34
2.3.1.3	L'absence de déclaration ou la sous-déclaration n'est pas la même parmi les individus ni pour tous les aliments, il faut donc tenir compte de ces implications lors de l'interprétation des données sur l'apport nutritionnel.....	35
2.3.1.4	Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour analyser les répercussions d'une sous déclaration	36
2.3.1.5	Sous-déclaration dans l'ESCC – Nutrition 2004	37
2.3.2	Exactitude et exhaustivité des bases de données sur les nutriments	37
2.4	Comparaison entre les apports alimentaires et le Guide alimentaire canadien.....	39
2.4.1	Développement d'un outil de surveillance pour évaluer l'apport alimentaire des Canadiens et Canadiennes selon le Guide alimentaire canadien.....	40
2.4.2	Utiliser le système de classification FCÉN/GAC pour évaluer les apports alimentaires des Canadiens et Canadiennes	40
2.4.2.1	Comparaison des quantités d'aliments consommés à celles recommandées dans le Guide alimentaire canadien	41
2.4.2.2	Évaluer la qualité des choix alimentaires au sein d'un groupe alimentaire	42
2.4.2.3	Limites du système de classification	43
2.4.3	Le Healthy Eating Index fournit une mesure intégrée de la conformité au Guide alimentaire	43
3.	RÉSULTATS DE L'ESCC – NUTRITION 2015.....	44
3.1	Fichiers de données de l'ESCC – Nutrition 2015	44
3.1.1	Fichiers maîtres	44
3.1.2	Fichiers partagés	44
3.1.3	Fichiers de micro-données à grande diffusion (FMGD)	45
3.1.4	Accès à distance en temps réel (ADTR).....	45

3.2	Utilisation des données par Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de santé publique du Canada	45
3.2.1	Analyses potentielles axées sur les objectifs de l'enquête	45
3.2.2	Autres analyses potentielles	47
3.2.2.1	Systèmes d'information géospatiale (SIG)	47
3.2.2.2	Couplage des données	47
3.3	Diffusion des conclusions de l'ESCC – Nutrition	47
3.3.1	Le Quotidien	47
3.3.2	Tableaux sommaires de CANSIM	47
3.3.3	Apports nutritionnels provenant des aliments	48
3.3.4	Rapport sur la sécurité alimentaire liée au revenu du foyer au Canada et tableaux de données supplémentaires	49
3.3.5	Articles de Santé Canada sur les apports alimentaires et nutritionnels des Canadiens et Canadiennes	50
3.3.6	Publications de Statistique Canada et d'autres chercheurs	50
3.3.7	Recherche financée par l'IRSC	50
4.	UTILISATION DES DONNÉES AFIN D'EFFECTUER DES COMPARAISONS	51
4.1	Effectuer des comparaisons au sein de l'ESCC – Nutrition 2015	51
4.2	Comparaisons entre l'ESCC – Nutrition 2004 et l'ESCC – Nutrition 2015	53
4.2.1	Implications potentielles des différences entre les méthodes et données des deux enquêtes	57
4.2.1.1	Suppléments nutritionnels	57
4.2.1.2	Taille de l'échantillon et taux de réponse	58
4.2.1.3	Groupes d'âge/sexe par ANREF	58
4.2.1.4	Normes d'interprétation pour l'IMC des enfants	58
4.2.1.5	Génération de distributions d'apport usuel	59
4.2.1.6	Base de données sur l'apport nutritionnel	59
4.3	Composante annuelle de l'Enquête sur la Santé dans les Collectivités Canadiennes	59
4.4	Enquête Canadienne sur les Mesures de la Santé	60
4.5	Enquête Nutrition Canada	60
4.6	Enquêtes américaines	61
5.	CONCLUSION ET PROCHAINES ÉTAPES	62
	RÉFÉRENCES	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Taille de l'échantillon et taux de réponse dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, par province et à l'échelle du Canada	4
Tableau 1.2 Volets et modules de l'ESCC – Nutrition 2015	7
Tableau 1.3 Terminologie de l'OMS utilisée afin de décrire les IMC des enfants d'âge préscolaire et scolaire	12
Tableau 2.1 Apports nutritionnels de référence : définitions	17
Tableau 2.2 Principes à la base de l'utilisation des ANREF pour évaluer les apports nutritionnels des groupes	24
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	33
Tableau 2.4 Description des niveaux de la classification FCÉN/GAC	40
Tableau 2.5 Nombre usuel de portions de fruits et légumes consommées par jour par les enfants canadiens entre 2 et 13 ans : ESCC 2004	41
Tableau 3.1 Exemple de tableau sommaire sur l'apport nutritionnel usuel provenant des aliments	49
Tableau 4.1 Prévalence de l'apport inadéquat en vitamine C à partir de l'alimentation chez les hommes canadiens de plus de 19 ans, 2004	52
Tableau 4.2 Comparaison des attributs clés des ESCC – Nutrition 2004 et 2015	53
Tableau A3.1 Critères utilisés pour fixer le besoin énergétique estimatif (BÉE), le besoin moyen estimatif (BME), l'apport suffisant (AS) et l'apport maximal tolérable (AMT) et disponibilité des données de l'ESCC – Nutrition 2015	83
Tableau A4.1 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	91

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 2.1 Distribution normale des besoins	19
Graphique 2.2 Distributions non ajustée et ajustée des apports.....	25
Graphique 2.3 Difficultés reliées à l'utilisation de l'Apport suffisant (AS)	29
Graphique 2.4 Pourcentage de portions de fruits et légumes consommées par les enfants « conformes aux recommandations du GAC », « en partie conformes aux recommandations du GAC » et non conformes aux recommandations du GAC », basé sur le rappel de 24 h de l'ESCC 2004.....	42
Graphique A4.1 Courbe de risque.....	89
Graphique A4.2 Comparaison de la courbe de risque à la distribution des apports usuels.	91
Graphique A4.3 Distribution des besoins et des apports usuels.....	93

LISTE DES ABRÉVIATIONS

Abréviations	Signification
AD	Aire de dissémination
ADH	Acide docosahexaénoïque
ADTR	Accès à distance en temps réel
AEP	Acide eicosapentanoïque
AMPM	<i>Automated Multiple-Pass Method</i> (méthode automatisée de collecte des données)
AMT	Apport maximal tolérable
ANR	Apport nutritionnel recommandé
ANREF	Apport nutritionnel de référence
CA	Coefficient d'activité physique
AS	Apport suffisant
BEE	Besoin énergétique estimatif
BME	Besoin moyen estimatif
CANSIM	Système canadien d'information socioéconomique
CI	Coefficient d'incertitude
cm	centimètre
CSFII	<i>Continuing Survey of Food Intake by Individuals</i>
CV	Coefficient de variation
DET	Dépense énergétique totale
DMENO	Dose minimale avec effet nocif observé
DSENO	Dose sans effet nocif observé
EAR	Équivalents d'activité du rétinol
ESCC	Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes
ET	Erreur type
É-T	Écart-type
É-U	États-Unis
FCÉN	Fichier canadien sur les éléments nutritifs
ÉVAM	Étendue des valeurs acceptables pour les macronutriments
FMGD	Fichier de microdonnées à grande diffusion
FNDDS	<i>Food and Nutrient Database for Dietary Studies</i> (Base de données sur les aliments et les nutriments pour les études alimentaires)
g	Gramme
GAC	Guide alimentaire canadien
h	Heure
HEI	<i>Healthy Eating Index</i>

Abréviations

Signification

IOM	<i>Institute of Medicine</i>
IOTF	<i>International Obesity Task Force</i>
IC	Intervalle de confiance
IDD	Initiative de démocratisation des données
IMC	Indice de masse corporelle (kg/m ²)
INMD	Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète
I.-P.-E.	Île-du-Prince-Édouard
ISU	<i>Iowa State University</i>
Jr	Jour
Kcal	Kilocalorie
Kg	Kilogramme
M	Mètre
Mg	Milligramme
ML	Millilitre
NAP	Niveau d'activité physique
NCI	<i>National Cancer Institute</i>
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
NPN	Numéro de produit naturel
OMS	Organisation mondiale de la santé
PGA	Portion du Guide alimentaire
SIDE	<i>Software for Intake Distribution Estimation</i> (logiciel permettant d'évaluer la distribution des apports)
T	Taille
TMR	Taux métabolique au repos
UI	Unité internationale
USDA	Ministère de l'Agriculture des États-Unis
µg	Microgramme

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Glossaire	68
Annexe 2 : Apports nutritionnels de référence	73
Formules servant au calcul du besoin énergétique estimé	73
Coefficients d'activité physique (valeurs CA) à utiliser dans les formules servant au calcul du BÉE	74
Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 1 : A, D, E, K)	75
Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 2 : C, Thiamine, Riboflavine, Niacine, B ₆)	76
Valeurs de référence relatives aux vitamines (partie 3 : Folate, B ₁₂ , Acide pantothénique, Biotine, Choline)	77
Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 1 : Arsenic, Bore Calcium, Chrome, Cuivre, Fluor, Iode)	78
Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 2 : Fer, Magnésium, Manganèse, Molybdène, Nickel, Phosphore)	79
Valeurs de référence relatives aux éléments (partie 3 : Sélénium, Silicium, Vanadium, Zinc, Potassium, Sodium, Chlore, Sulfate)	80
Valeurs de référence relatives aux macronutriments (partie 1)	81
Valeurs de référence relatives aux macronutriments (partie 2 : ÉVAM, Recommandations additionnelles relatives aux macronutriments)	82
Annexe 3 : Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME, l'AS et l'AMT et disponibilité des données dans l'ESCC – Nutrition 2015	83
Annexe 4 : Méthode fondée sur les probabilités permettant d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant au sein d'un groupe	88
Annexe 5 : Publications à partir de l'ESCC – Nutrition 2004	95



1. PRÉSENTATION DE L'ENQUÊTE SUR LA SANTÉ DANS LES COLLECTIVITÉS CANADIENNES – NUTRITION 2015

L'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition (ESCC) – Nutrition 2015 est une enquête nationale au sujet de la nutrition des Canadiens et Canadiennes. Elle renferme 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 (h) 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. Elle permet également d'évaluer les changements depuis la dernière enquête en 2004.

Le développement et la mise en place de l'ESCC – Nutrition 2015 est une initiative commune de Santé Canada et Statistique Canada, comme ce fut le cas pour l'ESCC – Nutrition 2004. Afin de faciliter la comparaison, l'enquête 2015 utilise des méthodes très semblables à celle de 2004.

Ce Guide de référence est une version révisée et mise à jour d'un document publié par Santé Canada suite à l'ESCC – Nutrition 2004 (Santé Canada, 2006). Comme pour la version précédente, ce document a pour but de s'assurer que les données recueillies dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015 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 compte 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 réelle des résultats obtenus, les limites des données et des considérations au sujet de la comparaison entre les résultats des enquêtes 2004 et 2015. Ce guide s'adresse à toutes les personnes qui souhaitent utiliser les données de l'ESCC – Nutrition 2015, incluant celles intéressées à effectuer des analyses, celles désirant utiliser des résumés de ces données (p. ex. des tableaux) publiés par Statistique Canada ou Santé Canada, ainsi que celles souhaitant effectuer leurs propres analyses avec ces données. 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.

Les personnes qui se proposent d'analyser les données de l'ESCC – Nutrition 2015 constituent l'une des clientèles cibles visées par ce guide de référence et peuvent trouver utile d'en apprendre davantage au sujet de l'enquête et de la nature des données. Cependant, l'intention du guide n'est pas de donner des conseils quant à la manière d'effectuer les analyses. Sur demande, Statistique Canada met à leur disposition divers documents à cette fin, notamment des dictionnaires des données, des explications portant spécifiquement sur les variables dérivées

ainsi qu'un guide de l'utilisateur. Des renseignements généraux au sujet de l'enquête peuvent être consultés sur le site Web de [Statistique Canada consacré à l'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition 2015](#). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le Service clientèle, division des statistiques sur la santé, Statistique Canada au 613-951-1746 ou par courriel à l'adresse STATCAN.hd-ds.STATCAN@canada.ca.

Le reste de ce chapitre offre une vue d'ensemble du programme ESCC et en particulier de l'ESCC – Nutrition 2015. Le chapitre 2 traite des Apports nutritionnels de référence (ANREF) qui ont été utilisés en tant que valeurs de référence dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015. On y explique comment utiliser les ANREF pour interpréter les données des rappels de 24 heures. On y traite des problématiques liées au degré d'exactitude des données fournies par les rappels de 24 heures, un facteur essentiel pour l'interprétation des résultats de l'enquête, ce qui comprend une discussion sur l'évaluation des données des résultats des rappels de 24 heures par rapport aux directives alimentaires du Guide alimentaire canadien. On retrouve au chapitre 3 des explications relatives aux données de l'ESCC – Nutrition 2015, notamment une description des principaux fichiers des données et le moyen d'y accéder (pour les personnes souhaitant effectuer leurs propres analyses). Il décrit également la manière dont Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de la santé publique du Canada utiliseront et diffuseront ces données. 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 – Nutrition 2015 (avec une attention particulière à l'ESCC – Nutrition 2004). 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. Un glossaire des termes est fourni dans l'**Annexe 1**.

1.1 Aperçu de l'ESCC et de l'ESCC – Nutrition

1.1.1 EN QUOI CONSISTE L'ESCC?

Le programme 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 des Canadiens et Canadiennes, l'état de santé et l'utilisation des services de santé. Il est le fruit d'un partenariat entre Santé Canada, l'Institut canadien d'information sur la santé et Statistique Canada. À l'origine, l'ESCC comportait deux cycles de collecte des données. Ainsi, on procédait à deux enquêtes distinctes qui s'échelonnent sur deux ans. Au cours de la première année du cycle (cycle X.1, nommé à présent ESCC-composante annuelle), on menait une enquête globale sur l'état de santé auprès d'un échantillon d'environ 130 000 Canadiens et Canadiennes, un échantillon de taille suffisante pour permettre la présentation des données en fonction des *régions sanitaires* de chacune des 10 provinces et des 3 territoires. Au cours de la deuxième année (cycle X.2), on menait une enquête sur un sujet ou une population particulière (p. ex. santé mentale, vieillissement, nutrition) auprès d'un échantillon d'environ 30 000 personnes au total, ce qui permet d'obtenir des estimations à l'*échelle provinciale*.

Depuis 2007, les données de l'enquête ESCC-composante annuelle sont recueillies annuellement et non plus aux deux ans. La taille de l'échantillon a également été augmentée pour atteindre 65 000 personnes par an. Cette enquête, à présent nommée ESCC-composante annuelle, est conçue pour être complétée en environ 45 minutes. Des modules concernant la nutrition (p. ex. insécurité alimentaire, choix d'aliments, consommation de fruits et légumes et expériences de maternité) sont inclus entre autres. Les modules sont appelés « contenu de base », « contenu thématique », « contenu optionnel » et « contenu à réponse rapide ». Les contenus principal et thématique sont choisis au cours d'un processus consultatif entre Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada et chaque participant à l'enquête doit y répondre. Cependant, le contenu de base reste constant au cours du temps, alors que le contenu thématique peut être le même pendant deux ans ou être amené à varier d'une année à l'autre. Les modules optionnels sont choisis par les intervenants provinciaux et territoriaux, en

collaboration avec les régions sanitaires et ne sont inclus dans l'enquête que pour ces provinces ou territoires. Finalement, il est possible d'insérer des modules à réponse rapide sur une base de recouvrement des coûts, afin d'obtenir des estimations nationales de phénomènes nouveaux ou particuliers concernant la santé de la population. Les modules à réponse rapide sont complétés par des répondants des 10 provinces pour une durée de trois mois (environ 15 000 répondants). Cette méthode est efficace et est utilisée aussi bien par Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada que par des clients externes. Deux exemples liés à la nutrition sont présentés, à savoir un module sur la « sensibilisation au Guide alimentaire canadien et son utilisation » (terminé en 2012) et deux modules sur les compétences alimentaires (terminées en 2012 et 2013). Des renseignements supplémentaires au sujet de l'[ESCC-composante annuelle](#) sont disponibles.

La première ESCC – Nutrition a été effectuée en 2004 et était alors nommée Cycle 2.2. Ces enquêtes « spécialisées » (X.2) étaient réalisées tous les trois ans et le seront sur une base occasionnelle à partir de 2016. Par exemple, l'ECSS – Vieillir en santé a été effectuée en 2008–2009, l'ECSS – Santé mentale (menée pour la première fois en 2002) a été répétée en 2012 et la seconde édition de l'ECSS – Nutrition a été effectuée en 2015.

1.1.2 QU'EST-CE QUE L'ECSS – NUTRITION 2015 ET QUELS ÉTAIENT SES OBJECTIFS?

Une vue d'ensemble de l'ESCC – Nutrition 2015 est fournie ci-après. Des renseignements détaillés (dont un lien vers le questionnaire) sont disponibles sur le [site Web de Statistique Canada](#). Le principal objectif de l'ESCC – Nutrition 2015 est de fournir des renseignements fiables et à jour sur l'apport alimentaire, le bien-être nutritionnel et leurs principaux déterminants afin de documenter et d'orienter les programmes, les politiques et les activités des gouvernements fédéral et provinciaux. L'ESCC – Nutrition 2015 visait les objectifs spécifiques suivants :

- Recueillir des données détaillées au sujet de la consommation d'aliments et de suppléments nutritionnels auprès d'un échantillon représentatif de Canadiens et Canadiennes à l'échelle nationale et provinciale.
- Estimer la distribution des apports alimentaires usuels en termes de nutriments provenant d'aliments, de groupes alimentaires, de suppléments nutritionnels et des habitudes alimentaires.
- Recueillir des mesures anthropométriques (physiques) pour évaluer avec précision la taille et le poids corporels afin d'interpréter l'apport nutritionnel.
- Soutenir l'interprétation et l'analyse des données d'apport nutritionnel en recueillant des données sur certains problèmes de santé et sur les caractéristiques démographiques et socioéconomiques.
- Évaluer les changements au niveau de l'apport alimentaire depuis l'ESCC – Nutrition 2004.

L'ESCC – Nutrition 2015 apporte des renseignements importants au sujet des habitudes alimentaires, des apports nutritionnels, l'état du poids relatif (évalué par l'indice de masse corporelle) des Canadiens et Canadiennes. Cependant, étant donné que les données des apports nutritionnels sont auto-déclarées et calculées à partir des boissons et aliments que les répondants rapportent avoir consommés et que l'enquête ne comprend pas de mesures biochimiques, d'évaluation clinique ni d'anthropométrie approfondie, les résultats ne reflètent pas directement l'état nutritionnel des Canadiens et Canadiennes. L'enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS), mise en place en 2007, recueille des mesures physiques directes (p. ex. pression sanguine, forme physique, poids et taille, niveau d'activité physique) et des mesures biochimiques (à partir d'échantillons de sang et d'urine) auprès d'environ 5 000 Canadiens et Canadiennes sélectionnés au hasard sur une période de deux ans. Ces données complètent les données des apports nutritionnels obtenues dans l'ESCC – Nutrition en fournissant des renseignements sur l'apport de certains nutriments particuliers (p. ex. acide folique, vitamine D, vitamine C, vitamine B₁₂, fer, iode). Les taux de ces nutriments peuvent varier d'une période à l'autre. Davantage de renseignements au sujet de l'ECMS sont présents dans la section 4.4 et sur le [site Web de l'ECMS](#).

1.1.3 QUELLE ÉTAIT LA POPULATION CIBLE DE L'ESCC – NUTRITION 2015?

La population cible de l'ESCC – Nutrition 2015 était composée de personnes de plus d'un an vivant en logement privé dans les 10 provinces canadiennes. La taille souhaitée de l'échantillon était de 24 000 participants. L'enquête prévoyait également des stratégies permettant de s'assurer que les échantillons comprenaient un nombre minimal de répondants provenant des 12 groupes établis selon l'âge et le sexe : 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 50 ans, de 51 à 70 ans et de 71 ans ou plus (groupes distincts pour les hommes et les femmes). Ces groupes d'âge correspondent à ceux définis dans les apports nutritionnels de référence (ANREF). Les membres à temps plein des Forces canadiennes ainsi que les résidents des Territoires, des réserves indiennes ou autres collectivités autochtones, de certains établissements (ex. prisons ou établissements de soins) ou de certaines régions éloignées étaient exclus de l'enquête.

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 dans les provinces à partir d'une méthode de répartition par puissance, basée sur la population dans chacune d'entre elles. De plus amples renseignements au sujet des tailles d'échantillon et de la répartition sont disponibles dans le chapitre 4 du *Guide de l'utilisateur de l'ESCC – Nutrition 2015* de Statistique Canada (disponible auprès de Statistique Canada [sur demande](#)).

À l'échelle provinciale, l'échantillon a été réparti proportionnellement aux strates urbaines et rurales, en fonction du nombre de logements dans chaque strate. Aucune province ou groupe de population particulier n'a été surreprésenté. 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 chapitre 10 du *Guide de l'utilisateur de l'ESCC – Nutrition 2015* de Statistique Canada). 20 487 personnes au total ont participé à l'enquête et le taux de réponse a été de 61,6 %.

Tableau 1.1 Taille de l'échantillon et taux de réponse dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, par province et à l'échelle du Canada

Province	Nombre de répondants	Taux de réponse (%)
Terre-Neuve-et-Labrador	1306	67,3
Île-du-Prince-Édouard	1183	68,3
Nouvelle-Écosse	1498	66,6
Nouveau-Brunswick	1322	67,6
Québec	3204	63,0
Ontario	4229	55,0
Manitoba	1408	60,5
Saskatchewan	1475	64,0
Alberta	2266	59,7
Colombie-Britannique	2596	62,2
CANADA	20 487	61,6

1.1.4 COMMENT CETTE ENQUÊTE A-T-ELLE ÉTÉ MENÉE?

1.1.4.1 Base de sondage. Une description complète de la base de sondage est fournie dans le chapitre 4 du *Guide de l'utilisateur de l'ESCC – Nutrition 2015* de Statistique Canada. De manière brève, la base de sondage était constituée de « grappes » créées à partir des aires de dissémination du recensement (AD). Tout le territoire canadien est divisé en AD qui comprend en général de 400 à 700 personnes. Si nécessaire, des AD adjacentes ont été combinées afin de former des grappes d'au moins 200 logements dans un secteur qui ne soit pas trop étendu.

La stratégie d'échantillonnage a été conçue afin de fournir un échantillon représentatif de la population en termes d'âge, de sexe, d'emplacement et de statut socioéconomique. Dans ce but, une structure d'échantillonnage en trois degrés a été utilisée afin de sélectionner l'échantillon de participants dans chaque province hormis l'Île-du-Prince-Édouard (I.-P.-E). Lors de la première étape, des grappes ont été sélectionnées dans chaque province (cette étape n'a pas été effectuée pour l'échantillon de l'I.-P.-E où tous les groupes ont été inclus). Afin de veiller à ce que la saisonnalité soit prise en compte, les grappes sélectionnées ont été affectées à l'une des six périodes de collecte de données de deux mois. Ceci signifie que l'échantillon a été distribué de manière égale sur l'ensemble de l'année et qu'un nombre égal de grappes rurales et urbaines a été réparti sur toute l'année. Lors de la seconde étape, des ménages ont été sélectionnés dans chaque grappe choisie (sur l'I.-P.-E, le choix a été effectué parmi toutes les grappes). Au cours de la troisième étape, les ménages sélectionnés ont reçu une visite et une liste de membres du ménage a été créée. Un membre du ménage a alors été sélectionné au hasard afin de répondre à l'enquête parmi les membres éligibles de ce ménage. Ils ont été choisis au moyen de probabilités de sélection variant en fonction de l'âge, afin d'obtenir les tailles d'échantillon visées. Par exemple, étant donné que la population canadienne comporte moins d'enfants âgés de 1 à 3 ans que de femmes âgées de 19 à 50 ans, la probabilité d'être sélectionné est plus importante pour l'enfant que pour la femme dans un même ménage comportant ces deux individus.

1.1.4.2 Communication avec les participants. Après avoir identifié les ménages choisis pour participer à l'ESCC – Nutrition 2015, on a fait parvenir au ménage une lettre de présentation accompagnée d'une brochure décrivant l'étude. Un intervieweur qualifié de Statistique Canada a ensuite établi un premier contact (en personne ou par téléphone) et recueilli les données démographiques de base relatives à tous les occupants du ménage. Une personne de plus d'un an a ensuite été choisie parmi les membres admissibles du ménage afin de participer à l'enquête complète, comme décrite ci-dessus. Si le contact initial a été effectué en personne et que le participant sélectionné était disponible, l'enquête a été effectuée immédiatement. Dans le cas contraire, celle-ci a été repoussée à une date ultérieure.

1.1.4.3 Entrevues. Toutes les entrevues assistées par ordinateur ont été effectuées entre le 2 janvier 2015 et le 31 décembre 2015, n'importe quel jour de la semaine, incluant les jours de fins de semaine. La plupart du temps, la première entrevue avait lieu en personne, à la résidence du participant. Pour les enfants de 1 à 5 ans, l'intervieweur s'adressait à l'un de ses parents ou au tuteur (il s'agissait d'une « entrevue par procuration »). Il mesurait la taille et le poids des enfants de 2 ans et 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 alors que les répondants de 12 ans ou plus répondaient eux-mêmes aux questions. Des entrevues par procuration ont été effectuées pour les répondants âgés de 6 ans et plus uniquement si leur état physique ou mental rendait l'entrevue impossible. Comme décrit ci-après (section 1.2), l'entrevue comprenait à la fois un rappel alimentaire de 24 heures et des questions contribuant à l'interprétation des données de celui-ci. Bien que les participants étaient au courant que l'entrevue concernerait la nutrition, ils n'avaient pas été informés à l'avance qu'elle comportait un rappel alimentaire de 24 heures.

Au cours de la première entrevue, un sous-groupe choisi au hasard (environ 35 % de l'échantillon total) 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. Cette seconde entrevue a été effectuée par téléphone et ne comportait qu'un nouveau rappel de 24 heures et des questions concernant les suppléments nutritionnels. À la fin de la première entrevue de rappel, les enquêteurs ont laissé un *livret de modèles de portions* au participant afin d'aider la collecte de données concernant la quantité des aliments au cours de la seconde entrevue téléphonique de rappel. Les données du deuxième rappel servent 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). Des études antérieures ont démontré que les rappels alimentaires de 24 heures effectués à partir d'une méthode semblable à celle utilisée dans l'ESCC – Nutrition 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, Soultanakis et Matthews, 2000). Cette question a également été analysée à la lumière des données obtenues dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2004 et ne semble pas avoir d'impact sur l'estimation de la distribution usuelle de l'apport (Hayward, 2006).

1.1.4.4 Discussion du potentiel de biais de non-réponse. L'un des éléments importants de l'ESCC – Nutrition 2015 est sa représentativité de la population sondée. Cependant, si le taux de réponse à une enquête de population est bas, les résultats pourraient ne pas représenter la population avec précision. Ceci est nommé biais de non-réponse et se produit lorsqu'il existe une différence systématique entre les personnes choisissant de participer à l'enquête et celles le refusant. Par exemple, les participants à une enquête de nutrition peuvent avoir un plus grand intérêt pour ce sujet, de meilleurs apports nutritionnels et présenter des comportements plus sains que ceux n'y prenant pas part. Dans cette situation, en particulier si le taux de réponse était bas, les résultats pourraient indiquer des apports nutritionnels plus favorables et des comportements plus sains que ceux réellement présents dans la population globale. Par exemple, la prévalence du tabagisme dans une enquête de nutrition avec un taux de réponse bas pourrait être de 9 %, alors que celle obtenue à une autre enquête (possiblement sur un autre sujet) avec un taux de réponse plus élevé pourrait être de 13 %.

Les taux de réponse des enquêtes nationales ont diminué au cours du temps. Par exemple, celui de l'ESCC-composante annuelle est passé d'environ 85 % en 2001 (Statistique Canada, 2003) à environ 60 % en 2015 (Statistique Canada, 2017). La baisse du nombre de ménages possédant une ligne de téléphone fixe, la disponibilité des afficheurs, une baisse de confiance générale envers le gouvernement et un nombre trop élevé d'appels de télémarketing peuvent être des facteurs contribuant à ce phénomène. Plusieurs procédures ont été mises en place dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015 afin d'obtenir un taux de réponse aussi haut que possible. Il a été demandé aux enquêteurs de tenter de joindre plusieurs fois les ménages sélectionnés, par téléphone et en personne. Si personne ne se trouvait sur place lors de la première visite, les visites ou appels subséquents étaient effectués à des heures et des jours différents de la semaine. Les personnes ayant refusé de participer la première fois ont reçu un suivi de la part d'un enquêteur expérimenté ou d'un superviseur, soulignant l'importance de leur participation et leur demandant de reconsidérer leur décision. Si le participant ne parlait ni français ni anglais, il a été tenté de planifier un rendez-vous avec un enquêteur de la même langue. En cas d'impossibilité, l'enquêteur a tenté de trouver au sein du ménage une personne pouvant traduire l'entrevue et les réponses du participant. Lorsque le phénomène de non-réponse se produit, il est possible d'atténuer partiellement ses effets en appliquant un ajustement d'absence de réponse aux pondérations de l'enquête, ce qui a été effectué pour l'ESCC – Nutrition (la pondération de l'enquête est composée des facteurs assignés aux répondants spécifiant le « poids » des réponses d'un participant lors de l'analyse des données à l'échelle de la population. L'application des pondérations d'enquête permettent d'assurer que l'échantillon est représentatif de la population en termes de caractéristiques sociodémographiques, telles que le sexe, l'âge, le niveau d'éducation, l'emplacement géographique, etc.).

1.2 Volets de l'enquête et modules

1.2.1 VUE D'ENSEMBLE DES VOLETS ET MODULES DE L'ESCC – NUTRITION 2015

On retrouve au tableau 1.2 la liste des volets et des modules du questionnaire de l'ESCC – Nutrition 2015 (un résumé du volet rappel de 24 heures et le questionnaire entier du volet santé sont disponibles [en ligne](#)).

Le questionnaire était axé sur l'obtention de renseignements détaillés au sujet de la prise d'aliments, de boissons et de suppléments nutritionnels (au moyen des modules « rappel de 24 heures » et « suppléments nutritionnels »). De plus, diverses données contribuant à l'interprétation des résultats d'apport en aliments et nutriments ont été recueillies. Par exemple, certaines caractéristiques (telles que le tabagisme ou la ménopause) affectent les besoins de certains nutriments. Dans d'autres cas, il était utile de savoir si le style de vie ou les caractéristiques démographiques (telles que des niveaux d'activité physique différents, le poids corporel, le niveau d'études, la sécurité alimentaire, etc.) avaient un impact sur les apports alimentaires. Les renseignements au sujet de ces caractéristiques ont été recueillis au moyen de questions extraites des modules de l'ESCC – Nutrition 2004. Dans certains cas, les modules de l'ESCC – Nutrition 2015 sont des versions modifiées ou abrégées de ceux utilisés dans l'enquête précédente ou ont été remplacés par un contenu et des concepts plus courts (« harmonisés ») utilisés dans toutes les enquêtes sociales de Statistique Canada (p. ex. autochtones). Un questionnaire plus court permettra tout de même d'obtenir les renseignements nécessaires à l'interprétation des données de nutrition et à la comparaison avec celles de l'ESCC – Nutrition 2004. Les différences principales entre les ESCC – Nutrition 2015 et 2004 sont présentées dans la section 4.2 de ce document.

Tableau 1.2 Volets et modules de l'ESCC – Nutrition 2015

Volet d'entrée
<ul style="list-style-type: none">• Renseignements sur le logement• Liste des membres du ménage• Lien entre les membres du ménage
Volet du rappel alimentaire de 24 heures
<ul style="list-style-type: none">• Rappel de 24 heures selon l'<i>Automated Multiple-Pass Method</i> (AMPM, tous les âges)• Questions à la fin du rappel alimentaire sur l'utilisation du sel et l'exclusion des aliments (tous les âges)
Volet sur la santé
<ul style="list-style-type: none">• Suppléments nutritionnels (tous les âges)• État de santé général (12 ans ou plus)• Mesure de la taille et du poids (2 ans ou plus)• Taille et poids auto-déclarés (participants de 2 ans et plus n'ayant pas pu être mesurés)• Activités physiques chez l'adulte (18 ans et plus)• Activités physiques des enfants et des jeunes (de 6 à 17 ans)• Santé des femmes (9 ans ou plus)• Problèmes de santé chroniques (19 ans ou plus)

-
- Tabagisme (12 ans ou plus)

 - Renseignements sociodémographiques (tous les âges)

 - Activité sur le marché du travail (de 15 à 75 ans)

 - Sécurité alimentaire (personne du ménage la plus renseignée et d'âge supérieur ou égal à 18 ans)

 - Revenu (personne du ménage la plus renseignée d'âge supérieur ou égal à 18 ans)
 - Administration et partage de données (tous les âges)

Volet de sortie

- Renseignements pour contact futur

- Remerciements

1.2.2 VOLET D'ENTRÉE

Lors de sa première visite, l'intervieweur confirmait les renseignements concernant le logement, y compris l'adresse et le code postal. Il dressait également 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, niveau d'études le plus élevé achevé et genre du logement. Il sélectionnait ensuite un répondant au hasard parmi les membres du ménage.

1.2.3 VOLET DU RAPPEL ALIMENTAIRE DE 24 HEURES

1.2.3.1 Rappel alimentaire de 24 heures selon l'Automated Multiple-Pass Method (AMPM). Le rappel de 24 heures constituait le premier volet de l'ESCC – Nutrition 2015 pour les personnes sélectionnées pour participer à l'enquête. Il a été effectué au moyen d'une méthode s'inspirant 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.

Voici les cinq étapes de l'AMPM qui ont été utilisées dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015 :

1. **Liste rapide.** Cette étape est conçue pour obtenir rapidement une liste d'aliments faciles à se souvenir, dont les collations et la consommation d'eau. Le répondant dressait la liste de tous les aliments et boissons consommés pendant une période de 24 heures, le jour avant l'entrevue sans que l'ordre soit important (et sans être interrompu par l'enquêteur). Ainsi, le participant n'était pas obligé de rapporter les aliments en ordre chronologique et pouvait se concentrer sur les aliments réellement ingérés.
2. **Liste des aliments oubliés.** Cette étape est conçue afin d'identifier les aliments oubliés au cours de l'étape « liste rapide ». Le participant répondait à une série de questions visant à identifier les aliments couramment oubliés de diverses catégories : boissons alcoolisées ou non, sucreries, grignotines, fruits, légumes, fromage, pain, petits pains et tout autre type d'aliment.
3. **Heures des repas et types de repas.** Les répondants indiquaient l'heure à laquelle ils avaient commencé à manger ou à boire chacun des aliments indiqués, de même que le type de repas (p. ex. petit déjeuner, collation, souper). Ces questions sont conçues de manière à aider le répondant à se souvenir de sa routine alimentaire durant les dernières 24 heures et à la rapporter. Le but était également d'associer les aliments et boissons consommés en même temps.

4. Description des aliments. Cette étape vise à ce que les répondants décrivent en détail tous les aliments et boissons indiqués dans les étapes précédentes. Diverses questions étaient posées selon le type d'aliment visé (p. ex. pizza ou rôtie) en précisant notamment leur type (par exemple : « La rôtie du petit déjeuner était-elle de pain blanc, entier, multigrains, de seigle, de seigle noir ou autre? »), les quantités ingérées (« Combien de rôties avez-vous mangé et de quelle taille? »), les ajouts (« Avez-vous ajouté quelque chose à la rôtie : de la margarine, de la confiture, du beurre d'arachide ou autre chose? ») et les méthodes de préparation (« Le poisson a-t-il été frit, rôti, bouilli, sauté, cuit à la vapeur, cru ou autre? »). Certains aliments (notamment la plupart des repas composés) nécessitaient également des précisions au sujet de leur provenance (faits maison, achetés dans un restaurant, congelés, préparés à partir d'un mélange ou autre). Afin de mieux décrire la taille ou la quantité des aliments consommés, ils pouvaient se servir d'un *livret de modèles de portions* renfermant des modèles de verres, de tasses, de bols et autres formes. Celui-ci comprenait également un gabarit, deux portions triangulaires et une page de formes et de morceaux de poulet. De plus, chaque occasion ainsi que la période entre deux occasions alimentaires étaient révisées afin de s'assurer qu'il n'y avait pas eu d'oublis. Après avoir recueilli tous les renseignements au sujet des repas, le répondant devait préciser où chacun d'entre eux avait été consommé (à la maison ou ailleurs) en ordre chronologique.
5. Révision finale. Une révision finale permettait aux répondants de s'assurer qu'ils n'avaient pas oublié d'indiquer un aliment consommé mais oublié plus tôt dans l'entrevue.

Dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, la méthode AMPM de l'USDA a été modifiée de la même manière que pour l'ESCC – Nutrition 2004, à savoir : les catégories d'aliments ont été adaptées en fonction de l'approvisionnement canadien, les mesures ont été converties au système métrique et de nouveaux éléments de l'outil ont été traduits 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 occasions alimentaires (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 de l'enquête 2004. La question relative à l'endroit où les repas et collations avaient été préparés a toutefois été conservée. Les répondants de 2004 devaient préciser le lieu de préparation des repas ou collations, mais certains d'entre eux avaient indiqué leur lieu de consommation à la place. C'est cette dernière question (lieu où tous les aliments et boissons ont été consommés en une seule occasion) qui a été directement posée lors de l'enquête 2015. Ces lieux comprenaient le domicile, celui d'une autre personne, un restaurant avec serveur, un établissement de restauration rapide ou une pizzeria, un restaurant sans précision supplémentaire, un bar (ou taverne), une épicerie, un dépanneur ou un autre magasin, une cafétéria scolaire, une cafétéria autre que scolaire, une garderie, un centre de jour pour adultes, une installation sportive ou d'entraînement, un lieu de travail (hormis la cafétéria du lieu de travail), une école (hormis une cafétéria scolaire), une voiture ou un autre véhicule ou tout autre lieu précisé par le répondant.

Plusieurs autres modifications importantes ont été effectuées pour l'enquête 2015, notamment : 1) une mise à jour des catégories d'aliments afin de refléter le marché canadien; 2) une normalisation de l'affichage des unités de taille d'aliment et des codes associés sur l'écran d'ordinateur de l'intervieweur; 3) un ajout de limites de choix d'unités pour les aliments (p. ex. un épi de maïs mais pas un épi de brocoli); 4) un ajout de limites spécifiques à certains aliments activables au cours de l'entrevue et indiquant à l'enquêteur que les valeurs données semblent trop faibles ou trop élevées pour l'unité en question (p. ex. « 8 » associé à « canettes de bière » consommées en une fois); 5) l'identification de certains aliments supplémentés (boissons énergisantes, jus fortifiés, eaux vitaminées, boissons sportives, sirop de chocolat avec ajout de nutriments, barres énergétiques ou protéinées, ainsi que barres et boissons de remplacement de repas).

Il faut souligner que le rappel de 24 heures de l'ESCC – Nutrition 2015 (ni pour l'enquête 2004) ne permet pas d'estimer la quantité de lait maternel consommée par les enfants de plus d'un an. 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 usuels en énergie et en nutriments.

1.2.3.2 Questions à la fin du rappel alimentaire sur l'utilisation du sel et l'exclusion des aliments. À la fin du rappel de 24 heures, les répondants ont dû s'exprimer sur leur utilisation du sel de table et des aliments exclus de leur régime alimentaire.

Trois questions étaient posées au sujet de l'utilisation du **sel de table** : 1) le type de sel habituellement ajouté à table (p. ex. sel, sel aromatisé, substitut de sel); 2) la fréquence d'ajout de sel à table (rarement, occasionnellement ou souvent); 3) la fréquence d'ajout de sel en cuisinant ou lors de la préparation des repas (rarement, occasionnellement ou souvent). Bien que ces questions ne puissent pas donner une estimation quantitative de la quantité de sel ajoutée en cuisinant ou des repas, elles fournissent une indication de l'utilisation discrétionnaire du sel par les Canadiens et Canadiennes. Il est nécessaire de préciser que les réponses des participants à ces questions n'ont pas été utilisées pour « ajuster » les estimations d'apport en sodium obtenues à partir du rappel de 24 heures.

La compréhension des facteurs modifiables associés aux habitudes alimentaires passe par la connaissance des restrictions alimentaires ou des régimes particuliers. Il est ainsi possible de concevoir des directives alimentaires pertinentes. Lors de l'ESCC – Nutrition 2015, les participants devaient indiquer s'ils excluaient totalement la viande, la volaille, le poisson et les crustacés, les œufs, les produits laitiers ou les sources de gluten de leur alimentation. « Totalement exclu » signifiait que le répondant ne consommait jamais ces aliments, seuls ou incorporés à des plats. Ces renseignements peuvent contribuer à l'interprétation des résultats en permettant d'effectuer la distinction entre les participants n'ayant pas consommé un aliment (p. ex. viande ou poisson) le jour du rappel et ceux l'excluant totalement de leur régime alimentaire. En particulier, l'étude de la fréquence des apports nécessite ce type de données. Par exemple, le guide alimentaire canadien suggère la consommation de deux portions de poisson par semaine (Santé Canada, 2007). Il serait alors utile de connaître la proportion de personnes ne mangeant pas de poisson ainsi que la prévalence de ce phénomène parmi ceux n'excluant pas ce type de produit de leur alimentation. Il serait également intéressant d'utiliser ces données pour étudier des sous-groupes de population particuliers comme ceux adhérant strictement à un régime végétarien (p. ex. végétaliens, lacto-ovo-végétariens). Il est par ailleurs nécessaire de préciser que les questions n'étaient pas prévues pour identifier les végétariens ou estimer leur population. Celles et ceux se disant végétariens ne respectent pas tous le même régime. Une proportion importante d'entre eux consomme parfois de la viande, seule ou dans des plats (Bedford et Barr, 2005). Ainsi, l'utilisation des réponses à ces questions pour estimer la prévalence de différents types de végétarisme sous-évaluerait probablement les proportions réelles en excluant une partie de celles et ceux se disant végétariens.

1.2.4 VOLET SUR LA SANTÉ

1.2.4.1 Suppléments nutritionnels et détails. La consommation de suppléments nutritionnels peut contribuer de façon importante aux 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 et aux adultes de plus de 50 ans un surplus de vitamine D. Dans le module « suppléments de vitamines et minéraux », les participants devaient indiquer s'ils avaient consommé des suppléments nutritionnels (tels que des vitamines, des minéraux, des suppléments de fibres, des antiacides, de l'huile de poisson ou d'autres huiles) au cours du dernier mois et, dans l'affirmative, le nombre de suppléments

différents consommés. Il est à noter que la consommation de suppléments homéopathiques ou à base d'herbes médicinales n'a toutefois pas été considérée.

Les participants ayant utilisé un supplément ou plus durant le mois précédent ont dû identifier le numéro de produit naturel (NPN) sur le contenant du supplément si possible. Dans le cas contraire, le nom commercial et les concentrations en ingrédients principaux étaient consignés (p. ex. calcium 200 mg, vitamine D 400 UI). Pour chaque supplément, le répondant indiquait le nombre de jours de prises au cours du mois précédent ainsi que les doses absorbées. Si le supplément avait été pris la veille, le répondant devait préciser la dose pour cette journée. Toutes ces données ont permis de calculer l'apport « moyen » en suppléments nutritionnels le mois précédent et durant le rappel de 24 heures.

Les répondants soumis au second rappel de 24 heures et ayant indiqué consommer un supplément ou plus au cours de la première entrevue ont été questionnés sur leur utilisation de ces suppléments durant le second rappel de 24 h. Pour chaque supplément rapporté précédemment comme ayant été consommé durant le dernier mois, ils devaient indiquer s'ils en avaient pris la veille (c.-à-d. le jour de référence du second rappel de 24 heures), ainsi que la quantité absorbée.

1.2.4.2 État de santé général. Les répondants de 12 ans et plus devaient qualifier leur état de santé général (« pas seulement l'absence de blessure, mais également le bien-être physique, mental et social ») d'excellent, de bon, de correct ou de mauvais.

1.2.4.3 Mesures de la taille et du poids. On a mesuré la taille (arrondi au 0,5 cm le plus proche) et le poids (arrondi au 0,01 kg le plus proche) 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). Parmi les répondants âgés de 2 ans ou plus, 70 % 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), incapacité physique de mesurer ou peser la personne ou entrevue effectuée par téléphone. Les participants ayant refusé d'être pesés ou mesurés ou ne pouvant l'être se sont vus demander d'auto-déclarer leur poids et/ou leur taille, et les résultats sont indiqués à part dans l'ESCC.

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]). Ceci représente une mesure indirecte du taux de gras corporel. Les valeurs d'IMC sont en général classées selon une échelle de risques de santé croissants (Santé Canada, 2003). Pour les adultes de 18 ans et plus, hormis les femmes enceintes, l'échelle d'IMC internationalement reconnue est la suivante (OMS, 2003) :

- <18,5 = poids insuffisant
- 18,5 à <25 = poids normal
- 25 à <30 = surpoids
- ≥ 30 = obésité (sous catégorisée en catégorie I [30 à <35], catégorie II [35 à <40] et catégorie III [≥ 40]).

Ce système correspond globalement au système de classification du poids de l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2000) 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 l'ESCC – Nutrition 2015, il s'agit d'un indicateur utile du risque pour la santé associé au poids.

Contrairement à l'échelle d'IMC des adultes qui est valide pour n'importe quel âge et sexe (poids insuffisant, poids normal, surpoids et obésité), celle des jeunes de moins de 18 ans varie en fonction de ces deux facteurs. Par exemple, un IMC de 16 dénoterait un poids gravement insuffisant chez un adulte, mais il s'agit d'un poids normal chez un enfant de 7 ans. Ainsi, des seuils d'IMC particuliers à l'âge et au sexe ont été créés à partir des courbes de croissance de diverses populations de référence et sont utilisés afin de catégoriser les enfants. Il existe plusieurs systèmes de classification, chacun se basant sur une population de référence différente. Les seuils de l'OMS (WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006; de Onis, Onyango, Borghi, Siyam, Nishida, & Siekmann, 2007) et de l'International Obesity Task Force (IOTF), (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000; mis à jour par la suite dans Cole & Lobstein, 2012) ont été utilisés dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015.

Les seuils de l'OMS découlent des courbes de croissance d'IMC de l'OMS des enfants de 0 à 5 ans (WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006) et de 5 à 19 ans (de Onis, Onyango, Borghi, Siyam, Nishida, & Siekmann, 2007). Ces seuils sont utilisés internationalement et par Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada pour catégoriser les IMC des enfants depuis 2012 (Roberts, Shields, de Groh, Aziz, & Gilbert, 2012). Les seuils de l'OMS sont conçus pour se confondre avec les valeurs des adultes à partir de 19 ans.

Les normes de croissance de l'OMS des enfants n'étaient pas disponibles lors de l'ESCC – Nutrition 2004. Ainsi, les IMC des enfants avaient été catégorisés selon les seuils de l'IOTF définis par Cole et coll. (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000). Il est à noter que l'échelle de l'IOTF considère un moins grand nombre d'enfants comme en surpoids ou obèses que celle de l'OMS (Shields & Tremblay 2010; Roberts, Shields, de Groh, Aziz, & Gilbert, 2012). Afin de simplifier les comparaisons entre les données des ESCC – Nutrition 2004 et 2015, les données sont classées selon l'échelle de l'IOTF (Cole et coll., 2000) et celle de l'OMS.

Les normes et seuils de l'OMS utilisent des termes différents afin de décrire la classification des IMC des enfants d'âge préscolaire (5 ans ou moins) et d'âge scolaire (de 5 à 17 ans). Pour les enfants de plus de 5 ans, la terminologie est semblable à celle des adultes, mais des termes plus modérés sont utilisés pour les jeunes enfants (tableau 1.3). Pour cette raison, il est important de présenter les données séparément pour les deux groupes.

Tableau 1.3 Terminologie de l'OMS utilisée afin de décrire les IMC des enfants d'âge préscolaire et scolaire

Score Z de l'IMC (unités d'É-T) ¹	De 2 à <5 ans	De 5 à 17 ans
<-2	Maigre ²	Maigre ²
-2 à <+1	Normal ²	Normal ²
+1 à <+2	À risque de surpoids	En surpoids
+2 à <+3	En surpoids	Obèse
≥+3	Obèse	Gravement obèse

¹ Le score Z représente le nombre d'unités d'É-T entre une observation et la moyenne. Par exemple, si l'IMC moyen des garçons de 15 ans était de 20 et que la valeur d'É-T était de 3,5, un IMC de 28 serait alors +2,3 É-T au-dessus de la moyenne et l'enfant serait donc qualifié d'obèse ($28 - 20/3,5 = 2,3$).

² Lorsque la prévalence de la maigreur est très faible, les catégories maigre et normal peuvent être fusionnées en une seule catégorie, nommée « ni en surpoids, ni obèse ».

1.2.4.4 Activité physique des adultes. Les répondants de 18 ans ou plus devaient indiquer quelles activités physiques ils avaient pratiquées lors de leurs loisirs, travail, corvées ou transport. Ils devaient indiquer le nombre de séances d'activité physique modérée ou intense effectuées dans les 7 derniers jours (une activité modérée était définie comme induisant une augmentation des rythmes respiratoire et cardiaque). Les adultes ayant rapporté une séance ou plus ont indiqué le temps moyen d'activité à chaque fois (sous la forme ≤ 15 minutes, 16 à 30 minutes, 31 à 60 minutes, 61 minutes à 2 heures, ou > 2 heures). Les données ont permis de déterminer la proportion d'individus respectant la recommandation de 150 minutes ou plus d'activité physique modérée ou intense par semaine (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2012).

1.2.4.5 Activité physique des enfants et des jeunes. Les questions de l'enquête sur l'activité physique des enfants et des jeunes de 6 à 17 ans étaient basées sur celles de l'étude sur les comportements de santé des jeunes d'âge scolaire, une étude transnationale effectuée en collaboration avec l'OMS. Pour ces questions, l'activité physique était définie comme une « activité augmentant le rythme cardiaque et provoquant un essoufflement à l'occasion » et pouvant s'effectuer dans le cadre de la pratique d'un sport, d'une activité scolaire, d'un jeu avec des amis, d'un travail, d'une tâche ménagère ou de la marche vers l'école. La course à pied, la marche rythmée, la danse, la nage, le patin à roues alignées, la planche à roulettes, la bicyclette, le soccer, le basketball et le football ont été cités en tant qu'exemples. Les répondants devaient indiquer le nombre de jours où ils exerçaient une activité physique de plus de 60 minutes au cours de la semaine précédente et d'une semaine type. Ensuite, ils précisaient leur nombre d'heures d'activité physique (« essoufflés ou ayant plus chaud que d'habitude ») par semaine pour chacune des catégories suivantes : temps libre à l'école, pendant les cours à l'école, au cours d'une activité parascolaire ou non liée à l'école, au cours d'un travail rémunéré ou non hors de l'école (pour ceux âgés entre 12 et 17 ans), ou encore durant les tâches ménagères. Finalement, afin d'évaluer le « temps d'écran », ils ont indiqué le nombre d'heures moyen journalier passé à regarder la télévision, à jouer à la console, à utiliser un ordinateur, une tablette ou un appareil électronique tenu en main (notamment un téléphone intelligent). Cela comprenait le temps passé à jouer, à regarder des vidéos ou des films, à faire les devoirs, à consulter des courriels, à clavarder et à naviguer sur internet. Les données ont permis de déterminer la proportion d'enfants de 6 à 17 ans respectant la recommandation de 60 minutes ou plus d'activité physique et de 2 heures ou moins de temps d'écran par jour (Société canadienne de physiologie de l'exercice, 2012). Aucune donnée n'a été recueillie au sujet de l'activité physique des enfants de moins de 6 ans.

1.2.4.6 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. Celles ayant répondu oui et toutes les femmes de 15 ans ou plus ont indiqué 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 oraux au cours du dernier mois et si elles avaient cessé d'avoir leurs règles.

1.2.4.7 Problèmes de santé chroniques. Certains problèmes de santé chroniques peuvent influencer les choix alimentaires d'une personne. Dans ce module, on a demandé aux participants de 19 ans ou plus s'ils présentaient l'un des problèmes de santé chroniques suivants (diagnostiqués par un professionnel de la santé) : hypertension, diabète, maladies cardiaque, cancer ou ostéoporose (uniquement pour les répondants de 50 ans ou plus).

1.2.4.8 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 et s'ils fumaient actuellement des cigarettes tous les jours, occasionnellement ou pas du tout.

1.2.4.9 Caractéristiques sociodémographiques. Les questions de nature sociodémographique comprennent le pays de naissance des répondants, leur statut de résident permanent au Canada, leur appartenance à un groupe autochtone (Premières Nations, métis ou Inuk [Inuit]), leur groupe ethnique ou culturel, leur capacité à mener une conversation en anglais ou en français, la langue la plus souvent parlée à la maison, la première langue qu'ils ont apprise à la maison et qu'ils comprennent encore. Le statut actuel d'élève à l'école primaire ou secondaire, d'étudiant au cégep ou à l'université à temps plein ou partiel, le type d'établissement actuellement ou précédemment fréquenté et le niveau d'étude le plus élevé atteint étaient également demandés.

1.2.4.10 Population active. On a demandé aux personnes de 15 à 75 ans de préciser leur situation d'emploi de la semaine précédente.

1.2.4.11 Sécurité alimentaire. Il existe une insécurité alimentaire dans un ménage lorsque l'accès à la nourriture est inadéquat ou incertain du fait de contraintes financières. Cette insécurité affecte fortement la qualité et la quantité de nourriture achetée et consommée, représentant ainsi un déterminant important de la santé alimentaire. C'est pourquoi des questions concernant l'insécurité alimentaire au cours de l'année précédente ont été incluses. Des données au sujet de la vulnérabilité alimentaire des membres du ménage ont ainsi pu être recueillies.

L'ESCC – Nutrition 2015 comprenait les 18 questions du module de l'enquête américaine sur la sécurité alimentaire élaboré par le service de l'alimentation et de la nutrition et le service de recherche économique de l'USDA, lequel avait déjà été utilisé dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2004 et des cycles d'ESCC – composante annuelle subséquents. Il est possible de consulter en ligne des renseignements supplémentaires concernant le module d'enquête et l'utilisation des réponses pour déterminer l'état de sécurité alimentaire au Canada. Le module comprend 18 questions sur la sécurité alimentaire du foyer au cours des 12 derniers mois, avec une gravité comprise entre une inquiétude à l'idée de manquer de nourriture et le fait de ne pas nourrir ses enfants pendant une journée entière. Dix éléments concernent la situation des adultes ou le ménage entier, tandis que les huit autres concernent spécifiquement les enfants de moins de 18 ans.

Les réponses ont permis de déterminer l'état d'insécurité alimentaire des enfants, des adultes et des ménages en général, à savoir : 1) « en sécurité alimentaire » (aucune ou un seul indice de difficulté lié à l'accès financier à la nourriture); 2) « en insécurité alimentaire modérée » (indice de perte de qualité ou de quantité de nourriture consommée); 3) « en insécurité alimentaire grave » (indice de réduction des apports alimentaires et alimentation perturbée)¹.

Ce module n'est pas inclus dans l'ESCC – Nutrition 2015 pour mesurer la prévalence de l'insécurité alimentaire dans les ménages canadiens (cette donnée est déjà recueillie par l'ESCC – composante annuelle), mais afin de déterminer la corrélation entre l'insécurité alimentaire et les apports nutritionnels des enfants et adultes. Il s'agit de l'une des seules enquêtes permettant de relier la vulnérabilité nutritionnelle et l'accès à la nourriture.

¹ La classification décrite dans cette section a été utilisée depuis 2004, notamment dans le rapport de données de l'ESCC – Composante annuelle. Dans les dernières années, certaines sources incluent l'insécurité alimentaire « marginale » dans leur rapport pour reconnaître la vulnérabilité des personnes dans un foyer qui rapporte un indice d'insécurité alimentaire (Tarasuk et coll., 2016 http://nutritionalsciences.lamp.utoronto.ca/wp-content/uploads/2014/05/Household_Food_Insecurity_in_Canada-2012_FR.pdf). Dans ce cas, la catégorie « en sécurité alimentaire » est sous-divisée en « en sécurité alimentaire » (aucun indice d'insécurité alimentaire) et en « en insécurité alimentaire marginale » (une réponse affirmative pour l'une des questions du module). Santé Canada explore actuellement la possibilité de l'inclure dans les prochains contrôles.

1.2.4.12 Revenu. Les répondants devaient indiquer le revenu total du ménage avant impôts ainsi que la provenance de ce revenu.

1.2.4.13 Administration (partage de données). Les participants ont été informés sur le couplage des données, que les renseignements recueillis, pourraient être reliés à d'autres enquêtes ou données administratives, notamment en matière d'utilisation passée et actuelle des services de santé. Ceux qui ont consenti au couplage des données 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), à Santé Canada et à l'Agence de la santé publique du Canada.



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. Une description de la procédure de comparaison des apports alimentaires avec le Guide alimentaire canadien est également fournie.

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 un tel résultat 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 – Nutrition 2015. 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) (inscrire *dietary reference intakes* dans la case *search titles*).

On retrouve également de précieux renseignements sur les ANREF ainsi que des liens vers les rapports de l'IOM sur la [page des apports nutritionnels de référence](#) du site Web de Santé Canada.

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 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) établie pour les macronutriments et les acides gras essentiels et du besoin énergétique estimatif (BÉE).

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

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. Différents rapports portant sur des groupes de nutriments connexes ont été publiés entre 1997 et 2005 (IOM 1997, 1998a, 2000a, 2001, 2005a, 2005b). Par la suite, un rapport mis à jour au sujet du calcium et de la vitamine D est paru en 2011 (OMS, 2011). D'autres rapports portant sur l'utilisation d'un modèle d'évaluation des risques dans le but de fixer l'apport maximum tolérable (IOM, 1998b) et sur l'utilisation des ANREF pour évaluer et planifier les apports alimentaires (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 établis pour une source d'énergie précise. 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. Pour les enfants, ainsi que les femmes enceintes et allaitantes, le BÉE comprend les besoins reliés au développement des tissus ou à la production de lait à des rythmes compatibles avec une bonne santé.

* Version adaptée à partir du rapport de l'IOM, 2006.

On retrouve à l'**Annexe 2** les ANREF fixés pour chacun des nutriments. Bien que tous les ANREF soient exprimés en quantités journalières, il est préférable de les considérer comme des apports moyens (p. ex. sur une période de plusieurs semaines ou mois). 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 décrit ci-après, chacun des ANREF a sa propre définition et sa propre utilisation.

2.1.1 BESOIN MOYEN ESTIMATIF (BME)

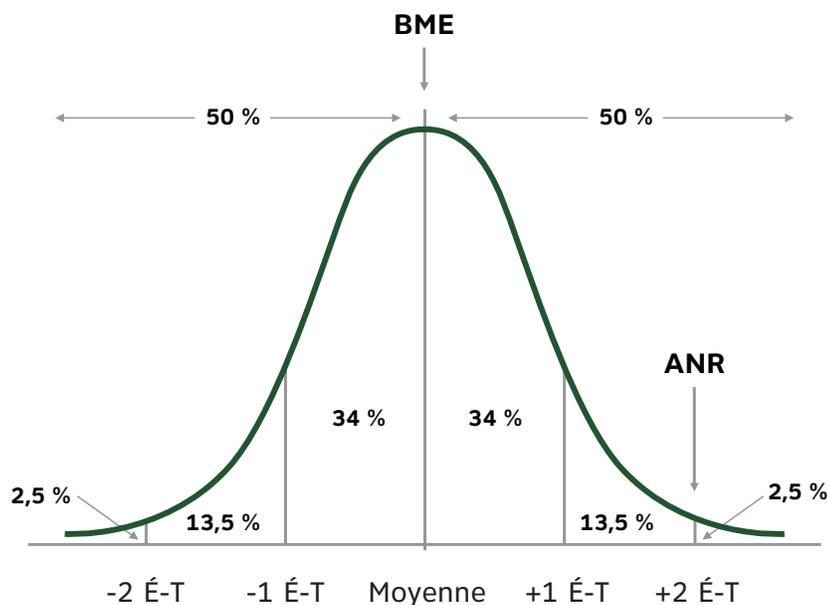
Le BME est défini comme étant « l'apport quotidien, défini en fonction d'un indicateur d'apport suffisant, pouvant combler le besoin de la moitié des sujets apparemment en bonne santé appartenant à un groupe donné établi en fonction de l'étape de la vie et du sexe » (IOM, 2005a). Plusieurs éléments de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

- *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'est-à-dire 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 3** 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.

Dans le contexte de publication des résultats d'une enquête de population, l'utilisation principale du BME reste l'estimation de la prévalence d'un apport nutritionnel inadéquat dans un groupe (voir section 2.2.2).

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, 2005a). 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 le graphique figure 2.1).



Graphique 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 (un total de 5 %) ont des besoins exceptionnellement faibles ou élevés (plus de 2 écarts-types 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'écart-type, 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 pour calculer cette estimation. 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, 2001).

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)/jr pour le fer, tandis que l'ANR a été fixé à 18 mg/jr, soit à plus du double du BME (IOM, 2001).

L'ANR est principalement utilisé comme apport recommandé pour une personne, car il représente un niveau qui respecte ou qui excède les besoins pour la plupart des individus en santé. Il n'est pas utilisé pour évaluer les apports d'un groupe (voir la section 2.2.3).

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, 2005a).

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 3** 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/jour 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 (p. ex. fibres), 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 quant aux 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 peut augmenter à mesure que l'apport excède l'AMT » (IOM, 2005a). 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/jr chez les adultes dans le cas du fer (IOM, 2001), l'apport peut être supérieur à cette quantité chez les personnes suivies par un médecin pour un problème d'anémie. Il est alors possible de surveiller les effets négatifs chez ces personnes et d'assumer que l'apport élevé en fer ne soit pas maintenu pour une période indéterminée (il est à supposer que les fortes quantités de suppléments de fer sont éliminées à la fin du traitement de l'anémie).

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 reliés 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'établir 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 se baser sur la dose minimale avec effet nocif observé (DMENO), c'est-à-dire la dose minimale pour 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 non 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). L'AMT de la vitamine A ne s'applique qu'au rétinol préformé et non à celle issue de caroténoïdes (IOM, 2001).

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. L'**Annexe 3** indique les nutriments possédant un AMT, les critères utilisés pour le déterminer et s'il ne s'applique qu'à certaines sources d'un nutriment.

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. Les ÉVAM sont définies comme suit : « les intervalles d'apports fixés pour une source d'énergie déterminée dans le but de réduire le risque de maladies chroniques tout en permettant des apports suffisants en nutriments essentiels » (IOM, 2005a). 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.-à-d. 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, 2005a). Chez les enfants, ainsi que les femmes enceintes et allaitantes, le BÉE comprend les besoins reliés à la croissance ou à la production de lait à des niveaux compatibles avec une bonne santé. 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, 2005a).

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 dans le rapport de l'IOM (IOM, 2005). On retrouve également des directives pratiques à l'**Annexe 2**.

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

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

Dans cette formule, CA représente le coefficient d'activité physique correspondant à une catégorie particulière de NAP. Bien que CA varie selon le groupe d'âge et de sexe (voir l'**Annexe 2** pour la valeur des CA), il s'établit toujours à 1,0 pour la catégorie *sédentaire*. Chez les femmes adultes, 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, s'établirait donc à 2 104 kcal/jr (BÉE = 354 - (6,91 x 32) + 1,12[(9,36 x 60) + (726 x 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 nutriments, il existe une variabilité interindividuelle parfois considérable au

niveau des besoins énergétiques. Chez les hommes adultes ayant un poids normal, l'écart-type (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, 2005a). 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 estimé 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/jr et 2 429 kcal/jr (2104 ± 325 kcal/jr).

Enfin, contrairement aux nutriments, aucun ANR n'a été établi pour l'énergie 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

2.2.1 VUE D'ENSEMBLE DE L'ÉVALUATION DE L'APPORT NUTRITIONNEL INADÉQUAT ET DU RISQUE ÉVENTUEL D'EXCÈS

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 établir 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 – Nutrition 2015, il est important que les personnes intéressées sachent que les données obtenues quant à l'apport en nutriments ne représentent pas précisément l'apport usuel 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 – Nutrition 2015, 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 peuvent être utilisées pour évaluer un apport nutritionnel ou une insuffisance. Des mesures biochimiques ou cliniques de l'état nutritionnel (telles que celles obtenues lors de

l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé) sont en général nécessaires afin de confirmer la présence de problématiques nutritionnelles au sein de la population. Pour l'ESCC – Nutrition 2015, les principes sous-jacents de la méthode utilisée pour évaluer les apports nutritionnels des groupes sont décrits et détaillés dans le Tableau 2.2.

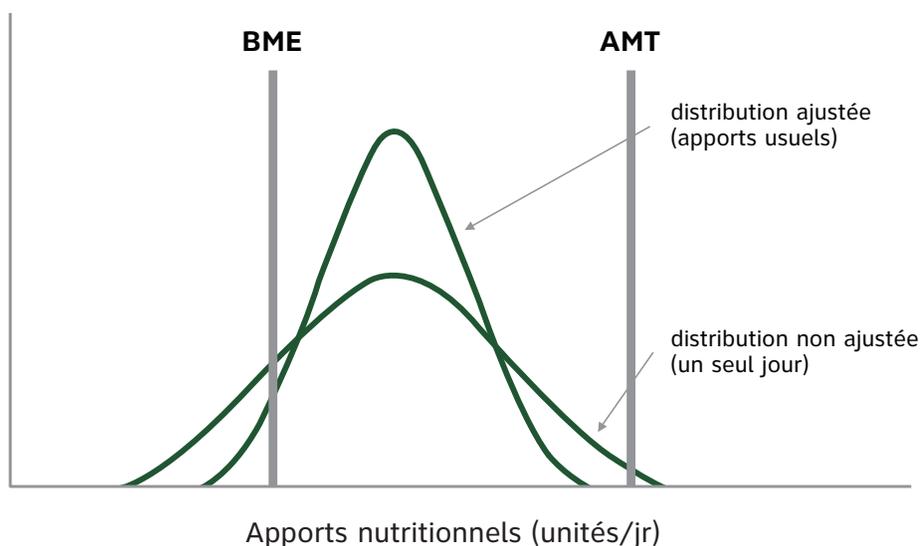
Tableau 2.2 Principes à la base de l'utilisation des ANREF pour évaluer les apports nutritionnels des groupes

- Pour être en mesure d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant en nutriment ou d'un risque d'excès, il faut connaître la *distribution des apports usuels*.
- Dans la plupart des cas, l'apport usuel total de nutriments (provenant des aliments et des suppléments) doit être utilisé pour déterminer l'adéquation de l'apport ou le risque d'excès.
- 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.
- 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*
- Il n'est pas approprié d'utiliser l'ANR pour évaluer des groupes.
- Le pourcentage d'un groupe ayant un apport usuel supérieur à l'AMT pourrait être exposé à un risque d'effet négatif.
- Le pourcentage d'un groupe ayant un apport supérieur ou inférieur à l'ÉVAM est exposé à un risque.
- Il n'est pas approprié d'utiliser le BÉE pour déterminer si l'apport énergétique d'un groupe est adéquat
 - L'IMC (proportion inférieure, égale ou supérieure aux intervalles recommandés) permet d'estimer si l'apport énergétique est adéquat
 - La comparaison de l'apport énergétique au BÉE peut permettre de détecter une sous-déclaration.

2.2.1.1 Pour être en mesure d'évaluer un apport inadéquat en nutriment ou à un risque d'excès, il faut connaître la distribution des apports usuels. Même si les ANREF sont exprimés sur une base journalière, le respect des exigences nutritionnelles dépend de l'apport usuel et non de celui d'une journée en particulier. 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 (certaines personnes consomment habituellement davantage d'un nutriment que d'un autre) et chez un même sujet (pour une journée donnée, une même personne peut absorber une plus grande ou une plus faible quantité d'un nutriment qu'à l'habitude). Seule une connaissance de la distribution des apports usuels d'un groupe permet d'évaluer précisément l'apport nutritionnel (c'est-à-dire une distribution ne reflétant que la variabilité entre les sujets).

Pour établir la distribution des apports usuels chez un groupe, il faut ajuster statistiquement la distribution des apports observés (c'est-à-dire 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 (c.-à-d. une création de distribution d'apports usuels individuels). 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 le graphique 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 ou excessif au sein d'un groupe. Comme on peut le constater sur le graphique, le pourcentage du groupe ayant un apport inférieur au BME ou supérieur à l'AMT est plus faible dans la distribution des apports usuels (ajustée) que dans la distribution non ajustée (un seul jour). Comme expliqué plus loin (voir les sections 2.2.2 et 2.2.5), ces proportions reflètent la prévalence des apports insuffisants (en deçà du BME) ou potentiellement excessifs (supérieurs à l'AMT). Ainsi, 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 ou potentiellement excessif en nutriment.



Graphique 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. Les proportions en deçà des BME (besoins moyens estimés) et au delà de l'AMT (apport maximum tolérable) sont plus faibles avec la distribution d'apport usuel.

Dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, on a recueilli un deuxième rappel de 24 heures auprès de 7 623 répondants (un sous-échantillon représentatif d'environ 37 %). Les données recueillies ont permis, avec les rappels de 24 heures du sous-échantillon, 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 sur les apports usuels (contrairement aux apports d'une seule journée) générés à partir des données de l'ESCC – Nutrition 2015. Elles permettront de déterminer les apports nutritionnels usuels de groupes de sexe et d'âge variés, ainsi qu'une estimation du pourcentage des groupes dont les apports sont insuffisants ou excessifs.

2.2.1.2 Méthodes statistiques pour générer des distributions d'apport usuel. Les personnes qui souhaitent analyser elles-mêmes les données disposent de plusieurs méthodes pour calculer la distribution des apports usuels. Deux méthodes parmi les plus courantes sont celle de l'Iowa State University (ISU), utilisant le [Software for Intake Distribution Estimation](#) (SIDE, logiciel permettant d'évaluer la distribution des apports) et la [méthode du National Cancer Institute \(NCI\)](#). La méthode ISU, développée en 1996 (Nusser, Carriquiry, Dodd, & Fuller, 1996),

a été utilisée par Santé Canada et Statistique Canada afin de générer les distributions d'apport usuel de l'ESCC – Nutrition 2004, alors que la méthode NCI est plus récente (Tooze, Midthune, Dodd et al., 2006; Tooze, Kipnis, Buckman et al., 2010). Les deux méthodes suppriment efficacement la variabilité intra individuelle et génèrent des distributions d'apport usuel en nutriments comparables pour les nutriments consommés à tous les jours. C'est pourquoi l'ESCC – Nutrition 2015 pourrait utiliser les deux méthodes indifféremment. La méthode NCI est plus complexe au niveau informatique et requiert des calculs plus intensifs, mais présente l'avantage de permettre d'estimer également les apports des aliments et nutriments consommés occasionnellement. Par exemple, les méthodes ISU et NCI produiraient des distributions d'apport usuel comparables pour les protéines, le fer, la vitamine C et les groupes alimentaires tels que les produits céréaliers, les légumes et les fruits, étant donné qu'ils sont consommés quasiment tous les jours par l'ensemble de la population (Souverain, Dekkers, Geelen et al., 2011). Néanmoins, seule la méthode NCI est utilisable dans les cas des aliments consommés occasionnellement (p. ex. alcool) ou certaines catégories particulières d'aliments (p. ex. légumes oranges, sodas édulcorés, poisson). Par ailleurs, cette méthode permet également de prendre en compte les covariances, améliorant la précision et permettant une analyse des sous-groupes, contrairement à la méthode ISU. Par exemple, la méthode NCI permet de déterminer s'il existe une relation entre l'éducation, le statut matrimonial ou la race et la distribution de l'apport usuel. Santé Canada et Statistique Canada se sont mis d'accord sur l'utilisation de la méthode NCI dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015.

2.2.1.3 Dans la plupart des cas, l'apport nutritionnel usuel total (provenant des aliments et des nutriments) doit être utilisé afin d'évaluer si l'apport est adéquat ou s'il existe un risque d'apport excessif.

Les analyses principales des sources d'apport nutritionnel étaient limitées aux aliments dans l'ESCC – Nutrition 2004. Or, 40 % des Canadiens et Canadiennes adultes ont rapporté utiliser des vitamines ou des suppléments minéraux au cours du mois précédant l'enquête (Guo, Willows, Kuhle et al., 2009). Il est donc possible que la négligence de ces apports ait mené à une surestimation de la prévalence de l'insuffisance en nutriments et à une sous-estimation du risque d'excès. Il est donc recommandé de prendre en compte toutes les sources d'apport usuel afin d'obtenir une estimation la plus précise possible de ces variables.

Il peut néanmoins être parfois préférable de ne prendre en compte que certaines formes d'un nutriment lors de l'évaluation d'un risque d'insuffisance ou d'excès. 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. Dans le cas du magnésium, l'AMT ne s'applique qu'aux suppléments ou aux sources pharmacologiques.

La connaissance des apports provenant uniquement des aliments peut être utile dans l'évaluation de l'adéquation de l'apport alimentaire (sans supplément) avec les besoins nutritionnels. Par conséquent, elle permet d'effectuer des recommandations par groupe d'âge/sexe ayant besoin de suppléments. Ainsi, les analyses de l'ESCC – Nutrition 2015 seront réalisées pour les nutriments provenant de l'alimentation et pour l'association d'aliments et de suppléments dans le cas de certains nutriments clés.

2.2.2 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. 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 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 4** et le rapport de l'IOM, 2000b). 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 (en supposant que les apports aient été estimés précisément, voir section 2.3).

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

- a) **Il n'y a aucune corrélation entre les apports et les besoins.** Cette hypothèse s'applique à la plupart des nutriments (p. ex. une personne avec des besoins plus élevés en fer ou en magnésium n'en consomme pas davantage de manière intuitive), mais *non* à l'énergie, puisque les individus qui ont un besoin énergétique plus élevé (p. ex. les gens très actifs ou plus imposants) ont également un apport énergétique plus élevé.
- b) **La distribution des besoins doit être 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 pour les femmes en âge de procréer 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.
- c) **La distribution des apports varie davantage que celle des besoins.** Cette hypothèse s'applique à des groupes de personnes autonomes (non institutionnalisées), comme ceux étudiés dans le cadre de l'ESCC Nutrition 2015. 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 %. Quatre-vingt-quinze pourcent des besoins se situent dans un intervalle équivalant à deux fois (plus ou moins) le CV, ce qui signifie que 95 % des adultes auraient un besoin en vitamine B₁₂ variant entre 1,6 µg/jr (le BME de 2 µg/jour moins 20 %) et 2,4 µg/d (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/jr à >26 µg/jr. 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.

2.2.3 L'ANR N'EST PAS RECOMMANDÉ 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 ne peut tirer que des conclusions très limitées à partir de l'AS.

Autrefois, les *Recommended Daily Allowances* (aux États-Unis) ou l'Apport Nutritionnel Recommandé (ANR) (au Canada en 1990) étaient utilisés de façon incorrecte dans le but de tirer des conclusions sur l'insuffisance nutritionnelle au sein des groupes. On s'appuyait alors souvent sur les hypothèses suivantes : a) les groupes ayant un apport moyen égal ou supérieur à l'ANR ont un apport adéquat ou b) les membres du groupe ayant un apport inférieur à l'ANR ont un apport insuffisant. Or, ces deux hypothèses sont erronées pour les raisons suivantes :

- a) **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 et non de la moyenne. Dans l'ESCC – Nutrition 2004, la moyenne d'apport de vitamine C provenant des aliments était de 117 mg/j chez les femmes canadiennes de 31 à 50 ans, bien au-dessus de l'ANR de 75 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 20 % des membres du groupe avaient un apport inférieur au BME fixé à 60 mg/jr.
- b) **Utilisation du pourcentage du groupe ayant un apport inférieur à l'ANR pour indiquer le nombre de personnes ayant un apport insuffisant** : ceci surestime la prévalence de l'insuffisance. Dans l'exemple précédent sur l'apport de vitamine C des femmes, environ 30 % de la distribution de l'apport habituel était inférieure à l'ANR, une valeur considérablement supérieure aux 20 % attendus normalement.

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

2.2.4 L'UTILISATION DE L'AS EST PLUTÔT LIMITÉE QUANT À L'ÉVALUATION DE GROUPES

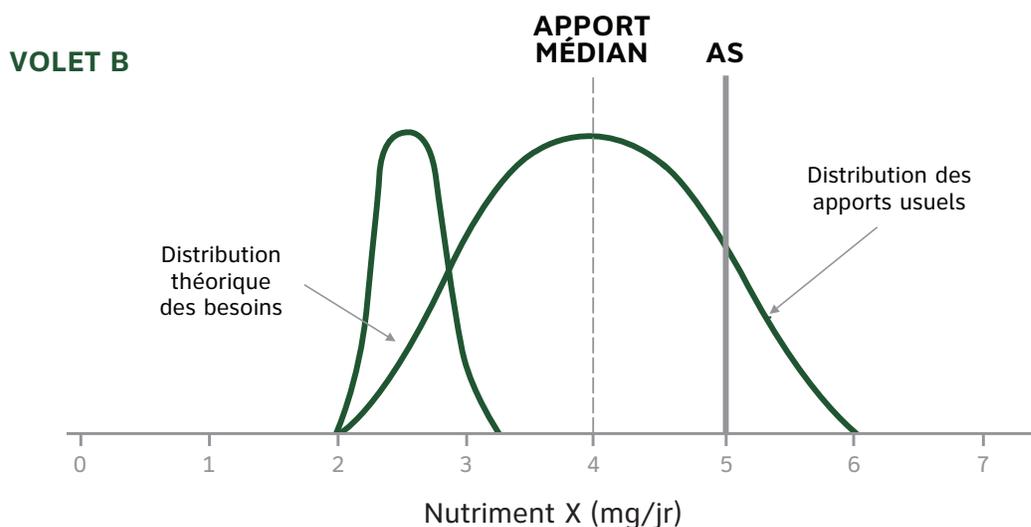
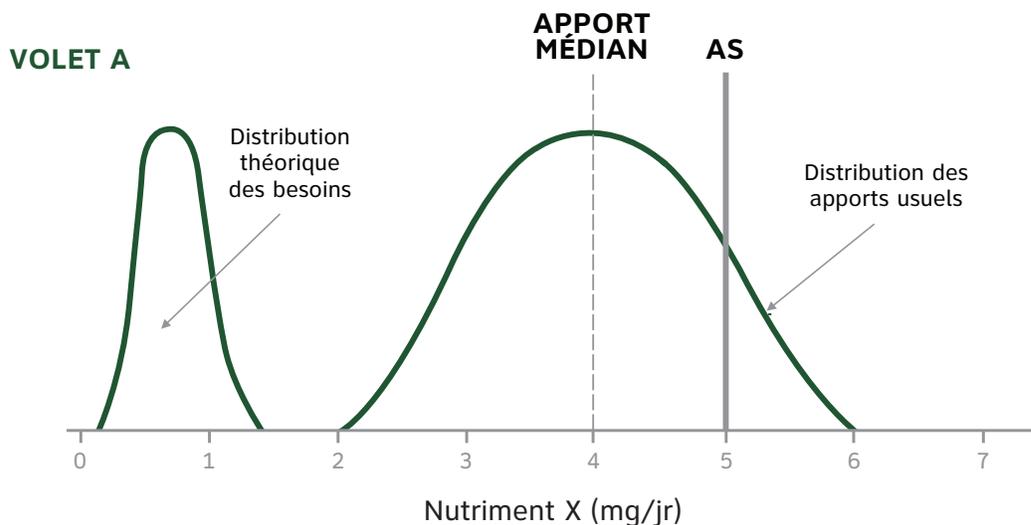
Lorsqu'on fixe un AS pour un nutriment, cela signifie que les données sont insuffisantes pour calculer la distribution des besoins à partir du critère d'apport suffisant et fixer le BME. Pour cette raison, il est impossible de déterminer le pourcentage du groupe ayant un apport inférieur au besoin. Il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

2.2.4.1 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 similaire au groupe évalué. Par exemple, dans le cas de l'eau, l'AS a été fixé à 3,7 litres/jr 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, 2005b). On peut donc supposer que chez un groupe d'hommes Nord-Américain 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.

2.2.4.2 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/jr pour les adultes en fonction des apports d'un groupe de personnes en bonne santé. Si une enquête révélait que l'apport médian du nutriment X chez les adultes est de 4 mg/jr (inférieur à l'AS fixé à 5 mg/jr), 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/jr. À l'inverse, si le besoin était plus près de 4 mg/jr, certains membres du groupe auraient alors un apport insuffisant (voir le graphique 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 comblent pas leurs besoins (il faut éviter d'utiliser l'AS en tant que seuil, comme c'est le cas pour le BME).



Graphique 2.3 Difficultés reliées à l'utilisation de l'Aport suffisant (AS)

Le graphique ci-dessus 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/jr, 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. La distribution des besoins étant inconnue, aucune interprétation de l'apport usuel n'est possible.

2.2.5 LE POURCENTAGE DU 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 causés par 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/jr, 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 (voir section 2.1.4), 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 entre l'ANR fixé chez les adultes et l'AMT fixé chez les jeunes enfants à la suite de tels calculs. Par exemple, l'ANR de zinc des enfants de 1 à 3 ans est de 3 mg/j et l'AMT de 7 mg/j. Les données de l'ESCC – Nutrition 2004 ont révélé que 59 % des enfants de 1 à 3 ans présentaient des apports en zinc supérieurs à l'AMT. L'effet négatif servant à fixer l'AMT était le risque de carence en cuivre. Néanmoins, peu voire aucune étude n'a été menée sur les enfants permettant d'évaluer l'apport pouvant entraîner cet effet et il existe peu de preuves voire aucune d'une carence en cuivre largement répandue chez les enfants canadiens. 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.

2.2.6 LE POURCENTAGE DU GROUPE AYANT UN APPORT SUPÉRIEUR OU INFÉRIEUR À L'ÉVAM PEUT ÊTRE EXPOSÉ À UN RISQUE

Les membres du groupe ayant un apport usuel supérieur ou inférieur à l'ÉVAM peuvent être exposés à un risque d'apport inadéquat en nutriments essentiels et de maladies chroniques pouvant avoir des effets néfastes sur leur santé à long terme. Par exemple, un apport en glucides inférieur à l'ÉVAM pourrait empêcher une personne d'avoir un apport adéquat en acide folique et en fibres, ainsi qu'être associé à un risque accru de maladie chronique.

Il est important de reconnaître que les valeurs d'ÉVAM ne se basent pas sur des indicateurs d'apport suffisant particuliers (tels que le BME ou l'AS) et qu'un apport en deçà de l'ÉVAM n'est pas nécessairement signe d'un apport « insuffisant » du nutriment en question. Par exemple, le BME en glucide a été déterminé à partir de son utilisation par le cerveau, alors que l'ÉVAM a été déterminée à partir de preuves épidémiologiques de l'association avec un risque de maladie chronique (IOM, 2005a).

De plus, il est à noter que l'application de l'ÉVAM pour l'évaluation de groupe des acides gras essentiels et des protéines diffère de celle pour les glucides et les lipides, car elles ont été déterminées à partir de types d'effets différents.

- Les limites inférieure et supérieure des ÉVAM des glucides et des lipides ont été déterminées à partir de preuves suggérant l'augmentation du risque de maladie chronique (coronaropathie, diabète et obésité). Il est donc approprié de considérer que tout apport inférieur ou supérieur à l'ÉVAM est associé à un risque accru.
- En ce qui concerne les protéines, la limite inférieure a été déterminée à partir du pourcentage d'énergie nécessaire à son ANR et la limite supérieure l'a été en complément de celles inférieures des lipides et des glucides. Ainsi, les apports de protéines inférieures à l'ÉVAM peuvent être associés à des risques d'apports insuffisants (ce qui serait déterminé plus précisément au moyen de la prévalence des apports inférieurs au BME), mais aucun risque de santé particulier n'est associé aux apports supérieurs à l'ÉVAM.

- Les limites inférieures des acides gras essentiels ont été déterminées à partir du pourcentage d'énergie nécessaire pour respecter les AS. Ces derniers ont été déterminés à partir des apports médians d'acides linoléique et alpha-linoléique aux États-Unis, lieu où il n'existe pas de carence en acides gras essentiels dans la population en santé. Il découle de cette définition qu'environ la moitié de la population présente un apport en ces acides gras inférieur à l'AS, donc bien en dehors de l'ÉVAM. En d'autres mots, une étude basée sur l'AS conclurait que la population américaine « respecte » les apports en acides gras linoléique et alpha-linoléique, alors qu'une étude basée sur l'ÉVAM conduirait à une conclusion différente (c.-à-d. 50 % de la population présente des apports inférieurs à l'ÉVAM). Il n'est cependant pas approprié d'en déduire que ce groupe ne présente pas d'apports suffisants en acides gras essentiels et donc un risque accru de certaines maladies chroniques. Une recherche plus poussée est nécessaire afin d'établir ces associations. C'est pourquoi la limite inférieure de l'ÉVAM des acides gras linoléique et alpha-linoléique ne doit pas être utilisée dans l'évaluation des apports nutritionnels de la population.

2.2.7 L'UTILISATION DU BÉE N'EST PAS APPROPRIÉ POUR ESTIMER L'ADÉQUATION DE L'APPORT ÉNERGÉTIQUE DES GROUPES

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 l'adéquation générale de l'apport énergétique en comparant celui-ci au BÉE moyen de ce groupe (estimé grâce aux valeurs individuelles de taille, poids, sexe et âge) 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 très 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 (voir section 2.3.1) et que le poids corporel est une mesure valide et fiable de l'équilibre énergétique, il est recommandé d'évaluer la suffisance de l'apport énergétique d'un groupe par rapport à une mesure relative du poids, le plus souvent à partir de l'IMC.

2.2.7.1 L'IMC permet d'estimer l'adéquation de l'apport énergétique. On pourrait conclure que le pourcentage d'un groupe d'adultes ayant un IMC inférieur à l'intervalle normal, fixé entre 18,5 et <25 kg/m², a un apport énergétique insuffisant par rapport à son niveau d'activité et que le pourcentage 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 et du sexe pour vérifier si le poids est insuffisant ou excessif (Cole et coll., 2000; OMS, 2006; de Onis et coll., 2007). Il est important de prendre en compte les limites de l'IMC expliquées à la section 1.2.6. Toutefois, dans le cadre d'une enquête à l'échelle de la population, comme c'est le cas pour l'ESCC – Nutrition 2015, l'IMC représente la meilleure méthode d'évaluation de l'apport énergétique.

Les utilisateurs des données doivent toutefois éviter d'établir une relation entre une mesure relative du poids (intervalles de l'IMC) des individus et les données relatives à l'apport énergétique obtenues à partir d'un rappel alimentaire de 24 heures pour les raisons suivantes : tout d'abord, tel que déjà mentionné, les données fournies par les rappels de 24 heures ne reflètent pas exactement l'apport alimentaire des individus; puis, 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; ensuite, en comparant l'apport énergétique au poids relatif, on ne tient compte que de la première moitié de la formule de l'équilibre énergétique puisqu'on ne considère pas la dépense énergétique; enfin, le poids relatif observé à un moment précis reflète également l'apport et la dépense énergétiques antérieurs.

2.2.7.2 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 aux sections 2.3.1.3 et 2.3.1.5). 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 valeurs individuelles de taille, de poids, d'âge, de sexe et du niveau estimé d'activité physique). Lorsque l'apport énergétique moyen est considérablement inférieur au BÉE 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 calculée pour 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. Comme précisé dans les sections 2.3.1.3 et 2.3.1.5, la sous-déclaration amène des implications importantes en matière d'interprétation des apports nutritionnels.

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. Globalement, les renseignements disponibles indiquent que les erreurs reliées à la précision de la base de données de nutriments sont aléatoires et relativement modestes. Néanmoins, cette erreur systématique (sous-estimation moyenne de l'apport) est liée à la déclaration des apports nutritionnels des répondants. Il est nécessaire de prendre ce fait en compte lors de l'interprétation et de l'utilisation des données de l'ESCC – Nutrition 2015 (ou de toute enquête nutritionnelle).

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 le rappel alimentaire de 24 heures comporte diverses méthodes 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.
- L'absence de déclaration ou la sous-déclaration n'est pas la même selon les individus ni pour tous les aliments, il faut donc tenir compte de ces implications lors de l'interprétation des données sur l'apport nutritionnel.
- Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour analyser les répercussions d'une sous-déclaration.

Exactitude et exhaustivité 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 méthodes 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 1.2.3.1) 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 2.3.1.3) et on utilise divers outils pouvant les aider à évaluer les portions consommées.

Des études de validation 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. 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 plus récemment à l'aide de la méthode de l'eau doublement marquée, méthode utilisée pour estimer la dépense énergétique totale. (Si le poids corporel demeure stable, l'apport énergétique provenant des aliments et boissons doit par définition correspondre à la dépense énergétique. Ainsi, les individus au poids stable devraient présenter une dépense et un apport énergétique totaux équivalents).

Dans le cadre d'une étude exhaustive (Moshfegh, Rhodes, Baer et coll., 2008), 524 adultes de poids stable en santé de 30 à 69 ans, ayant un IMC entre 18 et 44, ont fourni trois rappels de 24 heures à partir de la méthode AMPM pour évaluer l'apport énergétique. Le premier rappel a été effectué en personne, les deuxième et troisième, par téléphone. De plus, la dépense énergétique totale (DÉT) a été mesurée pendant 14 jours à l'aide de la méthode de l'eau doublement marquée. Globalement, l'apport énergétique a été sous-rapporté de 11 % en moyenne. Cette valeur a néanmoins considérablement varié selon l'IMC : de moins de 3 % en moyenne chez les individus avec un poids normal à 15 % chez les individus en surpoids et 20 % chez les obèses. Un classement a également été effectué entre les individus, à savoir sous-rapporteurs, rapporteurs acceptables et sur-rapporteurs s'ils se situaient à l'intérieur ou au-delà de l'intervalle de confiance de 95 % pour le ratio apport énergétique (des rappels nutritionnels) – dépense énergétique mesurée (à l'aide de l'eau doublement marquée). L'intervalle de confiance de 95 % comprenait les rapports apport énergétique/dépense énergétique compris entre 0,72 et 1,40 (par exemple, si la dépense énergétique était de 2 000 kcal/j, les personnes rapportant un apport compris entre 1 440 et 2 800 kcal/j se classaient dans la catégorie rapporteurs acceptables, alors que ceux en dehors de cet intervalle étaient considérés comme des sous ou sur-rapporteurs respectivement). Pour l'ensemble de l'échantillon, environ 76 % des répondants étaient des rapporteurs acceptables, 20 % étaient des sous-rapporteurs et 4 % des sur-rapporteurs. La proportion de sous-rapporteurs variait également avec l'IMC, de 10,5 % (poids normal) à 22 % (en surpoids) et à 34,5 % (obèse). Les femmes étaient plus enclines à sous-rapporter que les hommes. Ces résultats suggèrent globalement que l'AMPM permet de déterminer les apports énergétiques des sujets ayant un poids normal avec une précision raisonnable, mais que des recherches plus poussées sont nécessaires pour améliorer la précision des résultats pour les sujets en surpoids ou obèses (Moshfegh et coll., 2008). L'apport énergétique est cependant sous-rapporté en moyenne.

2.3.1.2 Les déclarations par personne interposée relatives 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 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 – Nutrition 2015, 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 – Nutrition 2015, 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'est-à-dire 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 L'absence de déclaration ou la sous-déclaration n'est pas la même parmi les individus ni pour tous les aliments, il faut donc tenir compte de ces implications lors de l'interprétation des données sur l'apport nutritionnel. Comme indiqué précédemment, le recours à la méthode de l'eau doublement marquée dans le but d'évaluer la dépense énergétique, associée à l'évaluation simultanée des apports nutritionnels rapportés, a permis de vérifier l'exactitude des méthodes utilisées pour estimer l'apport nutritionnel. Que l'apport alimentaire ait été sous ou sur-rapporté (ou même correctement rapporté), des vérifications de ce travail révèlent que l'apport énergétique moyen d'un groupe sous-estime systématiquement la dépense énergétique usuelle, ce qui indique que l'apport alimentaire est sous-rapporté à l'échelle du groupe (Trabulsi & Schoeller, 2001; Poslusna, Ruprich, de Vries, Jakubikova, & van't Veer, 2009). Il est pertinent de soulever ce problème, car si l'apport énergétique est sous-estimé, il est probable que l'apport nutritionnel le soit aussi, ce qui pourrait mener à une estimation plus élevée de la prévalence des apports nutritionnels inadéquats.

Des recherches ayant pour but d'évaluer les caractéristiques individuelles associées à une sous-déclaration ont permis de mettre à jour les facteurs les plus fréquemment observés chez les personnes qui font une sous-déclaration (Livingstone et Black, 2003; Murakami et Livingstone, 2015). L'un des facteurs les plus courants 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 le fait d'être une femme, un âge plus avancé, une certaine insatisfaction face à l'image corporelle, le fait de ne pas fumer, un haut niveau d'activité physique, ainsi que la désirabilité sociale (c'est-à-dire 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.

La précision des réponses a également été évaluée chez les enfants. 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). Réciproquement, 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; Murakami et Livingstone, 2016). 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. Quoiqu'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).

2.3.1.4 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, Poslusna et coll., 2009). 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 partialité 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 ou « improbables » 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, 200b). Ces 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, de la disponibilité des renseignements concernant le 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). Une étude subséquente a exprimé les seuils par rapport à la dépense énergétique totale (estimée en utilisant les calculs de l'IOM pour le BÉE) plutôt que par rapport au TMR (Huang et coll., 2005).

Que les seuils soient exprimés en fonction du BÉE ou du TMR, leur application est la même : un apport énergétique rapporté en deçà du seuil inférieur est catégorisé comme une sous-déclaration, s'il est supérieur au seuil supérieur, on parle alors de sur-déclaration et enfin de déclaration plausible s'il se trouve entre les deux seuils. L'importance de prendre en compte la plausibilité des apports rapportés est illustrée lorsque l'on compare le poids corporel à l'apport énergétique rapporté dans les échantillons. Sur le plan physiologique, nous savons qu'en moyenne les individus plus imposants ont de plus grands besoins énergétiques que les plus petits et donc ont besoin d'apports énergétiques plus importants (considérant que les personnes ayant un poids stable ont un apport énergétique équivalent à leur besoin en énergie). Cette relation théorique a été clairement observée lorsque l'analyse ne portait que sur les répondants plausibles (les personnes plus imposantes rapportaient davantage d'apports énergétiques), alors que ce n'était pas le cas lorsque tous les participants étaient inclus (Huang et coll., 2005).

Exclure les personnes qui déclaraient de façon non réaliste leur apport présente l'inconvénient de supprimer une grande proportion de répondants, ce qui compromet la taille de l'échantillon et la possibilité de détecter des différences entre les groupes. C'est pour cette raison que d'autres méthodes qui tentent de trouver un ajustement pour ces mauvaises déclarations sont explorées (ex. Lankester, Perry et Parsonnet, 2014; Jessri, Lou et L'Abbe, 2016). À ce jour, aucune méthode n'est « idéale » ni largement adoptée.

2.3.1.5 Sous-déclaration dans l'ESCC – Nutrition 2004. La prévalence et les implications possibles de la sous-déclaration de l'apport énergétique des personnes âgées de 12 ans et plus dans l'ESCC – Nutrition 2004 ont été examinées (Garriguet, 2008a; Garriguet, 2008b). Parmi tous les participants, la sous-déclaration d'énergie a été de 10 % environ selon une comparaison entre les apports en énergie rapportés et les besoins en énergie estimés. Comme pour les conclusions précédentes, la sous-déclaration était plus habituelle parmi les personnes en surpoids ou obèses, les femmes par rapport aux hommes, les adultes par rapport aux adolescents et parmi celles et ceux ayant un haut niveau d'activité physique (Garriguet 2008a).

Au cours d'une deuxième analyse, l'impact de l'identification des personnes dont la déclaration est plausible a été examiné (Garriguet 2008b). Les déclarations des participants ont été catégorisées comme plausibles (la consommation d'énergie rapportée se situait entre 70 et 142 % des dépenses énergétiques prévues), sous-estimées (la consommation d'énergie rapportée se situait en-dessous de 70 % des dépenses énergétiques prévues) ou surestimées (la consommation d'énergie rapportée se dépassait 142 % des dépenses énergétiques prévues). Les apports des répondants dont la déclaration était plausible ont été comparés à ceux des autres participants. De façon globale, 57 % des déclarations des participants étaient considérées comme plausibles, 33 % sous-estimées et 10 % surestimées. Les relations attendues entre l'apport énergétique et le poids étaient observées parmi les répondants dont la déclaration était plausible, alors qu'elles n'étaient pas présentes ou beaucoup plus faibles parmi les autres. De plus, les premiers ont rapporté des apports énergétiques d'environ 8 % supérieurs par rapport à tous les autres répondants et les apports absolus de la plupart des macronutriments, vitamines et minéraux étaient plus élevés dans des proportions semblables (Garriguet 2008b). Bien qu'elle ne soit pas évaluée dans ce rapport, il est possible que la prévalence d'apports en nutriments inadéquats (évalués comme étant le % en-dessous des BME) soit également inférieure pour les répondants dont la déclaration était plausible à celle des autres.

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 de l'ESCC – Nutrition 2015, ou d'une autre enquête alimentaire, doivent toujours prendre en considération les effets de la sous-déclaration avant de tirer quelque conclusion que ce soit.

2.3.2 EXACTITUDE ET EXHAUSTIVITÉ DES BASES DE DONNÉES SUR LES NUTRIMENTS

La base de données sur les nutriments utilisée dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015 comprenait des aliments et des nutriments extraits du Fichier canadien sur les éléments nutritifs 2015 (FCÉN), une base de données de recettes et des aliments spécifiques à l'enquête (c'est-à-dire des aliments qui n'apparaissent pas dans le FCÉN mais qui ont été rapportés au cours de l'enquête et pour lesquels on disposait d'information nutritionnelle). Le FCÉN est révisé fréquemment et la version 2015 renfermait 5 690 aliments et jusqu'à 152 constituants alimentaires (p. ex. énergie, macronutriments, micronutriments). (Pour obtenir plus d'information sur le FCÉN, on peut consulter le [Guide de l'utilisateur du FCÉN](#).) Le FCÉN renferme des données provenant de la base de données du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA), à savoir la [Nutrient Database for Standard Reference](#) (jusqu'à la mise à jour SR27 inclusivement) dans les cas où les aliments sont offerts sur le marché

canadien. Afin de créer cette ressource canadienne normalisée, les valeurs nutritionnelles de l'USDA ont été adaptées afin de tenir compte de l'enrichissement des aliments et des normes réglementaires propres au Canada, des données sur les aliments *vendus uniquement au Canada* ou des produits canadiens et des noms commerciaux des aliments ont été ajoutés au besoin. Les aliments qu'on retrouve dans le FCÉN sont classés dans un des groupes et sous-groupes alimentaires de la version 2007 du Guide alimentaire. Dans les quatre principaux groupes alimentaires, les aliments sont classés selon quatre niveaux basés selon leur conformité avec les recommandations du Guide alimentaire (consulter la section 2.4). Chaque aliment est accompagné d'une portion correspondante, laquelle est nommée « portion du Guide alimentaire » pour les aliments des trois premiers niveaux ou simplement « portion » pour le niveau 4.

Les utilisateurs des données doivent noter qu'on ne retrouve pas toutes les valeurs correspondant aux 152 constituants alimentaires pour tous les aliments du FCÉN (le [Guide de l'utilisateur du FCÉN](#) fournit des renseignements sur l'exhaustivité de la base de données dans la section « liste des codes des éléments nutritifs »). Ainsi, de la même façon que la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) américaine, qui possède une base de données sur les éléments nutritifs pour les enquêtes (Food and Nutrient Database for Dietary Studies [FNDDS]) la plus complète possible, les experts de Santé Canada et de Statistique Canada ont décidé d'extraire l'ensemble de données sur les aliments et les nutriments le plus complet possible du FCÉN afin de couvrir au mieux la déclaration d'apport en nutriments pour l'enquête ESCC – Nutrition. Bien que la base de données du FCÉN soit complète à 100 % pour l'énergie, les glucides, les lipides et les protéines et à plus de 95 % pour de nombreux vitamines et minéraux, les règles d'inclusion dans la base de données extraite déterminaient que seuls les nutriments pour lesquels 85 % ou plus des aliments indiquaient une valeur correspondante étaient intégrés, à l'exception de l'acide gras eicosapentanoïque (20:5n-3) pour lequel la couverture n'est que de 77 %. C'est pour cette raison que l'ESCC – Nutrition 2015 ne comprenait pas les nutriments provenant des aliments pour la vitamine E, le cuivre, le sélénium, la vitamine K, l'acide pantothénique, la biotine, la choline, le manganèse, les acides aminés libres, le total des acides gras oméga-3, le total des acides gras oméga-6 et les acides gras trans. De plus, il faut noter que les 152 constituants alimentaires du FCÉN ne comprennent pas tous les nutriments essentiels connus (ex. le chrome, le fluorure, l'iode et le molybdène). (Consulter l'**Annexe 3** pour la liste des nutriments possédant un BME ou un AS déclarés lors de l'ESCC – Nutrition 2015).

Un autre problème relié 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. De la même façon que lors de l'ESCC – Nutrition 2004, des efforts ont été déployés en vue de remédier à cette situation pour l'ESCC – Nutrition 2015. Ainsi, on a utilisé les recettes de la base de données pour un grand nombre de mets composés. Cette base de données est basée sur la [Food and Nutrient Database for Dietary Studies](#) (FNDDS) de l'USDA. Les recettes de la FNDDS ont été adaptées en fonction de l'approvisionnement alimentaire canadien. Des recettes de mets typiquement canadiens (p. ex. la poutine) ont également été ajoutées à la base de données. Quant aux aliments qui ne figuraient pas dans le FCÉN, des aliments spécifiques à l'enquête, pour lesquels on disposait d'information nutritionnelle, ont été ajoutés à la base de données. Dans de rares cas, 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 nutriments. Par exemple, on retrouve dans le FCÉN la teneur en nutriments des pommes crues, 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 ces limites potentielles, les valeurs de la base de données sur les nutriments fournissent généralement des estimations raisonnablement précises de la quantité d'un nutriment dans un aliment, notamment à l'échelle de la population. Par exemple, dans le cadre de l'étude DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension* ou Méthode alimentaire pour freiner l'hypertension), les menus analysés grâce aux valeurs de la base de données sur les nutriments ont donné des résultats similaires à 10 % près aux valeurs déterminées de façon chimique pour l'ensemble des 13 nutriments évalués (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 éléments nutritifs sont aléatoires. Par conséquent, lorsque la base de données est relativement complète pour un élément nutritif 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 canadien

En plus de comparer les apports nutritionnels des Canadiens et Canadiennes aux ANREF (Consulter la section 2.2), les données sur la consommation d'aliments de l'ESCC – Nutrition 2015 peuvent être utilisées pour évaluer l'apport alimentaire des Canadiens et Canadiennes par rapport aux conseils du Guide alimentaire canadien (GAC). Depuis sa première publication en 1942, l'objectif du Guide alimentaire a toujours été de guider le choix des aliments et de promouvoir la santé nutritionnelle des Canadiens et Canadiennes. *Bien manger avec le Guide alimentaire canadien*, publié en 2007, décrit un modèle alimentaire développé afin de fournir les quantités adéquates des nutriments essentiels et pour être conforme aux données probantes mettant en évidence le lien entre le régime alimentaire et le risque réduit de maladies chroniques. Le modèle alimentaire comprend des recommandations (par groupe d'âge/sexe) au sujet du nombre de portions journalières d'aliments issus de quatre groupes alimentaires (fruits et légumes, céréales, laits et substituts et viande et substituts) ainsi qu'une quantité précise et le type d'huiles et de matières grasses. (À noter que, comme pour les nutriments, le nombre de portions recommandées pour les groupes alimentaires sont données par journée. Cependant, comme pour les nutriments, il vaut mieux les considérer comme un apport moyen sur une période de quelques jours à une semaine.) Le GAC fournit aussi des conseils sur les types d'aliments à privilégier. Par exemple, le Guide recommande de choisir des aliments préparés avec peu voire aucun gras, sucre et sel ajoutés, de consommer des fruits et des légumes entiers plus souvent que des jus, de consommer au moins un légume vert foncé et un orange chaque jour, de choisir des céréales entières pour au moins la moitié des portions de produits céréaliers, de choisir des viandes maigres et ses substituts, de choisir du lait ou des substituts à faible taux de matière grasse, de manger régulièrement des substituts de viande et de manger du poisson au moins deux fois par semaine.

2.4.1 DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL DE SURVEILLANCE POUR ÉVALUER L'APPORT ALIMENTAIRE DES CANADIENS ET CANADIENNES SELON LE GUIDE ALIMENTAIRE CANADIEN

Pour évaluer l'apport alimentaire des Canadiens et Canadiennes par rapport aux types et quantités d'aliments recommandés dans le Guide alimentaire, il est nécessaire que les aliments du Fichier canadien sur les éléments nutritifs (FCÉN) soient classés selon le GAC. Pour ce faire, un groupe de travail comprenant des représentants de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada a développé la classification FCÉN/GAC. Au sein de celle-ci, les aliments sont classés en « niveaux » selon leur conformité aux recommandations du GAC. Le niveau 1 représente les aliments conformes aux recommandations du GAC et le niveau 4, pas du tout. Le rapport du groupe de travail ([Santé Canada, 2014](#)) fournit davantage de précisions sur le système de classification et contient des exemples de types d'aliments de chacune des quatre niveaux.

Le système de classification a été validé en utilisant un processus de modélisation semblable à celui utilisé pour développer le GAC 2007 (décrit par Katamay, Esslinger, Vigneault, et coll., 2007). Les détails du processus de validation de la classification FCÉN/GAC sont disponibles (Elvidge Munene, Dumais, Esslinger, et coll., 2015).

Pour les personnes désirant effectuer les analyses principales des données de l'ESCC – Nutrition 2015 comparativement aux recommandations du GAC, les données pertinentes se trouvent dans le « fichier GAC » (l'un des fichiers de données de l'ESCC 2015; consulter la section 3.1). Ce fichier comprend une liste des aliments et recettes déclarés dans le cadre du rappel de 24 h de l'ESCC – Nutrition 2015 associés à leur niveau respectif.

2.4.2 UTILISER LE SYSTÈME DE CLASSIFICATION FCÉN/GAC POUR ÉVALUER LES APPORTS ALIMENTAIRES DES CANADIENS ET CANADIENNES

Santé Canada fournit le résumé suivant (consulter le Tableau 2.4) des niveaux et la manière de les utiliser pour rapporter les apports selon les groupes alimentaires (Santé Canada, 2014). Un élément essentiel à prendre en compte pour les aliments du niveau 4, qui ne respectent pas les recommandations du GAC, les quantités qui sont équivalentes aux portions du guide alimentaire canadien ont été établies, mais sont appelées simplement « portions » afin de les distinguer des « portions du Guide alimentaire » et ainsi éviter de suggérer qu'elles respectent, partiellement ou non, les recommandations du GAC. Ainsi, il est possible d'obtenir le nombre total de « portions » pour chacun des groupes alimentaires du GAC (niveaux 1 à 4) ainsi que le nombre de « portions du Guide alimentaire » (niveaux 1 à 3, les aliments qui respectent, en partie ou totalement, les recommandations du GAC).

Tableau 2.4 Description des niveaux de la classification FCÉN/GAC

Niveaux	Description	Explication générale	Quand rapporter l'apport du groupe alimentaire	Exemple (du groupe lait et substituts)
1 et 2	« Aliments conformes aux recommandations du GAC »	Généralement faibles en gras, sucres et sel. La plupart des choix devraient provenir de cette catégorie.	Compter parmi le nombre total de portions du Guide alimentaire	Lait écrémé, à 1 ou 2 %, boissons de soya enrichies.
3	« Aliments en partie conforme aux recommandations du GAC »	Aliments qui contiennent davantage de gras, de sucre et de sel. En moyenne, peu d'aliments devraient provenir de cette catégorie.	Compter parmi le nombre total de portions du Guide alimentaire	Lait entier, la plupart des fromages (ex. cheddar, mozzarella)

Niveaux	Description	Explication générale	Quand rapporter l'apport du groupe alimentaire	Exemple (du groupe lait et substituts)
4	« Aliments non conformes aux recommandations du GAC »	Contient généralement une quantité élevée d'au moins deux des ingrédients suivants : gras, sucres et sel. Aliments à limiter .	Ne pas compter parmi le nombre total de portions du Guide alimentaire	Certains fromages et desserts lactés.

Adapté de : Santé Canada, 2014

2.4.2.1 Comparaison des quantités d'aliments consommés à celles recommandées dans le Guide alimentaire canadien.

De la même façon que pour les nutriments, pour évaluer les quantités d'aliments consommés par rapport à celles recommandées dans le GAC, il est important d'examiner les distributions de consommation usuelle (ajustées pour éliminer la variabilité pour une même personne) plutôt que celles d'une journée (consulter la section 2.2.1.1). La mesure la plus pertinente est la proportion du groupe inférieure (égal ou supérieur) à la recommandation plutôt que le nombre moyen de portions. Elle devrait être accompagnée de renseignements sur la distribution d'apports afin de pouvoir comparer la population à la courbe de distribution.

Comme exemple du type d'analyses qui seront effectuées pour l'ESCC – Nutrition 2015, le Tableau 2.5 montre la distribution de la consommation usuelle de fruits et légumes des enfants en utilisant les données de l'ESCC – Nutrition 2004. Dans ce cas, les portions totales des quatre niveaux sont affichées. Les données indiquent que l'apport de près de la moitié des filles et des garçons de 2–3 ans est en deçà des recommandations du GAC et que cette proportion augmente avec l'âge, passant aux deux tiers environ pour les 4–8 ans et à approximativement 80 % pour les 9–13 ans, ce qui reflète les augmentations associées à l'âge dans le nombre de portions recommandées.

Tableau 2.5 Nombre usuel de portions de fruits et légumes consommées par jour par les enfants canadiens entre 2 et 13 ans : ESCC 2004

Sexe	Âge (ans)	n	Percentile de la distribution de consommation habituelle (ET)*							Apport recommandé par le GAC (portions)	% En dessous de l'apport recommandé (% ET)*
			5°	10°	25°	Médiane	75°	90°	95°		
HF	2–3	1430	1,9 (0,16)	2,3 (0,15)	3,1 (0,12)	4,1 (0,11)	5,4 (0,15)	6,9 (0,25)	7,8 (0,33)	4	46,9 (2,50)
HF	4–8	3235	2,0 (0,17)	2,4 (0,15)	3,2 (0,12)	4,2 (0,09)	5,4 (0,13)	6,8 (0,22)	7,7 (0,29)	5	67,7 (2,03)
H	9–13	2080	2,2 (0,18)	2,5 (0,16)	3,3 (0,13)	4,4 (0,13)	5,7 (0,18)	7,2 (0,27)	8,3 (0,34)	6	79,2 (2,46)
F	9–13	1980	2,2 (0,18)	2,6 (0,16)	3,4 (0,14)	4,4 (0,13)	5,7 (0,18)	7,0 (0,28)	8,0 (0,36)	6	80,0 (2,59)

SOURCE DES DONNÉES : Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition (2004)

GAC : Bien manger avec le Guide alimentaire canadien (2007); HF : Hommes et femmes combinés; H : Homme; F : Femme; ET : Erreur type

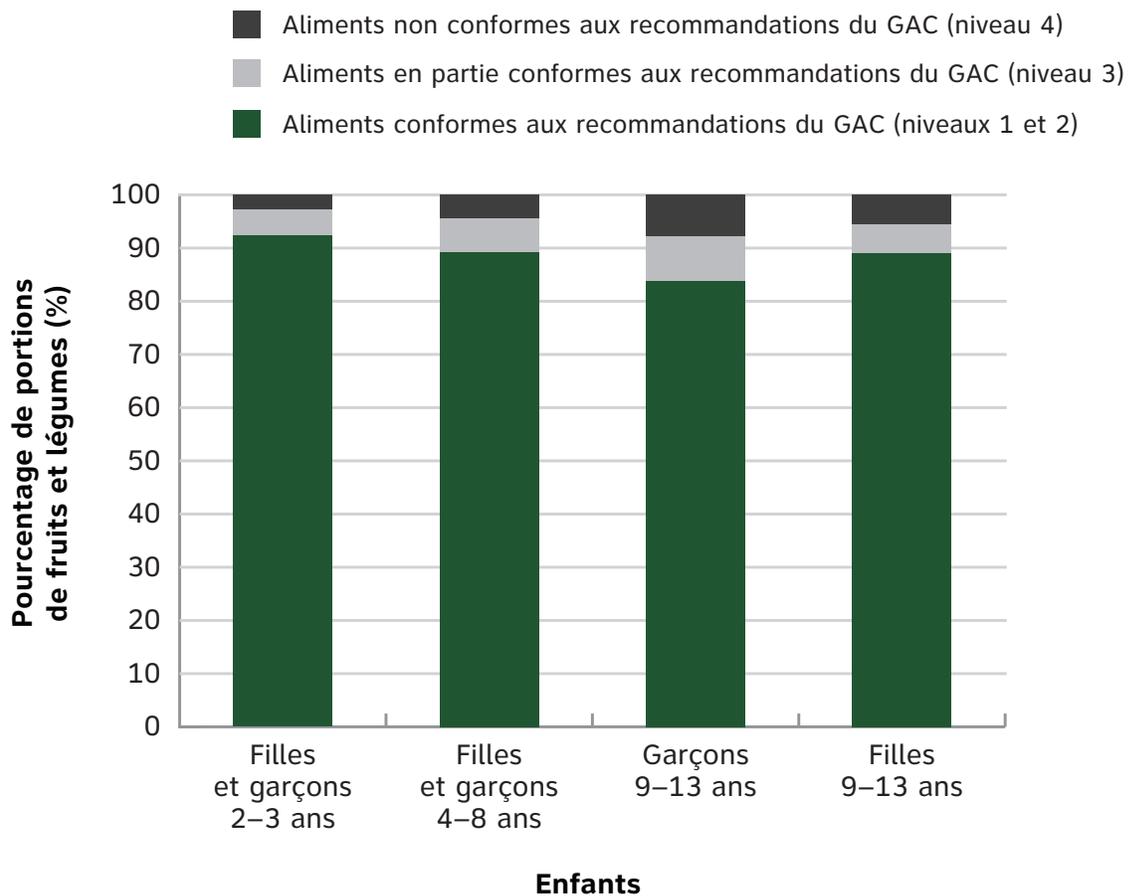
* La consommation et le % inférieurs à l'apport recommandé ont été calculés avec la méthode du National Cancer Institute (NCI) avec le sexe, l'âge et la consommation totale de fruits et légumes comme covariables.

Il est important de rappeler que, contrairement aux nutriments, il n'y a pas de « besoins » biologiques pour les portions des groupes alimentaires du GAC. Par conséquent, une proportion inférieure à celle recommandée ne peut pas être interprétée comme un apport « inadéquat » (comme il est possible de le faire pour des proportions

de nutriments inférieurs au BME). Cependant, elle peut indiquer une probabilité accrue d'apports inadéquats en certains nutriments fournis par un groupe alimentaire particulier. De plus, les données peuvent également être utiles pour contribuer à identifier les priorités en matière d'éducation en nutrition.

2.4.2.2 Évaluer la qualité des choix alimentaires au sein d'un groupe alimentaire. En plus de l'évaluation de la quantité d'aliments consommés pour un groupe alimentaire, la « qualité » des choix alimentaires pour celui-ci sera évaluée dans l'ESCC – Nutrition 2015 en déterminant les proportions de portions « conformes aux recommandations du GAC » (niveaux 1 et 2), « en partie conformes aux recommandations du GAC » (niveau 3) et non conformes aux recommandations du GAC » (niveau 4). Le graphique 2.4 en montre un exemple, en utilisant à nouveau les données relatives à la consommation de fruits et légumes des enfants des données de l'ESCC – Nutrition 2004. Bien qu'une proportion substantielle d'enfants ne consomme pas les quantités recommandées pour ce groupe alimentaire (consulter le Tableau 2.5), le graphique indique que la majorité des choix des enfants (plus de 80 %) sont conformes aux recommandations du GAC et que moins de 10 % ne le sont pas.

Graphique 2.4 Pourcentage de portions de fruits et légumes consommées par les enfants « conformes aux recommandations du GAC », « en partie conformes aux recommandations du GAC » et non conformes aux recommandations du GAC », basé sur le rappel de 24 h de l'ESCC 2004



SOURCE : Santé Canada, 2014 (données Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes – Nutrition [2004]).

2.4.2.3 Limites du système de classification. Les valeurs nutritionnelles du FCÉN sont constamment mises à jour afin de refléter les changements de l’approvisionnement en aliments (ex. les fabricants peuvent réduire la quantité de sel dans un produit alimentaire ou modifier la source de matières grasses, ce qui modifie la teneur en gras saturés). En effet, cela peut avoir des impacts sur la catégorie associée à l’aliment et dans certains cas, sur le fait de le « compter » comme portion du guide alimentaire (niveaux 1 à 3) ou non. Ainsi, le système de classification reflète les données disponibles dans l’ESCC – Nutrition 2015 au moment où elle a été effectuée.

Il est également important de reconnaître que certains aliments ne peuvent être classés dans l’un des quatre niveaux en raison des valeurs absentes du FCÉN. Lorsque cela était possible, les données d’aliments semblables étaient utilisées pour combler l’absence de données et ainsi les classer. Toutefois, de façon occasionnelle, cela était impossible. Au total, moins de 1 % des aliments rapportés au cours de l’ESCC – Nutrition 2015 n’ont pu être classés avec le système de classification FCÉN/GAC (c.-à-d. 65 des 7000 aliments du FCEN et NSS), ce qui signifie que le nombre de portions peut être légèrement sous-estimé. Néanmoins, un impact majeur sur les conclusions générales liées à l’évaluation des apports des Canadiens et Canadiennes par rapport au Guide alimentaire n’est pas attendu.

2.4.3 LE HEALTHY EATING INDEX FOURNIT UNE MESURE INTÉGRÉE DE LA CONFORMITÉ AU GUIDE ALIMENTAIRE

Le Healthy Eating Index (HEI) a été développé aux É.-U. pour offrir une mesure unique de la qualité de l’alimentation comparativement aux Dietary Guidelines for Americans et à la Food Guide Pyramid américaine (Kennedy, Ohls, Carlson, & Fleming, 1995). Dans sa version originale, il évaluait 10 constituants du régime alimentaire, chacun pouvant être évalué de zéro à 10. Cinq constituants étaient relatifs à la mesure dans laquelle les recommandations de portions pour les cinq groupes alimentaires américains étaient respectées, quatre reflétaient l’adhésion aux recommandations pour le total de gras, de gras saturés, de cholestérol et de sodium et le dernier se basait sur la variété de l’alimentation. Les scores possibles allaient donc de 0 à 100. Le HEI américain est régulièrement mis à jour pour refléter les changements des Dietary Guidelines for Americans, la version la plus récente étant le HEI-2010 (Guenther, Casavale, Reedy, et coll., 2013).

Une adaptation canadienne du HEI, basée sur le HEI-2005 américain (Guenther, Reedy, & Krebs-Smith, 2008) a été développée et utilisée pour évaluer la qualité de l’alimentation des Canadiens et Canadiennes rapportée dans le cadre de l’ESCC – Nutrition 2004 (Garriguet, 2009). Elle reflète les directives du Guide alimentaire canadien 2007 et comprend huit éléments qui reflètent l’adéquation de l’alimentation (le total de fruits et légumes, de fruits entiers, de légumes verts foncé et oranges, des produits céréaliers, des grains entiers, du lait et substituts, de la viande et substituts et des gras insaturés) et trois éléments qui reflètent la modération (gras saturés, sel et pourcentage d’énergie provenant d’autres aliments qui ne font pas partie du Guide alimentaire.)

Santé Canada et Statistique Canada planifient une mise à jour de l’adaptation canadienne du HEI américain. Une fois que cela aura été effectué, elle sera disponible pour les données de l’ESCC – Nutrition 2015 comme variable calculée dans les centres de données de recherche (consulter la section 3.1.1).



3. RÉSULTATS DE L'ESCC – NUTRITION 2015

Cette section décrit les fichiers de données brutes contenant les données de l'ESCC – Nutrition 2015. Elles sont accessibles et utilisables pour tous chercheurs souhaitant effectuer leurs propres analyses sur les données. Elle fournit des exemples de types d'analyses envisagées par Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de la santé publique du Canada pour atteindre les objectifs de l'ESCC – Nutrition 2015. Elle présente également une vue d'ensemble des mécanismes qui peuvent être utilisés pour diffuser les conclusions de l'enquête, notamment des exemples de l'ESCC – Nutrition 2004.

3.1 Fichiers de données de l'ESCC – Nutrition 2015

Les données brutes recueillies dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, publiée en juin 2017, sont présentées dans trois groupes de fichiers différents : des fichiers maîtres, des fichiers partagés et des fichiers de micro-données à grande diffusion (FMGD). Les trois groupes de fichiers comprennent des données (ou des données agrégées dans les FMGD) provenant des deux rappels de 24 h, des rappels pour les suppléments en vitamines et minéraux, du questionnaire sur la santé générale, des détails sur les aliments et les ingrédients ainsi que des portions et des niveaux du Guide alimentaire canadien. 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.

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 peuvent envoyer des demandes d'accès aux fichiers maîtres par les [centres de données de recherche](#) dans certaines universités canadiennes.

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 fournis soient partagés avec les partenaires de l'enquête. Ces partenaires sont les ministères provinciaux de la Santé, l'Institut de la statistique du Québec, Santé Canada et l'Agence de santé publique du Canada. Les fichiers partagés contiennent toutes les données relatives aux variables apparaissant dans les fichiers maîtres pour environ 96 % des répondants. Tous les fichiers ont été pondérés séparément de façon à ce que les fichiers maîtres et les fichiers partagés offrent des résultats comparables (ex. apports alimentaires ou nutritionnels, IMC).

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. Par exemple, sur le plan géographique, il est possible que les données soient restreintes à la province dans laquelle les participants vivent, alors que le code postal est inclus dans les fichiers maîtres et partagés. De la même façon, l'âge peut être rapporté par de grandes catégories plutôt que par l'âge précise des participants. On peut avoir accès aux FMGD par l'entremise de 80 universités ou établissements d'enseignement supérieur qui participent à l'Initiative de démocratisation des données (IDD; Une liste des établissements et leurs coordonnées sont disponibles sur le site Web de l'IDD). On peut également les obtenir sur demande auprès de Statistique Canada.

Pour l'ESCC – Nutrition 2004, les FMGD contenaient uniquement les données du questionnaire sur la santé générale, celles du rappel de 24 h n'en faisaient pas partie. Ceux de l'ESCC – Nutrition 2015 comprendront les données nutritionnelles provenant des aliments, un résumé de l'utilisation des suppléments en vitamines et minéraux, ainsi que les données du questionnaire sur la santé générale. Suite à une vérification obligatoire sur la confidentialité des données et selon la structure des fichiers, des données supplémentaires sur les aliments, les ingrédients et les recettes, ainsi que leur classification selon le Guide alimentaire canadien pourraient être incluses. Ces fichiers devraient être publiés 6 à 8 mois après la publication des données en juin 2017.

3.1.4 ACCÈS À DISTANCE EN TEMPS RÉEL (ADTR)

En plus d'avoir accès aux données par une université (grâce à un CDR ou une université participant à l'IDD), les chercheurs peuvent demander un accès à distance aux données grâce au [système d'accès à distance en temps réel \(ADTR\)](#). Ce système d'accès à distance en ligne permet aux utilisateurs (chercheurs associés à un ministère gouvernemental, à un organisme sans but lucratif ou à un établissement universitaire) de soumettre ou d'exécuter un programme SAS ([SAS](#) est un logiciel d'analyses statistiques) en temps réel depuis leurs propres ordinateurs. Les résultats sont extraits sous forme de tableaux de fréquences.

3.2 Utilisation des données par Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de santé publique du Canada

3.2.1 ANALYSES POTENTIELLES AXÉES SUR LES OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE

Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de santé publique du Canada prévoient d'analyser les données de l'ESCC – Nutrition 2015 dans le but d'explorer diverses questions liées aux objectifs généraux de l'enquête et qui sont pertinentes pour les priorités des politiques et des programmes. Ces objectifs, et certains exemples des types d'analyses envisagées pour les prochaines années, sont indiqués ci-après.

Objectif 1 : Recueillir des données détaillées sur la consommation d'aliments et de suppléments alimentaires auprès d'un échantillon représentatif de Canadiens à l'échelle nationale et provinciale. Les analyses proposées consistent à :

- Déterminer le pourcentage de la population qui consomme différents suppléments en vitamines et minéraux selon l'âge et le sexe et évaluer si les Canadiens et Canadiennes respectent les recommandations en matière de suppléments selon les stades de vie.

- Évaluer l'alimentation des Canadiens et Canadiennes par rapport aux recommandations fournies dans le Guide alimentaire canadien (ex. le nombre de portions consommées pour chaque groupe alimentaire qui sont « conformes », « en partie conformes » ou « non conformes » aux recommandations du guide, la mesure dans laquelle les directives du Guide alimentaire sont suivies).
- Déterminer le pourcentage d'énergie provenant de boissons et de diverses catégories de boissons, « d'autres aliments » (c.-à-d. les aliments qui ne sont pas compris dans le Guide alimentaire), de repas et de collations, d'aliments consommés à la maison ou ailleurs, etc.

Objectif 2 : Estimer la distribution de l'apport alimentaire usuel en termes d'éléments nutritifs provenant des aliments, des groupes alimentaires, des suppléments nutritionnels et des habitudes alimentaires. Les analyses proposées consistent à :

- Déterminer la distribution de la consommation d'aliments usuelle provenant des aliments seuls et les proportions inférieures au BME, supérieures à l'AMT, comprises dans l'ÉVAM et par groupe d'âge/sexes de l'ANREF.
- Déterminer la distribution des apports nutritionnels usuels totaux (provenant des aliments et des suppléments) et les proportions inférieures au BME, supérieures à l'AMT, comprises dans l'ÉVAM et par groupe d'âge/sexes de l'ANREF.

Objectif 3 : Recueillir des mesures anthropométriques (physiques) pour évaluer avec précision la taille et le poids corporels afin d'interpréter l'apport alimentaire. Les analyses proposées consistent à :

- Déterminer la distribution de l'IMC (et des catégories associées à l'IMC de poids normal, de surpoids et d'obésité) par groupe d'âge/sexes et selon d'autres variables sociodémographiques comme le revenu, le niveau d'éducation, l'activité physique, la santé auto-rapportée, les maladies chroniques et le tabagisme.

Objectif 4 : Soutenir l'interprétation et l'analyse des données de l'apport alimentaire en recueillant des données sur certains problèmes de santé, et sur les caractéristiques socioéconomiques et démographiques. Les analyses proposées consistent à :

- Évaluer les apports par rapport à la sécurité alimentaire.

Objectif 5 : Évaluer les changements au niveau de l'apport alimentaire par rapport à l'ESCC – Nutrition de 2004. Les analyses proposées consistent à :

- Comparer la prévalence des apports alimentaires usuels inférieurs au BME et supérieurs à l'AMT aux estimations de 2004.
- Comparer les pourcentages d'énergie provenant des « autres aliments », des boissons, des repas et collations, etc. aux estimations de 2004.

Pour davantage de renseignements ou pour toute question, envoyer un courriel à nutritionssurveillancenutritionnelle@hc-sc.gc.ca.

3.2.2 AUTRES ANALYSES POTENTIELLES

3.2.2.1 Systèmes d'information géospatiale (SIG). Statistique Canada évalue actuellement la possibilité d'utiliser les codes postaux des répondants afin d'ajouter des variables géospatiales aux fichiers de données de l'enquête, telles que le score de potentiel piétonnier du quartier, la proximité de parcs et d'espaces verts, la densité de la population, l'indice de défavorisation matérielle et sociale (Pampalon, Hamel, Gamache, & Raymond, 2009) et la proximité de magasins d'alimentation (épiceries, restaurants rapides, etc.) Bien que les variables spécifiques pouvant être ajoutées n'ont pas encore été déterminées, il est possible d'en ajouter certaines au fichier de données de l'ESCC – Nutrition 2015, un certain temps après la publication initiale des données, ce qui permettrait d'analyser si les apports nutritionnels ou le poids corporel sont associés à ces variables.

3.2.2.2 Couplage des données. La possibilité de coupler des données de l'ESCC – Nutrition 2015 avec celles d'autres enquêtes (comme le recensement) et avec les bases de données administratives (ex. le Bureau de l'état civil ou l'Institut canadien d'information sur la santé) offre des perspectives supplémentaires d'exploration des questions de recherche pertinentes. Dans le cadre de l'enquête, les répondants devaient fournir leur numéro d'assurance maladie. Grâce à cette information, les données de l'ESCC – Nutrition 2015 peuvent être couplées avec d'autres, comme l'utilisation passée et actuelle des services de santé ou des renseignements provenant d'autres enquêtes ou de sources de données administratives. Cela permettrait d'explorer les relations entre des variables nutritionnelles et divers résultats en santé. Il faut noter que Santé Canada et l'Agence de santé publique du Canada ne pourront effectuer ces couplages eux-mêmes, car Statistique Canada retire tous les renseignements d'identification qui seraient nécessaires au couplage. Le couplage doit être effectué par Statistique Canada, sur une base de recouvrement des coûts. Ceci est également valable pour les chercheurs des CDR. Davantage de renseignements sur les politiques de couplage d'enregistrements de Statistique Canada sont offerts [en ligne](#).

3.3 Diffusion des conclusions de l'ESCC – Nutrition

Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de la santé publique du Canada diffuseront les résultats de l'ESCC – Nutrition 2015 de différentes façons, comme cela a été effectué pour l'enquête 2004. Elles sont décrites ci-dessous et des exemples de produits de diffusion de l'ESCC – Nutrition 2004 sont fournis lorsque cela s'applique.

3.3.1 LE QUOTIDIEN

[Le Quotidien](#) est le véhicule de publication en ligne officiel de Statistique Canada. Il comprend les annonces des publications des nouvelles données (ex. ESCC – Nutrition 2015), des produits d'analyse (ex. des articles de Coup d'œil sur la santé, de rapports sur la santé, des fiches de renseignements) et des produits d'informations (ex. FMGD, tableaux, graphiques, cartes, documents de CANSIM).

3.3.2 TABLEAUX SOMMAIRES DE CANSIM

Le système canadien d'information socioéconomique de Statistique Canada ([CANSIM](#)) est une base de données 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. Les nouvelles données sont fréquemment mises à jour et l'outil fournit un accès rapide et facile à un éventail des plus récentes statistiques canadiennes. Bien que la base de données CANSIM ne fournisse pas toutes les données obtenues dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, des tableaux sélectionnés au moment de la publication des données, comprennent : l'IMC chez les adultes et les enfants, l'activité physique et le temps d'écran chez les enfants de 6 à 17 ans, la consommation de suppléments en vitamines et minéraux au cours du dernier mois et le pourcentage des apports énergétiques totaux provenant de glucides, de protéines et de lipides. Ces tableaux sont accessibles depuis la page principale du site [CANSIM](#) en

sélectionnant « Santé » puis « Mode de vie et conditions sociales. » (Il est à noter que Statistique Canada prévoit de remplacer CANSIM par l'Entrepôt commun de données de sortie [ECDS] en avril 2018. Les données sommaires de l'ESCC – Nutrition 2015 disponibles par CANSIM seront accessibles par l'ECDS.)

3.3.3 APPORTS NUTRITIONNELS PROVENANT DES ALIMENTS

En 2009, Santé Canada a produit un DVD fournissant des tableaux de données sommaires provinciaux, régionaux et nationaux sur les apports nutritionnels provenant des aliments, basés sur les données de l'ESCC – Nutrition 2004. Il est toujours possible de les commander en format électronique dans un fichier zip en communiquant avec Publications Santé Canada par courriel – publications@hc-sc.gc.ca. Les tableaux affichent les données par ANREF et groupe d'âge/sexes ainsi que pour tous les hommes adultes et toutes les femmes adultes. Les données présentées comprennent l'apport moyen, les percentiles (et les erreurs types) de la distribution d'apports usuels (5^e, 10^e, 25^e, 50^e, 75^e, 90^e et 95^e) et les proportions de la distribution d'apports usuels inférieurs au BME, supérieurs à l'AS, supérieurs à l'AMT, ou inférieurs, compris dans l'ÉVAM ou supérieurs.

Le Tableau 3.1 est un exemple de ces tableaux sommaires et montre les apports usuels en vitamine C provenant des aliments pour les Canadiens et Canadiennes (excluant les territoires qui n'ont pas été inclus dans l'ESCC – Nutrition 2015). Bien que le tableau comprenne des renseignements sur les proportions de la population en deçà du BME et au-dessus de l'AMT, il faut prendre en compte le fait que ce tableau se base sur les apports provenant des aliments seulement (les suppléments ne sont pas inclus). Ainsi, il est possible que les proportions soient surestimées pour les apports totaux inférieurs au BME et que celles supérieures à l'AMT soient sous-estimées. De plus, les données du tableau ne sont pas ajustées pour les cas d'erreurs de déclaration, ce qui pourrait amplifier ces erreurs potentielles.

Des données sommaires sur les apports nutritionnels provenant des aliments (et parfois des aliments et des suppléments) seront publiées publiquement lorsqu'elles seront disponibles. Le véhicule de diffusion n'a pas encore été choisi mais aucun DVD ne sera produit pour diffuser les résumés des données portant sur l'apport nutritionnel de l'ESCC – Nutrition 2015.



Tableau 3.1 Exemple de tableau sommaire sur l'apport nutritionnel usuel provenant des aliments

Table 3.1 Vitamine C (mg/j) : apport alimentaire usuel, selon le groupe âge–sexe des ANREF, population des ménages, Canada excluant les territoires, 2004¹

Sexe	Âge (années)	n	Moyenne	(ET)	Percentiles (et ET) d'apport usuel										BME ²	% <BME (ET)	AMT ³	% >AMT (ET)
					5 ^{ème} (ET)	10 ^{ème} (ET)	25 ^{ème} (ET)	50 ^{ème} (ET)	75 ^{ème} (ET)	90 ^{ème} (ET)	95 ^{ème} (ET)							
Les deux sexes	1–3	2117	135	(3)	45 (3)	58 (4)	86 (4)	128 (4)	180 (5)	237 (8)	276 (10)	13	<3	400	0,6 (0,2) ^F			
	4–8	3235	145	(3)	57 (6)	71 (6)	100 (5)	137 (4)	180 (5)	227 (9)	260 (13)	22	<3	650	0,0 (0,0)			
Hommes	9–13	2080	157	(5)	58 (5)	73 (5)	104 (5)	147 (6)	201 (9)	262 (14)	306 (19)	39	<3	1200	0,0 (0,0)			
	14–18	2288	163	(6)	56 (5)	71 (5)	102 (6)	151 (7)	214 (10)	283 (14)	330 (17)	63	7,1 (1,6) ^F	1800	0,0 (0,0)			
	19–30	1804	158	(7)	54 (6)	67 (7)	97 (7)	144 (8)	207 (11)	277 (16)	325 (20)	75	13,7 (3,2) ^F	2000	0,0 (0,0)			
	31–50	2596	127	(4)	40 (4)	51 (4)	76 (5)	116 (5)	169 (6)	226 (10)	266 (14)	75	24,4 (3,0)	2000	0,0 (0,0)			
	51–70	2550	131	(5)	38 (3)	50 (3)	77 (4)	118 (5)	173 (8)	237 (12)	284 (16)	75	24,0 (2,4)	2000	0,0 (0,0)			
	>70	1520	111	(4)	32 (3)	43 (3)	66 (4)	101 (5)	148 (6)	201 (9)	238 (11)	75	31,5 (2,9)	2000	0,0 (0,0)			
	19+	8470	133	(3)	41 (2)	52 (2)	79 (3)	120 (3)	177 (4)	243 (6)	289 (9)	75	22,5 (1,5)	2000	0,0 (0,0)			
Femmes	9–13	1980	146	(4)	59 (5)	72 (5)	99 (5)	136 (5)	180 (7)	225 (9)	255 (12)	39	<3	1200	0,0 (0,0)			
	14–18	2256	147	(4)	53 (4)	67 (5)	96 (5)	138 (5)	190 (7)	247 (10)	286 (13)	56	6,0 (1,5) ^F	1800	0,0 (0,0)			
	19–30	1854	133	(5)	47 (5)	58 (5)	83 (5)	121 (6)	171 (8)	225 (12)	260 (14)	60	10,8 (2,5) ^F	2000	0,0 (0,0)			
	31–50	2686	117	(4)	34 (3)	44 (3)	67 (3)	104 (4)	153 (5)	210 (8)	252 (10)	60	19,9 (2,2)	2000	0,0 (0,0)			
	51–70	3200	122	(3)	41 (3)	52 (3)	77 (3)	111 (4)	156 (5)	206 (7)	240 (9)	60	14,2 (1,8)	2000	0,0 (0,0)			
	>70	2610	106	(3)	34 (2)	44 (2)	66 (3)	98 (3)	137 (4)	180 (6)	210 (8)	60	20,8 (1,9)	2000	0,0 (0,0)			
	19+	10350	120	(2)	38 (2)	49 (2)	73 (2)	109 (2)	157 (3)	210 (5)	247 (6)	60	16,7 (1,2)	2000	0,0 (0,0)			

SOURCE DES DONNÉES : Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, cycle 2.2, Nutrition (2004) – Fichier partagé

Légende des symboles

^E Données dont le coefficient de variation (CV) se situe entre 16,6 % et 33,3 %; utiliser avec prudence.

^{<3} Données dont le coefficient de variation (CV) est supérieur à 33,3 %, avec un intervalle de confiance de 95 % entièrement compris entre 0 et 3 %; utiliser avec prudence.

^F Données dont le coefficient de variation (CV) est supérieur à 33,3 %, avec un intervalle de confiance de 95 % pas entièrement compris entre 0 et 3 %; supprimées en raison de l'extrême variabilité d'échantillonnage.

Notes

¹ Apports provenant des aliments seulement. Pour des détails supplémentaires, consulter la note 4 de l'Annexe A.

² BME représente le Besoin moyen estimatif. Pour des détails supplémentaires, consulter la note 9 de l'Annexe A. Le BME pour la vitamine C utilisé pour ce tableau est celui pour les non-fumeurs.

³ AMT représente l'Apport maximal tolérable. Pour des détails supplémentaires, consulter la note 11 de l'Annexe A.

Pour des notes supplémentaires communes à tous les tableaux, consulter l'Annexe A.

3.3.4 RAPPORT SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE LIÉE AU REVENU DU FOYER AU CANADA ET TABLEAUX DE DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES



Un objectif clé de l'ESCC – Nutrition 2004 était de mesurer la prévalence de l'insécurité alimentaire au Canada. Par conséquent, Santé Canada a publié un [rapport](#) qui fournit des estimations de l'insécurité alimentaire liée au revenu pour les ménages à l'échelle nationale, provinciale, régionale et pour les Autochtones hors réserve, pour les adultes et les enfants. Il évalue également le statut de sécurité alimentaire en choisissant des caractéristiques sociodémographiques. Des [tableaux de données supplémentaires](#) sont aussi disponibles.

Santé Canada ne produira pas d'autre rapport sur la prévalence de l'insécurité alimentaire, car l'ESCC – Composante annuelle est le moyen de diffusion pour les estimations de prévalence. Les analyses de l'ESCC – Nutrition 2015 se concentreront essentiellement sur la vulnérabilité nutritionnelle (c.-à-d. la mesure dans laquelle le statut de sécurité ou d'insécurité est associé avec les apports alimentaires et nutritionnels).

3.3.5 ARTICLES DE SANTÉ CANADA SUR LES APPORTS ALIMENTAIRES ET NUTRITIONNELS DES CANADIENS ET CANADIENNES



À la suite de l'ESCC – Nutrition 2004, Santé Canada a produit une série d'articles résumant les apports en énergie et en nutriments provenant uniquement des aliments pour les enfants de 1 à 8 ans, les adolescents de 9 à 18 ans et les adultes de 19 ans et plus. Un article supplémentaire décrit les habitudes alimentaires et les apports nutritionnels des Autochtones hors réserve de 19 à 50 ans vivant en Ontario et dans les quatre provinces de l'ouest. (Comme les personnes autochtones hors réserve ne sont pas surreprésentées dans l'ESCC – Nutrition 2015, un rapport sur leurs apports ne sera pas produit.) Toutefois, des articles résumant d'autres résultats principaux le seront peut-être.

3.3.6 PUBLICATIONS DE STATISTIQUE CANADA ET D'AUTRES CHERCHEURS

Les chercheurs de Statistique Canada, ainsi que d'autres chercheurs universitaires et d'ailleurs, ont utilisé les données de l'ESCC – Nutrition 2004 pour écrire des articles publiés dans les Rapports sur la santé (journal révisé par les pairs de Statistique Canada) et dans d'autres revues scientifiques. Une liste des articles est fournie dans l'**Annexe 5**.

3.3.7 RECHERCHE FINANCÉE PAR L'IRSC

Afin de promouvoir l'utilisation et l'analyse de ces données, l'Institut de la nutrition, du métabolisme et du diabète de l'Institut de recherche en santé du Canada (IRSC) a financé les chercheurs pour contribuer davantage aux données en utilisant celles de l'ESCC – Nutrition 2004. Certaines des publications indiquées dans l'**Annexe 5** ont été soutenues par ce financement. Une autre initiative semblable de l'IRSC soutient les analyses de l'ESCC – Nutrition 2015. Dans le cadre de ces subventions, des séances de transfert des connaissances et des publications d'articles seront les moyens privilégiés pour diffuser les résultats.



4. UTILISATION DES DONNÉES AFIN D'EFFECTUER DES COMPARAISONS

Comme indiqué dans le chapitre 1, l'objectif général de l'ESCC – Nutrition 2015 est de fournir des renseignements fiables et à jour au sujet de l'apport alimentaire, du bien-être nutritionnel des Canadiens et Canadiennes, ainsi que des déterminants principaux de ceux-ci. Ces renseignements sont utilisés pour renseigner et guider les programmes, les politiques et les activités des gouvernements provinciaux et fédéral. Ce but, ainsi que la plupart des objectifs spécifiques, peuvent être largement atteints à l'aide des seules données de l'ESCC – Nutrition 2015. Par exemple, l'un des objectifs particuliers est d'estimer la distribution de l'apport alimentaire usuel en termes de nutriments provenant des aliments, de groupes alimentaires, de suppléments nutritionnels et d'habitudes alimentaires. Les distributions d'apport alimentaire usuel dépendent des ANREF des groupes d'âge/sexe (étant donné que les besoins nutritionnels et les recommandations en matière de groupes alimentaires dépendent de l'âge et du sexe). Ainsi, l'atteinte de cet objectif peut impliquer une comparaison des divers groupes d'âge/sexe au sein de l'ESCC – Nutrition 2015. Néanmoins, le cinquième objectif spécifique consiste à évaluer les modifications de l'apport alimentaire depuis l'ESCC – Nutrition 2004, ce qui nécessite de comparer les données entre les deux enquêtes. De plus, la comparaison avec les résultats d'autres enquêtes (p. ex., enquêtes de nutrition aux États-Unis) pourrait également présenter un certain intérêt. Les sections suivantes décrivent les éléments à considérer lors des comparaisons au sein de l'ESCC – Nutrition 2015, entre l'ESCC – Nutrition 2004 et 2015 ou entre l'ESCC – Nutrition 2015 et d'autres enquêtes.

4.1 Effectuer des comparaisons au sein de l'ESCC – Nutrition 2015

Les résumés des données de l'ESCC – Nutrition 2015 seront rendues disponibles par âge et par sexe. Les utilisateurs des résumés de ces données pourront souhaiter déterminer l'existence de différences entre certains groupes, tels que ceux d'âge ou de sexe différents. Il est difficile d'évaluer la signification statistique des différences observées dans les tableaux de données. Néanmoins, les intervalles de confiance (IC) et les erreurs types (ET) fournis peuvent apporter certains renseignements. Ces variables reflètent l'incertitude découlant de l'extrapolation nécessaire des données de l'échantillon à l'ensemble de la population canadienne.

Par exemple, l'apport moyen en vitamine C provenant des aliments uniquement était de 113 mg/j pour les hommes canadiens de 19 ans ou plus selon l'ESCC – Nutrition 2004. Cependant, l'apport en vitamine C de l'ensemble des hommes canadiens n'a pas été mesuré. L'apport moyen réel pourrait donc être légèrement différent de celui des 8 470 hommes ayant participé à l'ESCC – Nutrition 2004. Si l'enquête était reproduite des milliers de fois, en choisissant à chaque fois un échantillon représentatif différent, l'ensemble de ces milliers de

valeurs d'apport en vitamine C aurait sa propre moyenne et écart-type. L'erreur type (ET) est l'écart-type de toutes les moyennes d'échantillons possibles de population. Le double de l'ET ajouté ou soustrait représente l'intervalle de confiance (IC) à 95 %, c'est-à-dire comprenant 95 % des moyennes d'échantillon. Un IC est l'intervalle indiquant l'emplacement réel d'une valeur avec un certain degré de confiance (en général 95 %). Dans cet exemple (l'apport moyen en vitamine C de 133 mg/j pour les Canadiens adultes déterminé dans l'ESCC – Nutrition 2004), l'ET était de 3 mg. L'ajout ou le retrait du double de cette ET à la moyenne de 133 mg/j conduit à un intervalle de confiance à 95 % de 127 à 139 mg ($133 \text{ mg} - [2 \times 3 \text{ mg}] = 127 \text{ mg}$; $133 \text{ mg} + [2 \times 3 \text{ mg}] = 139 \text{ mg}$).

Lorsque certains tableaux résumés ne sont pas présentés avec les résultats de l'analyse statistique, l'IC de 95 % permet à ceux ne disposant pas d'accès aux données brutes d'évaluer si une différence apparente entre deux groupes est réelle ou si elles ne reflètent que la variabilité de l'échantillon. En général, si les IC à 95 % de deux groupes ne se chevauchent pas, ils sont significativement différents, alors qu'ils ne le sont pas s'il existe un chevauchement important entre les IC à 95 % (Cumming, 2009). Le Tableau 4.1 ci-dessous présente la prévalence de l'apport inadéquat (<BME) en vitamine C provenant des aliments chez les hommes adultes, déterminée dans l'ESCC – Nutrition 2004 (ces données sont présentées pour tous les groupes d'âge/sexe dans le Tableau 3.1. Les IC à 95 % ont été ajoutés afin de simplifier l'interprétation). Il était possible d'examiner les IC à 95 % afin de savoir si la différence entre la prévalence pour les hommes de 19 à 30 ans et celle pour les hommes de plus de 70 ans était significative. Il est clair que l'IC à 95 % pour les hommes de plus de 70 ans (37,3 à 51,7 %) et celui pour les hommes de 19 à 30 ans (39,2 à 48,4 %) ne se chevauchent pas. Ainsi, il est plus probable que les hommes de plus de 70 ans aient un apport en vitamine C à partir des aliments plus faible que les jeunes hommes adultes. Cependant, il n'existe pas de différence entre les hommes de 31 à 50 ans et ceux de 51 à 70 ans, car les IC se chevauchent presque totalement.

Tableau 4.1 Prévalence de l'apport inadéquat en vitamine C à partir de l'alimentation chez les hommes canadiens de plus de 19 ans, 2004

Groupe d'âge (années)	% (ET) avec apport <BME	IC à 95 %
19–30	13,7 (3,2)	7,3–20,1
31–50	24,4 (3,0)	18,4–30,4
51–70	24,0 (2,4)	19,2–28,8
>70	31,5 (2,9)	25,7–37,3

SOURCE DES DONNÉES : Statistique Canada, ESCC cycle 2.2, Nutrition (2004). L'IC à 95 % a été calculé en retirant ou

Il est nécessaire de préciser que les IC peuvent parfois se révéler un bon outil brut d'évaluation des différences significatives, mais qu'ils ne sont pas parfaits. La méthode fonctionne bien dans des cas tels que la prévalence de l'apport inadéquat de vitamine C entre les hommes plus ou moins âgés, lorsqu'il existe peu voire aucun chevauchement entre les deux groupes d'âge. Lorsqu'un chevauchement partiel est présent, les différences peuvent être significatives ou non. Le fait que cette méthode convienne davantage aux comparaisons simples entre deux groupes est un second point important. Pour des comparaisons multiples, telles qu'entre tous les groupes d'âge possibles dans le Tableau 4.1, une erreur de type I est plus probable (conclure qu'une différence est significative alors qu'elle est due au hasard).

Une dernière considération au sujet de la différence entre les groupes se rapporte à la question « et donc? ». Il est important de remarquer que toutes les différences statistiquement significatives n'ont pas nécessairement d'implication importante en ce qui concerne les politiques et les programmes. Par exemple, dans l'ESCC – Nutrition 2004, la prévalence de l'obésité chez les femmes adultes était beaucoup plus importante dans les groupes à revenu moyen et moyen-supérieur que dans le groupe à plus haut revenu, tandis que la prévalence dans les groupes à bas et moyen-bas revenu ne différait pas de celle du groupe à plus haut revenu (Tjepkema, 2006). Néanmoins, la prévalence dans l'ensemble des groupes de revenu variait entre 20 et 28 %. Ainsi, malgré les taux bien plus importants, effectuer une intervention ciblée auprès des femmes à revenu moyen ou moyen-haut ne serait probablement pas une utilisation de ressources des plus efficaces.

4.2 Comparaisons entre l'ESCC – Nutrition 2004³ et l'ESCC – Nutrition 2015

L'un des objectifs de l'ESCC – Nutrition 2015 était l'évaluation des changements depuis l'ESCC – Nutrition 2004. Par exemple, l'ESCC – Nutrition 2004 a principalement permis de déterminer que les adultes 1) présentaient une forte prévalence de surpoids et d'obésité; 2) avaient des apports en gras supérieurs à l'ÉVAM, soit 25 % pour les hommes et 23 % pour les femmes; 3) avaient des apports en glucides inférieurs à l'ÉVAM, soit 32 % des hommes et 21 % des femmes; 4) avaient souvent des apports inadéquats en magnésium, calcium, vitamine A et vitamine D (en ne prenant en compte que les apports des aliments); 5) pouvaient présenter de faibles apports en potassium et fibres; 6) avaient de hauts apports en sodium (Santé Canada, 2012). Y a-t-il eu des changements depuis?

Les deux enquêtes ont été conçues de manière similaire afin de simplifier la comparaison des données. Néanmoins, certaines différences étaient présentes dans une partie des modules de l'enquête (p. ex. quelles questions étaient posées en particulier), ainsi que dans la réalisation générale de celle-ci (p. ex. taille d'échantillon et taux de réponse), ou encore dans les bases de données utilisées pour les analyses. Le Tableau 4.2 résume les attributs clés des deux enquêtes et met en avant (**en gras**) les différences entre elles.

Tableau 4.2 Comparaison des attributs clés des ESCC – Nutrition 2004 et 2015

	2004	2015
Caractéristiques du sondage		
Échantillon	Tous les âges. Personnes vivant dans des logements privés dans 10 provinces	Âge ≥1 an. Personnes vivant dans des logements privés dans 10 provinces
Stratification	15 ANREF pour groupes d'âge/sexe (unisexe pour les groupes 0 à 1 an, 1 à 3 ans, 4 à 8 ans. Hommes et femmes séparées pour les groupes 9 à 13 ans, 14 à 18 ans, 19 à 30 ans, 31 à 50 ans, 51 à 70 ans et ≥71 ans)	12 ANREF pour les groupes d'âge/sexe (unisexe pour les groupes 1 à 3 ans, 4 à 8 ans. Hommes et femmes séparées pour les groupes 9 à 13 ans, 14 à 18 ans, 19 à 50 ans , 51 à 70 ans et ≥71 ans)
Taille d'échantillon	1 ^e entrevue : 35 107 2 ^e entrevue : 10 786 (30,7 %)	1 ^e entrevue : 20 487 2 ^e entrevue : 7 623 (~37%)

³ Une documentation complète (questionnaires, guide de l'utilisateur, dictionnaire des données, variables calculées, taux de réponse, etc.) de l'ESCC – Nutrition 2004 est disponible sur la page Web de Statistique Canada consacrée à l'enquête. Consulter les sections « questionnaires » et « documentation ».

	2004	2015
Surreprésentation de groupes	Surreprésentation des Canadiens et Canadiennes autochtones de 19 à 50 ans vivant hors des réserves. Les gouvernements de l'Ontario, du Manitoba et de l'I.-P.-É. ont payé pour des échantillons plus importants dans leur province.	Pas de sur-échantillonnage
Administration de l'enquête	Entrevues des volontaires : effectuées par personne interposée (parent ou tuteur) pour les enfants de moins de 6 ans, en présence de celle-ci pour les enfants de 6 à 11 ans et avec seulement le répondant pour les enfants de 12 ans et plus	
Mode d'enquête	1 ^e entrevue : face à face (entrevue en personne assistée par ordinateur) 2 ^e entrevue : par téléphone (entrevue téléphonique assistée par ordinateur)	
Taux de réponse	76 %	61,6 %
Ensembles et outils d'entrevue	Livret de modèles de portions Balance Ruban à mesurer Triangle	Livret de modèles de portions (en couleurs) Balance (identique à celle de 2004) Ruban à mesurer (système métrique uniquement) Triangle
Rappel de 24 heures		
Durée de l'entrevue	~30 minutes	
Méthodologie utilisée	Modification de <i>l'automated multiple-pass method</i> (AMPM) américaine. Obtention de renseignements sur le lieu de <i>préparation</i> des repas ou collations.	La même méthode AMPM a été utilisée, mais mise à jour (voir section 1.2.3.1). Obtention de renseignements sur le lieu de consommation des repas ou des collations (plutôt que leur lieu de préparation).
Base de données utilisée pour l'analyse des apports nutritionnels	Aliments et nutriments extraits de la version 2001b du Fichier canadien sur les éléments nutritifs (FCÉN), basée sur l' <i>USDA Standard Release (SR) 13–14</i> (acide folique) Base de données de recettes inspirée de la <i>Food and Nutrient Database for Dietary Studies (Base de données sur les aliments et les nutriments pour les études alimentaires)</i> , version 1.0	Aliments et nutriments extraits du FCÉN, version 2015 , basé sur l' <i>USDA SR 23–27</i> Base de données de recettes inspirée de la FNDDS 5.0 et d'une partie de la FNDDS 2011–12 .
Aliments supplémentés	S.O.	Utilisation de quelques aliments supplémentés possédant une autorisation de mise en marché temporaire (p. ex. boissons énergisantes, eaux vitaminées) indiqués
Catégories utilisées pour les unités d'aliments	Basées sur l'utilisation (p. ex. ce que les répondants ont indiqué pour un aliment donné)	Unités normalisées , avec possibilités appropriées pour chaque aliment

	2004	2015
Limites sur les unités ou les quantités d'aliments (p. ex. valeurs minimales ou maximales)	Peu de contrôle sur les unités et les quantités rapportés	Modifications importantes à l'aide de limites et d'avertissements (consulter la section 1.2.3.1) permettant de diminuer la probabilité d'inscrire des quantités improbables
Questions de fin d'entrevue	Fréquence d'ajout de sel aux aliments à table et utilisation du sel de table	Utilisation du sel de table (type de sel utilisé inclus le sel de mer et les sels gourmet ajout aux aliments à table, dans les plats ou lors de la cuisine). Aliments totalement exclus de votre alimentation (viande, poisson, volaille, œufs, produits laitiers, gluten)

Rappel pour les suppléments nutritionnels

Suppléments étudiés	Principalement vitamines et minéraux	Vitamines, minéraux, suppléments de fibres, antiacides, huiles de poisson et autres huiles
Période de référence de l'apport	Fréquence et dosage des apports lors du mois précédent	Fréquence et dosage des apports lors du mois précédent. Ajout de la quantité de suppléments absorbée au cours du rappel de 24 heures (« hier »)
Second rappel de 24 heures	Utilisation de suppléments non évaluée	L'utilisation de suppléments indiquée lors du premier rappel de 24 heures a été évaluée lors du second rappel de 24 heures
Base de données utilisée	Base de données sur les produits pharmaceutiques	Base de données des produits de santé naturels homologués

Nutriments rapportés

Énergie et macronutriments provenant des aliments	Énergie (kcal), alcool (g), glucides (g), glucides totaux (g), fibres alimentaires totales (g), lipides totaux (g), cholestérol (mg), gras saturés totaux (g), gras mono-insaturés totaux (g), gras polyinsaturés totaux (g), protéines (g)	
Énergie et macronutriments provenant des suppléments	Glucides (g), fibres (g)	
Acides gras provenant des aliments	Linoléique (C18:2 n-6; g), linoléique (C18:3 n-3; g)	Linoléique, linoléique, octadécanoïque (stéarique; C18:0; g), ADH (C22:6 n-3; g), AEP (C20:5 n-3; g), ADP (C22:5 n-3; g)
Acides gras provenant des suppléments	Linoléique (g), linoléique (g)	Linoléique (g), linoléique (g), ADH (g), AEP (g)
Vitamines provenant des aliments	Vitamine A (µg EAR), thiamine (mg), riboflavine (mg), niacine (mg ÉN), vitamine B ₆ (mg), vitamine B ₁₂ (mg), acide folique (µg), équivalents nutritionnels en folate (µg ÉFA), folacine (µg), folate naturel (µg), vitamine C (mg), vitamine D (µg)	
Vitamines provenant des suppléments	Vitamine A (µg EAR), thiamine (mg), riboflavine (mg), niacine (mg ÉN), vitamine B ₆ (mg), vitamine B ₁₂ (mg), acide folique (µg et ÉFA), vitamine C (mg), vitamine D (µg), vitamine E (mg alpha-tocophérol)	

	2004	2015
Minéraux provenant des aliments (et des suppléments)	Calcium (mg), fer (mg), magnésium (mg), phosphore (mg), potassium (mg), sodium (mg), zinc (mg)	
Autres	eau (g), caféine (mg)	
Données de santé et sociodémographiques		
Durée de l'entrevue	~30 minutes	~15 minutes
Modules de l'enquête de 2004 supprimés dans l'enquête de 2015	Consommation de fruits et légumes, consommation d'alcool des 12 derniers mois, taille et poids auto-rapportés dans un sous-ensemble	
Modules de l'enquête raccourcis dans l'ESCC – Nutrition 2015	<ul style="list-style-type: none"> État de santé général (5 questions) Maladies chroniques (9 questions, tous les âges) Niveau d'activité physique des adultes (12 ans et plus, pour les loisirs seulement, fréquence et durée de chaque activité jusqu'à 24 types d'activité physique dans les 3 derniers mois) Tabagisme (10 questions) Population active (17 questions) Revenus (du foyer et personnel) 	<ul style="list-style-type: none"> État de santé général (1 question) Maladies chroniques (6 questions, 19 ans et plus) Niveau d'activité physique des adultes (18 ans et plus, pour les loisirs, le travail, les tâches ménagères ou le transport (combinés), durée moyenne et fréquence dans les 7 derniers jours) Tabagisme (2 questions) Population active (3 questions) Revenus (du foyer)
Modules de l'enquête généralement similaires en 2015	<ul style="list-style-type: none"> Activités physiques et sédentaires des enfants et des jeunes (veuillez cependant noter que les mêmes questions ont été posées aux enfants [de 6 à 11 ans] et aux jeunes [de 12 à 17 ans] en 2015, alors qu'en 2004, les jeunes s'étaient vus poser les mêmes questions que les « adultes ») Sociodémographiques Santé des femmes Taille et poids mesurés (valeurs auto-rapportées de ceux n'ayant pas voulu ou pu être mesurés et pesés) Sécurité alimentaire 	
Taille et poids mesurés	Taille et poids mesurés, données auto-rapportées des personnes ne voulant ou ne pouvant pas être mesurées ET sur un sous-échantillon de ceux possédant également des valeurs mesurées. Utilisation des normes de l'International Obesity Task Force (IOTF) pour catégoriser l'IMC des enfants de moins de 17 ans	Taille et poids mesurés, données auto-rapportées des personnes ne voulant ou ne pouvant pas être mesurées. IMC des enfants de moins de 17 ans catégorisées à la fois en suivant les normes de l'IOTF et celles de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)

	2004	2015
Croisement de données	Les répondants devaient donner leur autorisation afin que les données de l'ESCC soient liées à leur utilisation des services de santé provinciaux (grâce au numéro d'assurance maladie provincial)	Les répondants étaient informés que leurs réponses à l'ESCC pourraient être liées à leur utilisation des services de santé provinciaux (sauf s'ils s'y opposaient explicitement)

Adapté à partir d'une présentation de Leslie Geran (Statistique Canada) à la conférence annuelle de la Société canadienne de nutrition, Gatineau, 6 mai 2016.

4.2.1 IMPLICATIONS POTENTIELLES DES DIFFÉRENCES ENTRE LES MÉTHODES ET DONNÉES DES DEUX ENQUÊTES

Globalement, il n'existe que de faibles différences entre les méthodes utilisées et les données recueillies pour les deux enquêtes. Ces différences ne devraient par ailleurs pas avoir d'implications importantes en ce qui concerne les comparaisons principales des données entre 2004 et 2015 (p. ex. apport nutritionnel à partir des aliments uniquement). De nombreux modules de santé et sociodémographiques ont été raccourcis, mais il n'était pas prévu que leurs résultats soient cruciaux pour l'enquête. Ils étaient plutôt prévus pour examiner les associations avec les résultats principaux (p. ex. la variation de l'apport nutritionnel avec le tabagisme, le niveau de formation, le revenu du foyer, etc.). Les modules plus courts permettent toujours d'étudier ces associations. Néanmoins, quelques différences sont à remarquer, car elles pourraient affecter les comparaisons entre les données de 2004 et celles de 2015. Elles concernent l'évaluation des apports nutritionnels, la taille de l'échantillon, le taux de réponse, les différences des ANREF des groupes d'âge/sexe, les nouvelles normes d'interprétation de l'IMC des enfants, les méthodes de génération de distributions d'apport usuel et les changements au sein de la base de données utilisée pour l'analyse des rappels de 24 heures.

4.2.1.1 Suppléments nutritionnels. Les questions de 2015 concernant l'utilisation de suppléments ont été élargies afin de comprendre les antiacides, les suppléments de fibres, les huiles de poisson et les autres huiles. De nombreux antiacides en vente libre contiennent d'importantes quantités de calcium et certains contiennent également du magnésium. L'augmentation des apports supplémentaires en calcium et magnésium entre 2004 et 2015 peut être due, du moins en partie, à l'inclusion de la contribution des antiacides. De même, l'utilisation de suppléments en fibres est plus élevée en 2015, ce qui peut être dû en partie au fait que ces suppléments n'aient pas été rapportés en 2004. Néanmoins, les données concernant les apports en acide docosahexaénoïque (ADH) et en acide eicosapentanoïque (AEP), deux des acides gras clés contenus dans l'huile de poisson, n'avaient pas été analysées dans l'ESCC – Nutrition 2004. Il ne sera donc pas possible de comparer les apports supplémentaires en ADH et AEP entre les deux enquêtes. De même, il n'est pas possible de comparer les apports de ceux deux acides gras à partir des aliments, car ils n'apparaissent pas dans les données de l'ESCC – Nutrition 2004. C'est également vrai pour l'acide stéarique (C18:0).

En 2015, les numéros de produit naturel (NPN) des suppléments nutritionnels utilisés par les participants à l'enquête ont été consignés au cours du processus d'entrevue, ce qui a permis d'accéder à leur contenu grâce à la base de données des produits de santé naturels homologués. Les ingrédients des suppléments sans NPN étaient enregistrés directement à partir des étiquettes. Un processus semblable a été utilisé en 2004, bien que les ingrédients des suppléments aient été étiquetés avec le numéro d'identification des médicaments (DIN) à ce moment et que les renseignements aient été alors extraits de la base de données sur les produits pharmaceutiques. Cette différence ne devrait pas affecter l'interprétation des données des apports nutritionnels des suppléments.

4.2.1.2 Taille de l'échantillon et taux de réponse. En 2004, 35 107 personnes ont été interrogées, contre 20 487 en 2015. Un échantillon plus petit crée en général des erreurs types et des intervalles de confiance à 95 % plus étendus, lesquels induisent à leur tour la nécessité que les différences entre les groupes soient plus importantes pour devenir statistiquement significatives. Il est donc possible que les apports puissent « sembler » changer au cours du temps dans certains cas, mais que la différence ne soit pas significative.

Deuxièmement, le taux de réponse en 2015 était de 61,6 %, contre 76 % en 2004. Ceci augmente le potentiel de biais de non-réponse (consulter la section 2.3.1.3). Dans ce cas, il est possible de supposer que les individus intéressés par les questions de nutrition (pouvant présenter un apport en nutriments supérieur ou être plus à même d'utiliser des suppléments) participaient plus volontiers à l'enquête. L'apport peut ainsi paraître « meilleur » en 2015 qu'en 2004. Néanmoins, l'utilisation des ajustements de non – réponse pour la pondération des données de l'enquête devrait réduire l'impact éventuel de ce biais.

4.2.1.3 Groupes d'âge/sexes par ANREF. En 2015, le nombre de groupes d'âge/sexes par ANREF est passé de 15 à 12. Pour diverses raisons, le groupe d'âge 0 à 1 an a été éliminé de l'enquête de 2015. Premièrement, le nombre ciblé d'enfants de moins d'un an n'avait pas été atteint en 2004 et il n'existe pas de base de sondage Statistique Canada permettant d'identifier les foyers comprenant un enfant de moins d'un an.

Deuxièmement, il était impossible de quantifier le volume de lait maternel consommé par les enfants nourris au sein pour le rappel de 24 h. Les données sur leur apport nutritionnel total n'étaient donc pas disponibles. De plus, les mesures de taille et de poids n'étaient pas effectuées pour ce groupe d'âge.

L'autre changement concerne la fusion des groupes de 19 à 30 ans et de 31 à 50 ans en un seul groupe de 19 à 50 ans. Il était raisonnable de combiner ces deux groupes, leur ANREF étant le même pour tous les nutriments excepté le magnésium (les BME étant de 330 mg/j et de 350 mg/j pour les hommes âgés de 19 à 30 ans et de 31 à 50 ans respectivement et 255 mg/j et 265 mg/j pour les femmes des deux groupes d'âges). Pour comparer les apports moyens et la prévalence de ceux étant inadéquats entre 2004 et 2015, il faudra subdiviser les données de l'ESCC – Nutrition 2015 du groupe des 19 à 50 ans en groupes d'âge par ANREF de 19 à 30 ans et de 31 à 50 ans.

4.2.1.4 Normes d'interprétation pour l'IMC des enfants. Comme cela a déjà été mentionné (section 1.2.4.3), les normes de l'OMS pour catégoriser l'IMC des enfants par âge et par sexe n'étaient pas disponibles lorsque les données de l'ESCC – Nutrition 2004 ont été analysées. Par conséquent, il avait été évalué en utilisant les seuils de l'IOTF (Cole et coll., 2000). La prévalence générale de surpoids ou obésité chez les enfants de 2 à 17 ans était de 26 % lors de l'ESCC – Nutrition 2004 avec les seuils de l'IOTF, mais de 35 % lorsque les données ont été réévaluées avec ceux de l'OMS (Shields et Tremblay, 2010). C'est pour cette raison qu'il est essentiel d'utiliser les mêmes normes de référence pour comparer les données des ESCC – Nutrition 2004 et 2015 concernant le poids des enfants. Afin de faciliter cette comparaison, Statistique Canada fournira les estimations de prévalence pour l'ESCC – Nutrition 2015 en utilisant les seuils de l'OMS et de l'IOTF (Cole et coll., 2000) et inclura des variables calculées pour les deux dans les fichiers de données tout en rapportant les deux ensembles de valeurs pour les données de l'ESCC – Nutrition 2004. Il est à noter que le système de classification de l'IOTF utilise la même terminologie pour les enfants de 2 ans à moins de 5 ans que pour ceux âgés de 5 ans et plus. Pour les deux groupes, les catégories sont « en surpoids », « obèse » et « ni en surpoids ni obèse ». En revanche, celui de l'OMS utilise les termes « à risque de surpoids » et « surpoids » pour les enfants de 2 ans à moins de 5 ans pour décrire les catégories « en surpoids » et « obèse » de ceux âgés de 5 ans et plus (consulter la section 1.2.4.3 et le Tableau 1.3)

4.2.1.5 Génération de distributions d'apport usuel. Comme cela a été indiqué dans la section 2.2.1.2, la méthode de l'ISU a été utilisée par Santé Canada et Statistique Canada pour générer les distributions des apports nutritionnels usuels provenant des aliments pour l'ESCC – Nutrition 2004 alors que c'est la méthode du NCI qui a été utilisée pour celle de 2015. Comme mentionné dans la même section, les deux méthodes éliminent de façon efficace la variabilité intra individuelle et génèrent des distributions d'apports usuels comparables pour les nutriments consommés quotidiennement (Souverain, Dekkers, Geelen et al, 2011). Il est à remarquer que des différences minimales entre les distributions d'apport nutritionnel usuel générées par les deux méthodes sont probables, particulièrement dans les « queues » de distribution (ex. les 5^e et 95^e percentiles). Toutefois, il est improbable que cela affecte les conclusions générales sur l'adéquation des apports nutritionnels ou les risques potentiels d'excès.

4.2.1.6 Base de données sur l'apport nutritionnel. Comme il en a été fait mention dans la section 2.3.2, toutes les bases de données sur les nutriments ont certaines limites. Toutefois, les bases de données relativement complètes (comme celles utilisées dans les ESCC – Nutrition 2004 et 2015) fournissent des estimations raisonnablement précises de la teneur en nutriments des aliments, surtout à l'échelle de la population. Néanmoins, les bases de données sur les nutriments sont modifiées au fil du temps à cause des changements de formulation des produits alimentaires par les fabricants, des ajouts de nouveaux produits alimentaires ou nutriments et de la mise à jour constante des valeurs nutritionnelles dans la base de données, notamment par l'ajout de valeurs des nutriments qui étaient « manquantes ». Ces changements peuvent contribuer aux différences apparentes de l'apport nutritionnel entre les enquêtes de 2004 et 2015 et doivent être pris en considération lors de l'interprétation de ces différences au fil du temps.

4.3 Composante annuelle de l'Enquête sur la Santé dans les Collectivités Canadiennes

En général, peu de comparaisons peuvent être effectuées entre les données de l'ESCC – Nutrition 2015 et celles d'autres ESCC – Composante annuelle, car les enquêtes ont des objectifs et des tailles d'échantillons différents et elles recueillent des données différentes. Même dans les rares cas où les données sont semblables, il n'est pas forcément approprié d'effectuer des comparaisons. Par exemple, l'ESCC – Composante annuelle recueille des renseignements sur la taille et le poids, mais les mesures sont auto-rapportées, alors que dans l'ESCC – Nutrition 2015 ces données ont été mesurées. Compte tenu du biais des informations auto-déclarées pour la taille et le poids, les valeurs moyennes de l'IMC sont plus basses pour celles-ci que lorsque la taille et le poids ont été mesurés pour calculer l'IMC. Par exemple, au cours de l'ESCC – Nutrition 2004, 1131 participants ont fourni des valeurs auto-déclarées pour la taille et le poids et des mesures de ces valeurs ont aussi été prises. La prévalence générale de l'obésité était de 23,0 % selon l'IMC mesuré et de seulement 15,6 % selon les valeurs auto-rapportées (Akhtar-Danesh, Dehghan, Merchant, & Rainey, 2008). Par conséquent, comparer les valeurs d'IMC mesurées de l'ESCC – Nutrition 2015 à celles auto-déclarées de l'ESCC – Composante annuelle n'est pas approprié. (Ceci étant dit, des facteurs de correction ont été développés en utilisant des données canadiennes. Ils peuvent être appliqués à des estimations auto-déclarées de taille et de poids pour qu'elles se rapprochent des valeurs d'IMC mesurées [Connor Gorber, Shields, Tremblay, & McDowell, 2008]). Un autre exemple est lié à l'évaluation de l'insécurité alimentaire. Bien que l'ESCC – Nutrition 2015 et l'ESCC – Composante annuelle utilisent le même module pour évaluer l'insécurité alimentaire, l'ESCC – Composante annuelle est la source de données la plus appropriée pour évaluer la prévalence de l'insécurité alimentaire au Canada au fil du temps.

4.4 Enquête Canadienne sur les Mesures de la Santé

L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) est une enquête en cours à l'échelle nationale qui recueille des renseignements importants concernant la santé des Canadiens et Canadiennes au moyen d'une entrevue auprès des ménages et de mesures physiques directes effectuées dans un centre d'examen mobile. Le questionnaire pour les foyers collecte des données sur les variables sociodémographiques et l'état de santé ainsi que sur les comportements de santé particulièrement liés aux mesures directes obtenues durant l'enquête. Certaines des mesures directes pertinentes pour la nutrition comprennent des mesures physiques (ex. anthropométrie, santé cardiovasculaire et aptitudes musculo-squelettiques, ainsi qu'activité physique) et des analyses biochimiques (ex. état nutritionnel pour les vitamines et minéraux évalué par des échantillons de sang ou d'urine, lipides sanguins, hémoglobine glyquée). Les questions de nutrition comprises dans le questionnaire du foyer sont conçues de manière à fournir des données permettant de soutenir l'interprétation des mesures directes et non pour obtenir des données quantitatives sur l'apport nutritionnel ou alimentaire général. Les participants doivent indiquer leur fréquence de consommation d'aliments sélectionnés (qu'ils peuvent exprimer par jour, semaine, mois ou année selon ce qui est approprié), mais aucun renseignement n'est obtenu sur les quantités consommées. De plus, les aliments considérés varient d'un cycle de l'enquête à l'autre (l'enquête est menée sur des cycles de deux ans), selon les nutriments évalués de façon biochimique. Ainsi, il est généralement impossible de comparer les apports nutritionnels entre l'ESCC – Nutrition et l'ECMS. Néanmoins, la dernière fournit des renseignements qui soutiennent l'interprétation des données de l'ESCC – Nutrition pour les nutriments spécifiques.

L'ECMS fournit également des renseignements sur l'IMC mesurée, en utilisant des méthodes semblables à celles de l'ESCC – Nutrition. Toutefois, compte tenu des différences dans les enquêtes (ex. taille d'échantillon et méthode d'échantillonnage), il est possible que les estimations diffèrent dans une certaine mesure, même pour une période de temps identique.

4.5 Enquête Nutrition Canada

Avant l'ESCC – Nutrition 2004, l'enquête nationale Nutrition Canada était 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 résidents 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 territoires⁴.

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). Les spécimens de sang et d'urine ont été analysés afin de vérifier leur teneur en vitamines, minéraux et protéines.

⁴ Dans les documents de Nutrition Canada, les Premières nations et les Inuits sont désignés respectivement par les termes Indiens et Esquimaux (Nutrition Canada, 1973)

Bien que l'enquête possède un intérêt historique, il est généralement impossible de comparer les données de l'ESCC – Nutrition aux résultats de Nutrition Canada, car les données brutes ne sont pas disponibles à des fins d'analyses. De plus, les différences dans la méthodologie des enquêtes, les taux de réponse et dans l'exhaustivité et la précision des bases de données sur les nutriments rendraient les comparaisons non fiables.

4.6 Enquêtes américaines

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. Un [résumé des enquêtes NHANES](#) de 1999 à 2016 est disponible. Des renseignements sur les enquêtes [CSFII](#) (ex. questionnaires, rapports, ensembles de données) sont aussi disponibles.

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 – Nutrition 2004 et 2015). Le premier rappel alimentaire de 24 heures est effectué en personne, tandis que le second est effectué par téléphone. Pour les individus souhaitant effectuer leurs propres analyses, des [ensembles de données, des questionnaires et des documents reliés](#) sont disponibles. Des données nutritionnelles sont également disponibles sous forme de tableaux. Deux différents types de tableaux de données sont accessibles : les premiers présentent [des données \(habituellement moyenne et ET\)](#) pour les cycles de l'enquête sur deux ans (ex. 2009–2010, 2011–2012) pour un grand nombre de variables concernant l'apport alimentaire par sexe et âge, race ou ethnie et âge, ainsi que revenu et âge. Pour les nutriments, les renseignements comprennent le pourcentage d'individus rapportant la prise de nutriments comme suppléments, l'apport moyen de tous les individus pour chaque aliment, supplément et pour les aliments combinés aux suppléments, l'apport moyen des consommateurs de suppléments provenant des aliments, des suppléments et des aliments combinés aux suppléments ainsi que l'apport moyen provenant des aliments pour les personnes ne consommant pas de suppléments. Il est à noter que les groupes d'âge utilisés pour ces tableaux de données ne correspondent pas aux groupes d'âge de l'ANREF. Ils sont en fait constitués ainsi : de 2 à 5 ans, de 6 à 11, de 12 à 19, de 20 à 29, de 30 à 39, de 40 à 49, de 50 à 59, de 60 à 69 et 70 ans et plus. [Des résumés des distributions de l'apport usuel](#) comparées aux apports nutritionnels de référence (en utilisant les groupes d'âge de l'ANREF) sont disponibles pour un groupe plus limité de nutriments. Ces tableaux utilisent le même format que le tableau résumé de Santé Canada ou Statistique Canada présenté dans la section 3.3.3.



5. CONCLUSION ET PROCHAINES ÉTAPES

L'ESCC – Nutrition 2015 offre l'occasion d'examiner les apports alimentaires et les apports nutritionnels des Canadiens et des Canadiennes, d'évaluer dans quelle mesure ils ont évolué depuis l'enquête de 2004, ainsi que la relation qui existe entre leur alimentation et toute une gamme de facteurs sociodémographiques et associés à la santé. Ce Guide de référence rassemble les renseignements nécessaires à la compréhension des résumés de données (tels que des tableaux) et constitue une source de renseignements pour les personnes souhaitant effectuer des analyses. Tout un éventail de documents publiés par Statistique Canada relativement à l'ESCC – Nutrition 2015 vient s'ajouter à ce rapport. Ces documents s'adressent particulièrement aux personnes comptant effectuer des analyses des données et se concentrant sur la collecte de données, ainsi que sur l'organisation et l'accessibilité des divers fichiers de données de l'ESCC – Nutrition 2015.

De la même façon qu'après la publication des données de l'ESCC – Nutrition 2004, des possibilités d'apprentissage et de recherche sont également offertes afin d'appuyer les utilisateurs des données provenant de l'ESCC – Nutrition 2015 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 dans le cadre de l'ESCC – Nutrition 2015, a été reconnue et sera prise en compte. L'INMD a encouragé la recherche à l'aide d'un Appel d'offres spécifique qui a été lancé en septembre 2016. Un groupe d'utilisateurs des données de Santé Canada a été formé pour répondre aux problèmes auxquels sont confrontées les parties intéressées en matière de recherche et d'analyse des données.

Les rapports basés sur les données de l'ESCC – Nutrition 2015 seront publiés par Santé Canada, Statistique Canada et l'Agence de la santé publique du Canada, de façon conjointe et individuelle, comme cela a été le cas pour celle de 2004. Ces trois organismes collaborent pour améliorer les capacités d'analyse et éviter le dédoublement d'efforts.

Pour conclure, nous espérons que ce Guide de référence contribuera à la connaissance, à la compréhension et à l'utilisation des données de l'ESCC – Nutrition 2015, ce qui amènera par la suite d'autres possibilités de recherche, permettra d'identifier les lacunes et les besoins potentiels, améliorera et soutiendra la politique alimentaire et nutritionnelle canadienne, l'objectif ultime étant d'améliorer la santé nutritionnelle des Canadiens et Canadiennes.

RÉFÉRENCES

- Akhtar-Danesh, N., Dehghan, M., Merchant, A.T., & Rainey, J.A. (2008) Validity of self-reported height and weight for measuring prevalence of obesity. *Open Medicine*, 2(3), e83–88. (PMID: [21602953](#))
- 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. (PMID: [12936932](#))
- Barr, S. I. (2006a) Introduction to Dietary Reference Intakes. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 31, 61–65. (PMID: [16604144](#))
- Barr, S. I. (2006b) Applications of Dietary Reference Intakes in dietary assessment and planning. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 31, 66–73. (PMID: [16604145](#))
- 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(9), 1638–1641. (PMID: [3655942](#))
- Bedford, J.L., & Barr, S.I. (2005) Diets and selected lifestyle practices of self-defined adult vegetarians from a population-based sample suggest they are more 'health conscious'. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2(1), 4. (PMID: [15829014](#))
- 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(9), 1119–1130. (PMID: [11033980](#))
- 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(5), 395–404. (PMID: [10822286](#))
- 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. (PMID: [12548305](#))
- Canadian Society for Exercise Physiology. (2012). *Canadian Physical Activity Guidelines. Canadian Sedentary Behaviour Guidelines*. Available at www.csep.ca/CMFiles/Guidelines/CSEP_Guidelines_Handbook.pdf (Accessed August 12, 2016).
- 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 (7244), 1240–1246. (PMID: [10797032](#))
- Cole, T.J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284–294. (PMID: [22715120](#))
- Conner Gorber, S., Shields, M., Tremblay, M.S., & McDowell, I. (2008). The feasibility of establishing correction factors to adjust self-reported estimates of obesity. *Health Reports*, 19 (3), 71–82. (PMID: [18847418](#))
- 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 (4), 595–603. (PMID: [15054345](#))
- 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(5), 1171–1178. (PMID: [12716668](#))
- Cumming, G. (2009). Inference by eye: reading the overlap of independent confidence intervals. *Statistics in Medicine*, 28(2), 205–220. (PMID: [18991332](#))
- de Onis, M., Onyango, A.W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85 (9), 660–667. (PMID: [18026621](#))

- 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. (PMID: [14702013](#))
- 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(6), 784–789. (PMID: [2723300](#))
- Elvidge Munene, L.A., Dumais, L., Esslinger, K., Jones-McLean, E., Mansfield, E., Verrault, M.-F., Villeneuve, M., Miller, D., & St-Pierre, S. (2015). A surveillance tool to assess diets according to Eating Well with Canada's Food Guide. *Health Reports*, 26(11), 12–20. (PMID: [26583693](#))
- Garriguet, D. (2009). Diet quality in Canada. *Health Reports*, 20(3), 41–52. (PMID: [19813438](#))
- Garriguet, D. (2008a). Under-reporting of energy intake in the Canadian Community Health Survey. *Health Reports*, 19(4), 37–45. (PMID: [19226926](#))
- Garriguet, D. (2008b). Impact of identifying plausible respondents on the under-reporting of energy intake in the Canadian Community Health Survey. *Health Reports*, 19(4), 47–55. (PMID: [19226927](#))
- 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(4), 585–594. (PMID: [15054344](#))
- 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 (12), 569–581. (PMID: [1810719](#))
- Guenther, P.M., Casavale, K.O., Reedy, J., Kirkpatrick, S.I., Hiza, H.A.B., Kuczynski, K.H., Kahle, L.L., & Krebs-Smith, S.M.. (2013). Update of the Healthy Eating Index-2010. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113, 569–580. (PMID: [23415502](#))
- Guenther, P.M., Reedy, J., & Krebs-Smith, S.M. (2008). Development of the Healthy Eating Index-2005. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(11), 1896–1901. (PMID: [18954580](#))
- Guo, X., Willows, N., Kuhle, S., Jhangri, G., & Veugelers, P.J. (2009). Use of vitamin and mineral supplements among Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health*, 100(5), 357–360. (PMID: [19994737](#))
- Hayward, S. (2006). Impact of telephone versus face to face repeat 24 hour recall interviews on food and nutrition surveys. Proceedings of Statistics Canada Symposium 2006, Methodological Issues in Measuring Population Health. Available on request: nutritionssurveillancenutritionelle@hc-sc.gc.ca.
- Huang, T.T., Roberts, S.B., Howarth, N.C., & McCrory, M. A. (2005). Effect of screening out implausible energy intake reports on relationships between diet and BMI. *Obesity Research* 13(7), 1205–1217. (PMID: [16076990](#))
- Institute of Medicine. (1997). *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*. Washington, DC: National Academy Press. (PMID: [23115811](#))
- 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. (PMID: [23193625](#))
- Institute of Medicine. (1998b). *Dietary Reference Intakes: A Risk Assessment Model for Establishing Upper Intake Levels for Nutrients*. Washington, DC: National Academy Press. (PMID: [20845565](#))
- Institute of Medicine. (2000a). *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids*. Washington, DC: National Academy Press. (PMID: [25077263](#))
- Institute of Medicine. (2000b). *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment*. Washington, DC: National Academy Press. (PMID: [25057725](#))

- Institute of Medicine. (2001). *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. (PMID: [25057538](#))
- Institute of Medicine. (2003). *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Planning*. Washington, DC: National Academy Press. (PMID: [25057648](#))
- Institute of Medicine. (2005a). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*. Washington, DC: National Academy Press. (PMID: [12449285](#))
- Institute of Medicine. (2005b). *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*. Washington, DC: National Academy Press. (DOI: [10.17226/10925](#))
- Institute of Medicine. (2006). *Dietary Reference Intakes. The Essential Guide to Nutrient Requirements*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://www.nap.edu/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements> (Accessed November 18, 2016).
- Institute of Medicine. (2011). *Dietary Reference Intakes. Calcium and Vitamin D*. Washington, DC: The National Academies Press. (PMID: [21796828](#))
- Jessri, M., Lou, W.Y., & L'Abbe, M.R. (2016). Evaluation of different methods to handle misreporting in obesity research: evidence from the Canadian national nutrition survey. *British Journal of Nutrition*, 115(1), 147–159. (PMID: [26522666](#))
- 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(11), 1140–1144. (PMID: [8906138](#))
- Katamay, S.W., Esslinger, K.A., Vigneault, M., et coll. (2007). Eating Well with Canada's Food Guide (2007): Development of the food intake pattern. *Nutrition Reviews*, 65(4), 155–166. (PMID: [17503710](#))
- Kennedy, E.T., Ohls, J., Carlson, S., & Fleming, K. (1995). The Healthy Eating Index: Design and applications. *Journal of the American Dietetic Association*, 95 (10), 1103–1108. (PMID: [7560680](#))
- Lancker, J., Perry, S., & Parsonnet, J. (2014). Comparison of two methods – regression predictive model and intake shift model – for adjusting self-reported dietary recall of total energy intake of populations. *Frontiers in Public Health*, 2, article 249, 27 Nov 2014. (PMCID: [25506048](#))
- Livingstone, M. B. E., & Black, A. E. (2003). Markers of the validity of reported energy intake. *Journal of Nutrition*, 133, 895S–920S. (PMID: [12612176](#))
- Mackerras, D., & Rutishauser, I. (2005). 24-Hour national dietary survey data: how do we interpret them most effectively? *Public Health Nutrition*, 8(6), 657–665. (PMID: [16236196](#))
- 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 (8) (Suppl), S45-S53. (PMID: [10450294](#))
- Moshfegh, A.J., Rhodes, D.G., Baer, D.J., et coll. (2008). The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 88(2), 324–332. (PMID: [18689367](#))
- Murakami, K., & Livingstone, M.B.E. (2015). Prevalence and characteristics of misreporting of energy intake in US adults: NHANES 2003–2012. *British Journal of Nutrition*, 114(8), 1294–1303. (PMID: [26299892](#))
- Murakami, K., & Livingstone, M.B.E. (2016). Prevalence and characteristics of misreporting of energy intake in US children and adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2012. *British Journal of Nutrition*, 115(2), 294–304. (PMID: [26525591](#))

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 Statistical Association*, 91 (436), 1440–1449. Available at: www.public.iastate.edu/~alicia/Papers/Nutrition/jasa-1996.pdf (Accessed November 18, 2016).

Nutrition Canada. (1973). *Nutrition. A national priority: a report by Nutrition Canada to the Department of National Health and Welfare*. 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(5), 643–649. (PMID: [11684533](#))

Pampalon, R., Hamel, D., Gamache, P., & Raymond, G. A deprivation index for health planning in Canada. *Chronic Diseases in Canada*, 29(4), 178–191. (PMID: [19804682](#))

Poslusna, K., Ruprich, J., de Vries, J.H.M., Jakubikova, M., & van't Veer, P. (2009). Misreporting of energy and micronutrient intake estimated by food records and 24-hour recalls, control and adjustment methods in practice. *British Journal of Nutrition*, 101 (Suppl 2), S73–S85. (PMID: [19594967](#))

Roberts, K.C., Shields, M., de Groh, M., Aziz, A., & Gilbert, J. (2012). Overweight and obesity in children and adolescents: Results from the 2009 to 2011 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, 23(3), 37–41. (PMID: [23061263](#))

Santé Canada. (2007). Bien manger avec le Guide alimentaire canadien. Disponible à : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/index-fra.php. (Accessed August 12, 2016).

Santé Canada. (2003). *Canadian Guidelines for Body Weight Classification in Adults*. Ottawa: Health Canada. Disponible à : <http://publications.gc.ca/collections/Collection/H49-179-2003E.pdf>. (page consultée le 12 août 2016).

Santé Canada. (2006). *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, cycle 2.2, Nutrition (2004) – Guide d'accès et d'interprétation des données*. Ottawa: ministère de la Santé. disponible à : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/cchs_guide_escs-fra.php. (page consultée le 17 août 2016).

Santé Canada. (2012). Les adultes Canadiens comblent-ils leur besoins en nutriments uniquement grâce à l'alimentation? Disponible à : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/art-nutr-adult-fra.php (page consultée le 2 août 2016).

Santé Canada. (2014). The development and use of a surveillance tool: The classification of foods in the Canadian Nutrient File according to Eating Well with Canada's Food Guide. Publication # 130519. Disponible à : <http://publications.gc.ca/site/fra/9.698720/publication.html>. (page consultée le 12 août 2016).

Shields, M., & Tremblay, M.S. (2010). Canadian childhood obesity estimates based on WHO, IOTF and CDC cut-points. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(3), 265–273. (PMID: [20210678](#))

Souverain, O.W., Dekkers, A.L., Geelen, A., Haubrock, J., de Vries, J.H., Ocke, M.C. et coll. (2011). Comparing four methods to estimate usual intake distributions. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(Supp1), S92–S101. (PMID: [21731012](#))

Statistique Canada. (2017). Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) – Composante annuelle. Guide de l'utilisateur. Disponible sur demande à : statcan.hd-ds.statcan@canada.ca.

Statistique Canada. (2003). Mesures de qualité. Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC). Disponible à : http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/3226_D9_T9_V1-fra.pdf (page consultée le 18 novembre 2016).

Tjepkema, M. (2006). Adult obesity. *Health Reports*, 17(3), 9–25. (PMID: [16981483](#))

Tooze, J.A., Midthune, D., Dodd, K.W., Freedman, L.S., Krebs-Smith, S.M., Subar, A.F. et coll. (2006). A new statistical method for estimating the usual intake of episodically consumed foods with application to their distribution. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(10), 1575–1587. (PMID: [17000190](#))

Tooze, J.A., Kipnis, V., Buckman, D.W., Carroll, R.J., Freedman, L.S., Guenther, P.M., et coll. (2010). A mixed-effects model approach for estimating the distribution of usual intake of nutrients: the NCI method. *Statistics in Medicine*, 29 (27), 2857–2868. (PMID: [20862656](#))

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(5), E891-E899. (PMID: [11595643](#))

Tran, K. M., Johnson, R. K., Soutanakis, 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(7), 777–783. (PMID: [10916515](#))

World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity*. Geneva: WHO. www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en (Accessed November 18, 2106).

WHO Multicentre Growth Reference Study Group. (2006). *WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development*. Geneva: World Health Organization. www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en (Accessed August 12, 2016).

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE

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).

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 éléments nutritifs permettant de répondre aux besoins en éléments nutritifs 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).

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. Elle doit être utilisée lorsque les postulats requis pour l'utilisation de la méthode du seuil du BME ne sont pas respectés.

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). Le niveau du facteur alimentaire requis varie selon les individus.

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 élément nutritif 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

Un biais de non-réponse peut survenir 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'une faible participation, peuvent engendrer un biais de non-réponse significatif si les sujets qui choisissent de ne pas répondre ont des caractéristiques très différentes de celles des sujets qui répondent.

Coefficient de variation

Le coefficient de variation (CV) correspond au rapport entre l'écart-type 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 renferment 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 le test de référence 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. Elle reflète également l'apport énergétique de ceux étant à l'équilibre énergétique (qui ne perdent ni ne gagnent de poids). 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 (et donc de la dépense énergétique).

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 canadienne sur les mesures de la santé

L'enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) est une enquête représentative à l'échelle nationale qui collecte des renseignements clés sur la santé des Canadiens et Canadiennes grâce à des mesures physiques directes comme la pression sanguine, la taille, le poids et la forme physique. Elle recueille également des échantillons de sang et d'urine et procède à des tests pour les maladies infectieuses et chroniques, l'état nutritionnel et les expositions environnementales. Des entrevues à domicile sont également menées pour obtenir des informations sur la nutrition et les facteurs liés au style de vie, l'état de santé et des variables démographiques et socioéconomiques.

Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes

Le programme d'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) comprend des enquêtes transversales qui permettent 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 types de sondage. L'ESCC – Composante annuelle est 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. De plus, les enquêtes axées sur une population ou un thème particulier (ex. nutrition, santé mentale, vieillissement) sont effectuées de manière ponctuelle et fournissent des estimations fiables à l'échelle provinciale.

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.

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

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

Facteur d'incertitude

Un facteur d'incertitude (FI) est utilisé pour déterminer l'apport maximal tolérable (AMT) à un niveau où aucun effet secondaire n'est observé (NAESO; l'apport le plus élevé sans qu'un effet secondaire soit observé) ou au niveau le plus bas où aucun effet secondaire n'est observé (NBAESO; l'apport le plus bas sans qu'un effet secondaire soit observé). Dans les deux cas, l'AMT est estimé en divisant le NAESO ou le NBAESO par un FI. L'amplitude du FI (qui est toujours ≥ 1) varie selon les nutriments et reflète un nombre de sources d'incertitude, notamment le degré de variation interindividuelle sur le plan de la sensibilité à l'effet secondaire. Elle dépend de plusieurs éléments :

- Y a-t-il extrapolation à partir de données animales?
- Un NBAESO a-t-il été utilisé plutôt qu'un NAESO?
- Les données d'exposition sous-chroniques ont-elles été utilisées au lieu des chroniques?
- Quelle est la gravité de l'effet secondaire?
- L'effet secondaire est-il réversible ou non?

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. La base de données utilisée pour analyser les rappels de 24 h effectués dans le cadre de l'ESCC – Nutrition est extraite du FCÉN en choisissant des aliments et des nutriments qui possèdent une grande proportion de renseignements complets.

Bien manger avec le Guide alimentaire canadien

Bien manger avec le Guide alimentaire canadien 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 saine alimentation en un modèle d'alimentation pratique permettant de choisir des aliments qui combler les besoins en nutriments, favorisent la santé et réduisent au maximum le risque de maladies chroniques d'origine nutritionnelle.

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 = poids [kg]/taille [m]²**). Le système canadien (et international) 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 <25), excès de poids (25 à <30) et obésité (≥30). Pour les enfants et les jeunes, des seuils spécifiques à l'âge et au sexe sont utilisés pour catégoriser l'IMC.

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.

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.

Niveau d'activité physique (NAP)

Le niveau d'activité physique correspond au ratio de la dépense totale d'énergie sur 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).

Numéro de produit naturel

Le numéro de produit naturel (NPN) est le numéro situé sur les produits de santé naturels (notamment les suppléments en vitamines et minéraux) évalués par Santé Canada et déclarés sécuritaires, efficaces et de haute qualité si leurs conditions d'utilisation sont respectées. Le NPN peut être utilisé pour effectuer une recherche dans la Base de données des produits de santé naturels homologués qui contient des renseignements détaillés sur le produit (ex. quantités précises de vitamines ou minéraux compris dans un supplément).

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.

Rappel alimentaire de 24 heures

Méthode utilisée afin d'estimer l'apport alimentaire d'un individu par lequel un intervieweur expérimenté demande à un sujet ou à l'un de ses proches de se rappeler exactement des aliments consommés au cours des vingt-quatre 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.

Sécurité ou insécurité alimentaire

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. Inversement, l'insécurité alimentaire est l'incapacité à avoir accès à des aliments de qualité et quantité suffisantes, ou à les consommer, de façon socialement acceptable, ou l'incertitude de pouvoir le faire. La présence d'insécurité alimentaire dans les foyers est évaluée dans l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes grâce au module touchant la sécurité alimentaire des foyers qui se concentre principalement sur l'accès des foyers à une alimentation adéquate à la lumière des contraintes en matière de ressources financières.

Taux métabolique au repos

Le taux métabolique au repos (TMR) est le taux de dépense d'énergie qui se produit lorsqu'une personne est à jeun depuis 12–14 heures, allongée, installée confortablement, consciente mais immobile et qu'elle se trouve dans un environnement dont la température est neutre. Il s'exprime généralement en kcal/kg/h. Ainsi, il reflète l'énergie nécessaire pour assurer les fonctions corporelles lorsque l'alimentation et l'activité physique ont une influence minimale sur le métabolisme.

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

ANNEXE 2 : APPORTS NUTRITIONNELS DE RÉFÉRENCE

Formules servant au calcul du besoin énergétique estimé

Nourrissons et jeunes enfants	
Besoin énergétique estimé (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 estimé (kcal/jour) = dépense énergétique totale + énergie nécessaire à la formation des tissus	
Garçons	
3–8 ans	$BÉE = 88,5 - 61,9 \times \text{âge [années]} + CA \times (26,7 \times \text{poids [kg]} + 903 \times \text{taille [m]}) + 20$
9–18 ans	$BÉE = 88,5 - 61,9 \times \text{âge [années]} + CA \times (26,7 \times \text{poids [kg]} + 903 \times \text{taille [m]}) + 25$
Filles	
3–8 ans	$BÉE = 135,3 - 30,8 \times \text{âge [années]} + CA \times (10,0 \times \text{poids [kg]} + 934 \times \text{taille [m]}) + 20$
9–18 ans	$BÉE = 135,3 - 30,8 \times \text{âge [années]} + CA \times (10,0 \times \text{poids [kg]} + 934 \times \text{taille [m]}) + 25$
Adultes de 19 ans ou plus	
Besoin énergétique estimé (kcal/jour) = dépense énergétique totale	
Hommes	$BÉE = 662 - 9,53 \times \text{âge [années]} + CA \times (15,91 \times \text{poids [kg]} + 539,6 \times \text{taille [m]})$
Femmes	$BÉE = 354 - 6,91 \times \text{âge [années]} + CA \times (9,36 \times \text{poids [kg]} + 726 \times \text{taille [m]})$
Grossesse	
Besoin énergétique estimé (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 estimé (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, 2005a

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 1,0–1,39)	Peu Actif (NAP 1,4–1,59)	Actif (NAP 1,6–1,89)	Très Actif (NAP 1,9–2,5)
	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 vigoureuses 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 et +	1,00	1,11	1,25	1,48
Femmes 19 ans et +	1,00	1,12	1,27	1,45

SOURCE : IOM, 2005a

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 ⁴			UI/jour ⁴			mg/jour			µg/jour	
	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ³	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ³	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ⁶	AS	AMT ⁷
Nourrissons																	
0–6 mois	<i>ND</i>	400*	600	<i>ND</i>	1333*	2000	<i>ND</i>	10*	25	<i>ND</i>	400*	1000	<i>ND</i>	4*	<i>ND</i>	2.0*	<i>ND</i>
7–12 mois	<i>ND</i>	500*	600	<i>ND</i>	1667*	2000	<i>ND</i>	10*	38	<i>ND</i>	400*	1500	<i>ND</i>	5*	<i>ND</i>	2.5*	<i>ND</i>
Enfants																	
1–3 ans	<i>210</i>	300	600	<i>700</i>	1000	2000	<i>10</i>	15	63	<i>400</i>	600	2500	<i>5</i>	6	200	30*	<i>ND</i>
4–8 ans	<i>275</i>	400	900	<i>917</i>	1333	3000	<i>10</i>	15	75	<i>400</i>	600	3000	<i>6</i>	7	300	55*	<i>ND</i>
Hommes																	
9–13 ans	<i>445</i>	600	1700	<i>1483</i>	2000	5667	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>9</i>	11	600	60*	<i>ND</i>
14–18 ans	<i>630</i>	900	2800	<i>2100</i>	3000	9333	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	800	75*	<i>ND</i>
19–30 ans	<i>625</i>	900	3000	<i>2083</i>	3000	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	120*	<i>ND</i>
31–50 ans	<i>625</i>	900	3000	<i>2083</i>	3000	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	120*	<i>ND</i>
51–70 ans	<i>625</i>	900	3000	<i>2083</i>	3000	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	120*	<i>ND</i>
>70 ans	<i>625</i>	900	3000	<i>2083</i>	3000	10000	<i>10</i>	20	100	<i>400</i>	800	4000	<i>12</i>	15	1000	120*	<i>ND</i>
Femmes																	
9–13 ans	<i>420</i>	600	1700	<i>1400</i>	2000	5667	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>9</i>	11	600	60*	<i>ND</i>
14–18 ans	<i>485</i>	700	2800	<i>1617</i>	2333	9333	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	800	75*	<i>ND</i>
19–30 ans	<i>500</i>	700	3000	<i>1667</i>	2333	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	90*	<i>ND</i>
31–50 ans	<i>500</i>	700	3000	<i>1667</i>	2333	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	90*	<i>ND</i>
51–70 ans	<i>500</i>	700	3000	<i>1667</i>	2333	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	90*	<i>ND</i>
>70 ans	<i>500</i>	700	3000	<i>1667</i>	2333	10000	<i>10</i>	20	100	<i>400</i>	800	4000	<i>12</i>	15	1000	90*	<i>ND</i>
Grossesse																	
≤18 ans	<i>530</i>	750	2800	<i>1767</i>	2500	9333	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	800	75*	<i>ND</i>
19–30 ans	<i>550</i>	770	3000	<i>1833</i>	2567	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	90*	<i>ND</i>
31–50 ans	<i>550</i>	770	3000	<i>1833</i>	2567	10000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>12</i>	15	1000	90*	<i>ND</i>
Lactation																	
≤18 ans	<i>880</i>	1200	1800	<i>2933</i>	4000	6000	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>16</i>	19	800	75*	<i>ND</i>
19–30 ans	<i>900</i>	1300	2000	<i>3000</i>	4333	6667	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>16</i>	19	1000	90*	<i>ND</i>
31–50 ans	<i>900</i>	1300	2000	<i>3000</i>	4333	6667	<i>10</i>	15	100	<i>400</i>	600	4000	<i>16</i>	19	1000	90*	<i>ND</i>

SOURCE : IOM, 2000a, 2001, 2011

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR) en gras**, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. ND = Non déterminé.

** Les nouvelles valeurs de 2010 ont remplacé celles de 1997.

- Exprimé en Équivalents d'activité du rétinol (ÉAR). Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion.
- 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.
- 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.
- Toutes ces valeurs de référence prennent pour acquis une exposition minimale au soleil.
- 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.
- 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.
- 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.

REMARQUE : 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 ^a			Thiamine			Riboflavine			Niacine ¹⁰			Vitamine B ₆		
	mg/jour			mg/jour			mg/jour			mg/jour (ÉN)			mg/jour		
	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ⁹	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ⁹	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ¹¹	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT
Nourrissons															
0–6 mois	<i>ND</i>	40*	ND	<i>ND</i>	0,2*	ND	<i>ND</i>	0,3*	ND	<i>ND</i>	2* ^a	ND	<i>ND</i>	0,1*	ND
7–12 mois	<i>ND</i>	50*	ND	<i>ND</i>	0,3*	ND	<i>ND</i>	0,4*	ND	<i>ND</i>	4*	ND	<i>ND</i>	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
Lactation															
≤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

SOURCE : IOM 1998a, 2000a

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR)** en gras, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. 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.

REMARQUE : 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	
	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ¹³	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT ¹⁴	AS	AMT ¹⁴	AS	AMT ¹⁴	AS	AMT
Nourrissons												
0–6 mois	<i>ND</i>	65*	ND	<i>ND</i>	0,4*	ND	1,7*	ND	5*	ND	125*	ND
7–12 mois	<i>ND</i>	80*	ND	<i>ND</i>	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
Lactation												
≤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)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR) en gras**, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. 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 l'apport 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.

REMARQUE : 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		
	s. o.		mg/jour		mg/jour			µg/jour		µg/jour			mg/jour		µg/jour		
	AS	AMT ¹⁷	AS	AMT	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT	AS	AMT ¹⁷	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT	AS	AMT	<i>BME</i>	ANR/AS	AMT
Nourrissons																	
0–6 mois	ND	ND	ND	ND	<i>ND</i>	260*	1000	0.2*	ND	<i>ND</i>	200*	ND	0.01*	0.7	ND	110*	ND
7–12 mois	ND	ND	ND	ND	<i>ND</i>	260*	1500	5.5*	ND	<i>ND</i>	220*	ND	0.5*	0.9	ND	130*	ND
Enfants																	
1–3 ans	ND	ND	ND	3	<i>500</i>	700	2500	11*	ND	260	340	1000	0.7*	1.3	65	90	200
4–8 ans	ND	ND	ND	6	<i>800</i>	1000	2500	15*	ND	340	440	3000	1*	2.2	65	90	300
Hommes																	
9–13 ans	ND	ND	ND	11	<i>1100</i>	1300	3000	25*	ND	540	700	5000	2*	10	73	120	600
14–18 ans	ND	ND	ND	17	<i>1100</i>	1300	3000	35*	ND	685	890	8000	3*	10	95	150	900
19–30 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	35*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
31–50 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	35*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
51–70 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2000	30*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
>70 ans	ND	ND	ND	20	<i>1000</i>	1200	2000	30*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
Femmes																	
9–13 ans	ND	ND	ND	11	<i>1100</i>	1300	3000	21*	ND	540	700	5000	2*	10	73	120	600
14–18 ans	ND	ND	ND	17	<i>1100</i>	1300	3000	24*	ND	685	890	8000	3*	10	95	150	900
19–30 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	25*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
31–50 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	25*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
51–70 ans	ND	ND	ND	20	<i>1000</i>	1200	2000	20*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
>70 ans	ND	ND	ND	20	<i>1000</i>	1200	2000	20*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
Grossesse																	
≤18 ans	ND	ND	ND	17	<i>1100</i>	1300	3500	29*	ND	785	1000	8000	3*	10	160	220	900
19–30 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	30*	ND	800	1000	10000	3*	10	160	220	1100
31–50 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	30*	ND	800	1000	10000	3*	10	160	220	1100
Lactation																	
≤18 ans	ND	ND	ND	17	<i>1100</i>	1300	3500	44*	ND	985	1300	8000	3*	10	209	290	900
19–30 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	45*	ND	1000	1300	10000	3*	10	209	290	1100
31–50 ans	ND	ND	ND	20	<i>800</i>	1000	2500	45*	ND	1000	1300	10000	3*	10	209	290	1100

SOURCE : IOM, 1997, 2001, 2011

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR)** en gras, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. ND = Non déterminé.

** Les nouvelles valeurs de 2010 ont remplacé celles de 1997.

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 l'apport 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.

REMARQUE : 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
Lactation																
≤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

SOURCE : IOM, 1997, 2001

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR)** en gras, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. 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.

REMARQUE : 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	
	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	<i>ND</i>	15*	45	ND	ND	ND	ND	<i>ND</i>	2*	4	400*	ND	120*	ND	180*	ND	ND	ND
7–12 mois	<i>ND</i>	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
Lactation																		
≤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

SOURCE : IOM, 2000a, 2001, 2005b

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR) en gras**, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. 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 établir un 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 ceux du sodium, sur une base molaire. Presque tout le chlore alimentaire est accompagné du 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).

REMARQUE : 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	<i>ND</i>	60*	ND	<i>ND</i>	1,52*	9,1*	ND	31*	ND	4,4*	ND	0,5*	ND	ND	ND	0,7*	ND
7–12 mois	<i>ND</i>	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
Lactation																	
≤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

SOURCE : IOM, 2005a

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont en italiques, les **Apports nutritionnels recommandés (ANR)** en gras, les Apports suffisants (AS) en écriture normale suivis d'un astérisque (*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans des colonnes grisées. 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 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.

REMARQUE : 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-linolénique)
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 supplémentaires 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 <i>trans</i>	
Cholestérol alimentaire	
Sucres ajoutés ⁹	Ne doivent pas représenter plus de 25 % de l'énergie totale.

SOURCE : IOM, 2005a

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

⁹ 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.

ANNEXE 3 : CRITÈRES UTILISÉS POUR FIXER LE BÉE, LE BME, L'AS ET L'AMT ET DISPONIBILITÉ DES DONNÉES DANS L'ESCC – NUTRITION 2015

Tableau A3.1 Critères utilisés pour fixer le besoin énergétique estimatif (BÉE), le besoin moyen estimatif (BME), l'apport suffisant (AS) et l'apport maximal tolérable (AMT) et disponibilité des données de l'ESCC – Nutrition 2015

Nutriment	Abréviations	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes ¹	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT ² chez les adultes	Disponibilité des données dans l'ESCC – Nutrition 2015 ³
Énergie	BÉE	Dépenses énergétiques (et pour certains groupes d'âge, l'énergie nécessaire pour la croissance ou la production de lait).	SO ⁴	Oui
Glucides	BME	Utilisation du glucose par le cerveau.	SO	Oui
Teneur totale en fibres	AS	Apport associé à la meilleure protection contre les maladies coronariennes (14 g/1000 kcal) x apport énergétique médian (kcal/jr).	SO	Oui
Polyinsaturés-n6 (acide linoléique)	AS	Apport médian en acide linoléique selon l'enquête américaine <i>Continuing Survey of Food Intake by Individuals</i> .	SO	Oui (pour l'acide linoléique, mais non pour les AGPI n6 totaux)
Polyinsaturés-n3 (acide alpha-linolénique)	AS	Apport médian en acide alpha-linolénique selon l'enquête américaine <i>Continuing Survey of Food Intake by Individuals</i> .	SO	Oui (pour l'acide alpha-linolénique, l'AEP, l'ADP et l'ADH, mais non pour les AGPI n3 totaux)
Protéines	BME	Équilibre d'azote (et pour certains groupes d'âge, les protéines nécessaires pour la croissance ou la production de lait).	SO	Oui
Eau	AS	Apports en eau totaux médians (eau plate, eau dans les boissons et eau dans les aliments) de l'enquête américaine National Health and Nutrition Examination III, 1988–1994.	SO	Oui

Nutriment	Abréviations	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes ¹	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT ² chez les adultes	Disponibilité des données dans l'ESCC – Nutrition 2015 ³
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)).	Oui (pour le BME, évalué en équivalent rétinol µg) Non (pour l'AS; les données de l'ESCC ne comprennent pas de renseignements sur le rétinol).
Thiamine	BME	Activité transcétolase érythrocytaire, excrétion urinaire de thiamine.	SO	Oui
Riboflavine	BME	Coefficient d'activité de la glutathionréductase dans les érythrocytes et excrétion urinaire de riboflavine.	SO	Oui
Niacine	BME	Excrétion urinaire de métabolites de la niacine.	Bouffée congestive (l'AMT ne s'applique qu'aux suppléments et aux formes synthétiques).	Oui (pour le BME, évalué en équivalent niacine mg) Non (pour l'AS; les données de l'ESCC ne comprennent pas des renseignements que sur les formes synthétiques).
Vitamine B ₆	BME	Teneur plasmatique en phosphate de pyridoxal5 d'au moins 20 nmol/L.	Neuropathie sensorielle.	Oui
Acide folique	BME	Acide érythrocyte folique en conjonction avec certaines concentrations plasmatiques d'homocystéine et d'acide folique.	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).	Oui (les données de l'ESCC comprennent des renseignements sur l'équivalent acide folique [pour le BME] et acide folique synthétique [pour l'AS]).
Acide pantothénique	AS	Apport suffisant en acide pantothénique pour compenser l'excrétion urinaire.	SO	Non

Nutriment	Abréviations	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes¹	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT² chez les adultes	Disponibilité des données dans l'ESCC – Nutrition 2015³
Vitamine B ₁₂	BME	Maintien du statut hématologique et des valeurs sériques normales de vitamine B ₁₂ .	SO	Oui
Choline	AS	Apport nécessaire pour maintenir la fonction hépatique tel que calculé par un dosage de l'alanine aminotransférase (ALT) sérique.	Hypotension avec corroboration des effets secondaires cholinergiques (p. ex. transpiration et diarrhée) et odeur corporelle désagréable (odeur de poisson).	Non
Biotine	AS	Extrapolation à partir de la teneur en biotine du lait maternel	SO	Non
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 et inconforts gastro-intestinaux.	Oui
Vitamine D	AS	Santé des os (taux sérique de 25[OH]D).	Hypercalcémie.	Oui
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).	Oui (pour l'AMT, évalué comme apport provenant de suppléments) Non (pour le BME)
Vitamine K	AS	Apport nutritionnel des personnes en santé.	SO	Non
Calcium	BME	Santé des os (rétention du calcium/équilibre calcique souhaitable/réduction du risque de fracture).	Risque de calculs rénaux; excrétion urinaire de calcium (enfants)	Oui

Nutriment	Abréviations	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes¹	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT² chez les adultes	Disponibilité des données dans l'ESCC – Nutrition 2015³
Chrome	AS	Apports moyens estimatifs calculés en fonction de la teneur en chrome d'une « alimentation équilibrée » de 1000 kcal et de l'apport énergétique moyen.	SO	Non
Cuivre	BME	Cuivre plasmatique, céruloplasmine sérique, cuivre plaquettaire et activité de la superoxydedismutase dans les globules rouges.	Maladies du foie.	Non
Fluor	AS	Prévention de la carie.	Fluorose du squelette.	Non
Iode	BME	Accumulation et vitesse de renouvellement de l'iode dans la thyroïde.	Taux de TSH (thyroestimuline) sérique élevé.	Non
Fer	BME	Modélisation factorielle visant à compenser les pertes et à favoriser la croissance.	Malaises gastro-intestinaux.	Oui
Magnésium	BME	Équilibre du magnésium.	Diarrhée (l'AMT ne s'applique qu'aux suppléments de magnésium).	Oui
Manganèse	AS	Apports médians tirés de l'étude <i>Total Diet Study</i> de la Food and Drug Administration des É-U.	Effets neurotoxiques du manganèse et taux sanguins de manganèse élevés.	Non
Molybdène	BME	Apport équilibré en molybdène.	Troubles de la reproduction et croissance retardée chez les animaux.	Non
Phosphore	BME	Taux sérique de phosphore inorganique.	Taux sérique élevé de phosphore inorganique.	Oui
Potassium	AS	Maintien d'une pression sanguine basse, réduction de risque de calculs rénaux, réduction possible de perte osseuse, réduction des effets néfastes du chlorure de sodium sur la pression sanguine.	SO	Oui

Nutriment	Abréviations	Critères utilisés pour fixer le BÉE, le BME ou l'AS chez les adultes ¹	Effets indésirables utilisés pour fixer l'AMT ² chez les adultes	Disponibilité des données dans l'ESCC – Nutrition 2015 ³
Sélénium	BME	Quantité nécessaire à une synthèse maximale de la glutathion-péroxydase (une enzyme antioxydante contenant du sélénium).	Sélénose (fragilité et perte ou chute des ongles et des cheveux, malaises gastro-intestinaux, éruptions cutanées et autres symptômes).	Non
Sodium	AS	Quantité associée à un régime qui fournit des apports suffisants d'autres nutriments essentiels; quantité nécessaire pour des pertes modérées de sodium par transpiration.	Effet du sodium sur la pression sanguine.	Oui
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).	Oui

¹ Dans certains cas, des critères différents ont été utilisés pour les enfants.

² Sauf indication contraire, l'AMT représente l'apport total provenant des aliments, de l'eau et des suppléments.

³ Cette colonne indique si le fichier de données de l'ESCC – Nutrition 2015 comprend des variables sur l'apport nutritionnel qui permettent l'évaluation des apports comparativement au BME ou à l'AS ou relativement à l'AMT.

⁴ En l'absence de données suffisantes, l'AMT n'a pas été fixé dans le cas de plusieurs éléments nutritifs. En cas d'absence d'AMT, les personnes qui consomment des quantités d'éléments nutritifs supérieures aux doses recommandées doivent faire preuve d'une grande prudence.

SOURCES : Institute of Medicine, 1997, 1998a, 2000a, 2000 b, 2002, 2004, 2005, 2011

ANNEXE 4 : 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, telle que l'ESCC – Nutrition 2015, 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 2.2.2). 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).

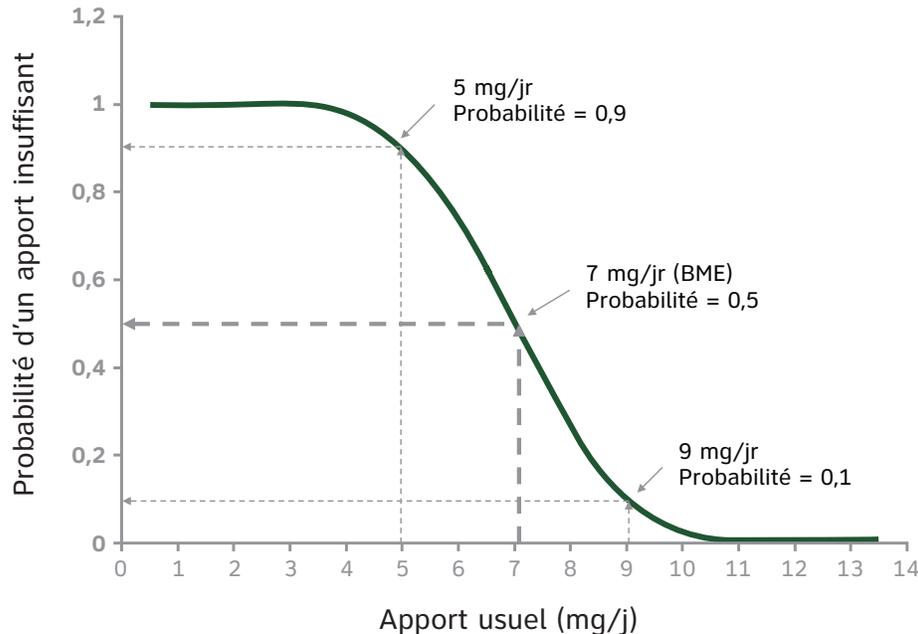
DESCRIPTION ET ILLUSTRATION DE LA MÉTHODE FONDÉE SUR LES PROBABILITÉS

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/jr 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/jr et un besoin de 10 mg/jr ne comblerait pas son besoin; son apport serait donc considéré comme insuffisant. Par ailleurs, lorsque son apport nutritionnel usuel s'élève à 9 mg/jr et que son besoin n'est que de 5 mg/jr, 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 au graphique A4.1, une courbe de risque relative au nutriment utilisé comme exemple pour lequel le BME a été fixé à 7 mg/jr. La distribution des besoins relatifs à ce nutriment est statistiquement normale; l'écart-type est de ~1,5 mg/jr. Tel qu'expliqué à la section 2.1.2, dans le cas des éléments nutritifs ayant une distribution normale des besoins, les besoins de 95 % des personnes se situent entre -2 É-T et $+2 \text{ É-T}$ du BME. Dans le présent exemple, les besoins de 95 % des hommes de 19 à 30 ans se situeraient donc entre 4 mg/jr (7 mg/jr moins deux fois l'É-T qui est de 1,5 mg/jr) et 10 mg/jr (7 mg/jr plus deux fois l'É-T qui est de 1,5 mg/jr).

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.



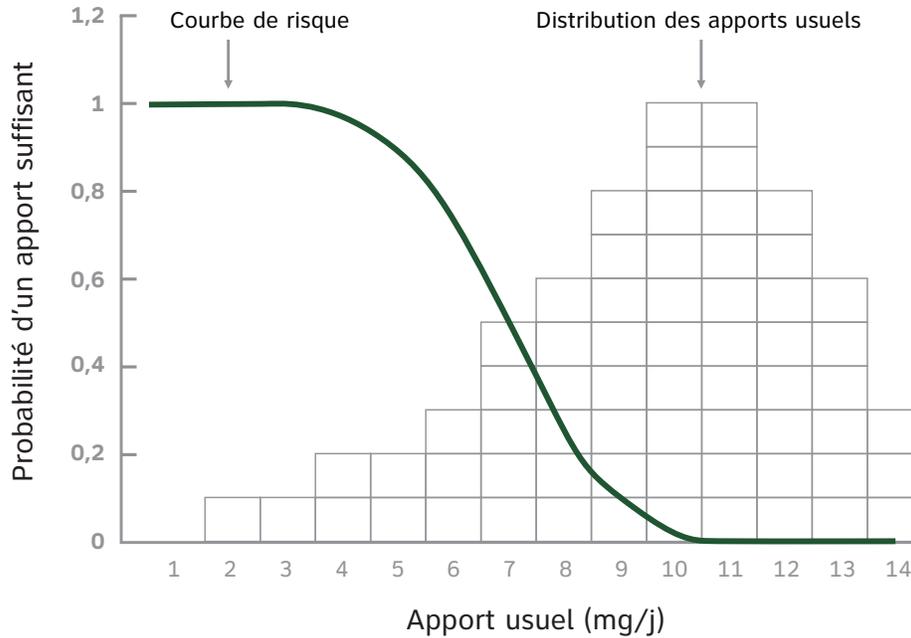
Graphique A4.1 Courbe de risque

La présente courbe de risque a été créée à partir d'une distribution normale des besoins, la moyenne étant de 7 mg/jr et l'écart-type de 1,5 mg/jr. Lorsque les apports usuels sont inférieurs à ~3 mg/jr, la probabilité d'un apport insuffisant est de 100 % (1,0). Lorsque les apports sont égaux ou supérieurs à ~11 mg/jr, 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'apport usuel en vérifiant à quel endroit l'apport usuel croise la courbe de risque. Dans le présent exemple, des apports de 5 mg/jr et de 9 mg/jr 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 ce graphique, un apport usuel égal ou inférieur à environ 3 mg/jr est associé à une probabilité d'apport insuffisant d'environ 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/jr, 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/jr et 10 mg/jr, 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/jr).
 - Par définition, la probabilité d'un apport insuffisant est de 0,5 ou de 50 % dans le cas du BME (fixé à 7 mg/jr 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/jr).

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 au graphique A4.2 et au tableau A4.1. Le graphique A4.2 renferme la courbe de risque déjà présentée au graphique A4.1 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 A4.1 les niveaux d'apports usuels présentés au graphique A4.2 ainsi que les probabilités d'un apport insuffisant et le nombre d'hommes correspondant à chaque niveau d'apport. Pour bien comprendre comment le graphique A4.2 et le tableau A4.1 permettent d'évaluer la prévalence d'un apport insuffisant, examinons le cas des hommes dont les apports se situent entre 5 mg/jr et 9 mg/jr. On constate que vingt hommes ont des apports usuels de 5 mg/jr. Sur la courbe de risque, un apport de 5 mg/jr correspond à une probabilité d'apport insuffisant de 0,90. Étant donné que chaque personne ayant un apport usuel de 5 mg/jr 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/jr. Sur la courbe de risque, un apport de 9 mg/jr 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/jr) aient un apport insuffisant. La probabilité moyenne d'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. $1,0 + 1,0 + 1,0 + \dots + 0 + 0 + 0$ – 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.



Graphique A4.2 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 A4.1 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/jr)	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

Niveau d'apport usuel (mg/jr)	Probabilité d'apport insuffisant	Nombre de personnes	Probabilité x nombre*
11	0	100	0
12	0	80	0
13	0	60	0
14	0	30	0
Total		650	131,5

$$\text{Probabilité moyenne} = \text{probabilité} \times \text{nombre} / \text{total} \\ = 131,5 / 650 = 0,20 \text{ (20 \%)}$$

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

RELATION ENTRE LA MÉTHODE DU SEUIL DU BME ET LA MÉTHODE FONDÉE SUR LES PROBABILITÉS

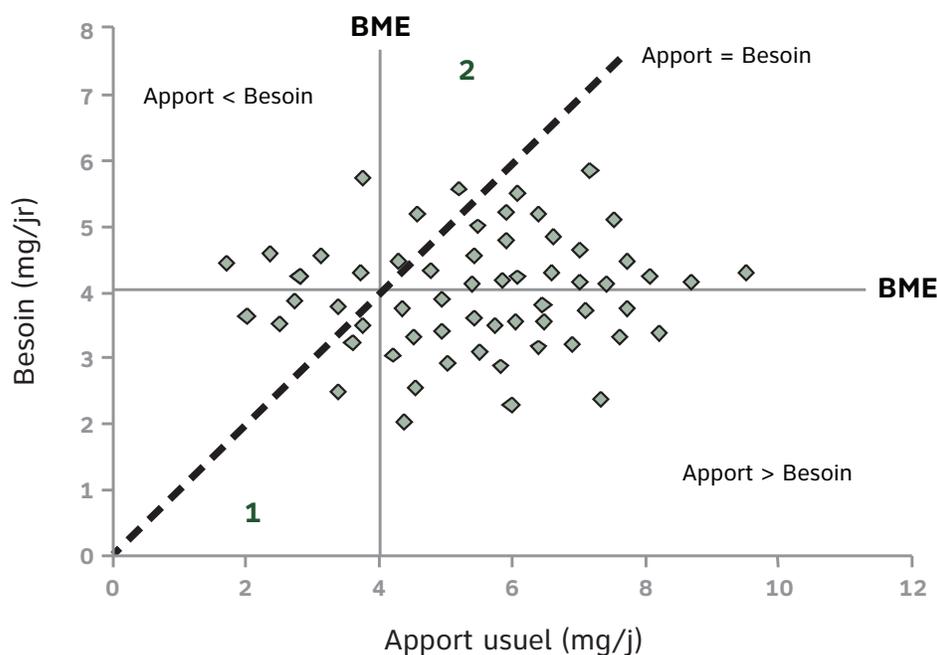
La méthode du seuil du BME est une version simplifiée de la méthode fondée sur les probabilités globales. Pour être en mesure de l'utiliser, il n'est pas nécessaire de connaître la distribution complète des besoins pour l'ensemble du groupe, mais il faut connaître le BME. En outre, la distribution des 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, tel qu'évalué 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 au graphique A4.3. On retrouve dans ce graphique 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. Le graphique 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'est-à-dire 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'est-à-dire 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 %.



Graphique A4.3 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 (c.-à-d. qu'il y a le même nombre de personnes dans les triangles 1 et 2). Graphique adapté à partir de l'IOM, 2000c.

Ce graphique indique également où se situe le BME (dans cet exemple, il est de 4 mg/jr), 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. Sur le graphique, on peut constater que des proportions semblables du groupe ont des besoins supérieurs et inférieurs au BME fixé à 4 mg/jr (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. Le graphique 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 à l'aide de ce graphique qu'il existe une plus grande variabilité au niveau de la distribution des apports (qui s'échelonne entre <2 mg/jr et près de 10 mg/jr) qu'au niveau de la distribution des besoins (qui s'échelonne entre environ 2 mg/jr et environ 6 mg/jr).

Lorsque les conditions susmentionnées sont respectées, le nombre des 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/jr. En se référant au tableau A4.1, on constate que ce nombre correspond à 10 (2 mg/jr) + 10 (3 mg/jr) + 20 (4 mg/jr) + 20 (5 mg/jr) + 30 (6 mg/jr) + 50 (7 mg/jr), c.-à-d. 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 que l'on connaisse la distribution des besoins).

ANNEXE 5 : PUBLICATIONS À PARTIR DE L'ESCC – NUTRITION 2004

Une recherche PubMed a été effectuée (novembre 2016) avec les mots clés “CCHS” OR “Canadian Community Health Survey” AND “2004” OR “2.2”. 344 articles ont été identifiés et les résumés ont été passés en revue pour répertorier les articles pour lesquels des analyses importantes des données de l'ESCC – Nutrition 2004 ont été réalisées. De plus, certains rapports de Statistique Canada, non accessibles à partir de PubMed, ont été inclus.

- ¹ Akhtar-Danesh, N., Dehghan, M., Merchant, A. T., & Rainey, J. A. (2008). Validity of self-reported height and weight for measuring prevalence of obesity. *Open Medicine : A Peer-Reviewed, Independent, Open-Access Journal*, 2(3), e83–8. PMID : 21602953
- ² Arcand, J., Abdulaziz, K., Bennett, C., L'Abbé, M. R., & Manuel, D. G. (2014). Developing a web-based dietary sodium screening tool for personalized assessment and feedback. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(3), 413–414. doi:10.1139/apnm-2013-0322
- ³ Azagba, S., & Sharaf, M. F. (2012). Fruit and vegetable consumption and body mass index: A quantile regression approach. *Journal of Primary Care & Community Health*, 3(3), 210–220. doi:10.1177/2150131911434206
- ⁴ Barr, S. I., DiFrancesco, L., & Fulgoni, V. L., 3rd. (2013). Consumption of breakfast and the type of breakfast consumed are positively associated with nutrient intakes and adequacy of Canadian adults. *The Journal of Nutrition*, 143(1), 86–92. doi:10.3945/jn.112.167098
- ⁵ Barr, S. I., DiFrancesco, L., & Fulgoni, V. L., 3 rd. (2014). Breakfast consumption is positively associated with nutrient adequacy in Canadian children and adolescents. *The British Journal of Nutrition*, 112(8), 1373–1383. doi:10.1017/S0007114514002190
- ⁶ Barr, S. I., DiFrancesco, L., & Fulgoni, V. L., 3 rd. (2016). Association of breakfast consumption with body mass index and prevalence of overweight/obesity in a nationally-representative survey of Canadian adults. *Nutrition Journal*, 15, 33-016-0151-3. doi:10.1186/s12937-016-0151-3
- ⁷ Batal, M., Makvandi, E., Imbeault, P., Gagnon-Arpin, I., Grenier, J., Chomienne, M. H., & Bouchard, L. (2013). Comparison of dietary intake between francophones and anglophones in Canada: Data from CCHS 2.2. *Canadian Journal of Public Health*, 104(6 Suppl 1), S31–8. PMID : 24300318
- ⁸ Black, J. L., & Billette, J. M. (2013). Do Canadians meet Canada's food guide's recommendations for fruits and vegetables? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38(3), 234–242. doi:10.1139/apnm-2012-0166
- ⁹ Black, J. L., & Billette, J. M. (2015). Fast food intake in Canada : Differences among Canadians with diverse demographic, socio-economic and lifestyle characteristics. *Canadian Journal of Public Health*, 106(2), e52–8. doi:10.17269/cjph.106.4658
- ¹⁰ Brown, K., Nevitte, A., Szeto, B., & Nandi, A. (2015). Growing social inequality in the prevalence of type 2 diabetes in Canada, 2004–2012. *Canadian Journal of Public Health*, 106(3), e132–9. doi:10.17269/cjph.106.4769
- ¹¹ Chan, Y. M., MacFarlane, A. J., & O'Connor, D. L. (2015). Modeling demonstrates that folic acid fortification of whole-wheat flour could reduce the prevalence of folate inadequacy in Canadian whole-wheat consumers. *The Journal of Nutrition*, 145(11), 2622–2629. doi:10.3945/jn.115.217851
- ¹² Cockell, K. A., Miller, D. C., & Lowell, H. (2009). Application of the dietary reference intakes in developing a recommendation for pregnancy iron supplements in Canada. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 90(4), 1023–1028. doi:10.3945/ajcn.2009.27561
- ¹³ Csizmadia, I., Boucher, B. A., Lo Siou, G., Massarelli, I., Rondeau, I., Garriguet, D.,.... Subar, A. F. (2016). Using national dietary intake data to evaluate and adapt the US diet history questionnaire: The stepwise tailoring of an FFQ for Canadian use. *Public Health Nutrition*, Jun 28,1–9. doi : 10.1017/S1368980016001506

- ¹⁴ Danyliw, A. D., Vatanparast, H., Nikpartow, N., & Whiting, S. J. (2011). Beverage intake patterns of Canadian children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 14(11), 1961–1969. doi:10.1017/S1368980011001091
- ¹⁵ Danyliw, A. D., Vatanparast, H., Nikpartow, N., & Whiting, S. J. (2012). Beverage patterns among Canadian children and relationship to overweight and obesity. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(5), 900–906. doi:10.1139/h2012-074
- ¹⁶ Dutton, D. J., & McLaren, L. (2011). Explained and unexplained regional variation in Canadian obesity prevalence. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 19(7), 1460–1468. doi:10.1038/oby.2010.339
- ¹⁷ Fischer, P. W., Vigneault, M., Huang, R., Arvaniti, K., & Roach, P. (2009). Sodium food sources in the Canadian diet. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(5), 884–892. doi:10.1139/H09-077
- ¹⁸ Garriguet, D. (2006). *Nutrition : Findings from the Canadian Community Health Survey 2004. Overview of Canadians' Eating Habits.* (No. 86–620 MIE). Ottawa : Statistics Canada.
- ¹⁹ Garriguet, D. (2007). Canadians' eating habits. *Health Reports*, 18(2), 17–32. PMID : 17578013
- ²⁰ Garriguet, D. (2008). Beverage consumption of Canadian adults. *Health Reports*, 19(4), 23–29. PMID : 19226924
- ²¹ Garriguet, D. (2008). Beverage consumption of children and teens. *Health Reports*, 19(4), 17–22. PMID : 19226923
- ²² Garriguet, D. (2008). Impact of identifying plausible respondents on the under-reporting of energy intake in the Canadian Community Health Survey. *Health Reports* 19(4), 47–55. PMID : 19226927
- ²³ Garriguet, D. (2008). Obesity and the eating habits of the Aboriginal population. *Health Reports*, 19(1), 21–35. PMID : 18457209
- ²⁴ Garriguet, D. (2008). Under-reporting of energy intake in the Canadian community health survey. *Health Reports*, 19(4), 37–45. PMID : 19226926
- ²⁵ Garriguet, D. (2009). Diet quality in Canada. *Health Reports*, 20(3), 41–52. PMID : 19813438
- ²⁶ Garriguet, D. (2010). Combining nutrient intake from food/beverages and vitamin/mineral supplements. *Health Reports*, 21(4), 71–84. PMID : 21269014
- ²⁷ Garriguet, D. (2010). The effect of supplement use on vitamin C intake. *Health Reports*, 21(1), 57–62. PMID : 20426227
- ²⁸ Garriguet, D. (2011). Bone health : Osteoporosis, calcium and vitamin D. *Health Reports*, 22(3), 7–14. PMID : 22106784
- ²⁹ Gilbert, J. A., Miller, D., Olson, S., & St-Pierre, S. (2012). After-school snack intake among Canadian children and adolescents. *Canadian Journal of Public Health*, 103(6), e448–52. PMID 23618026
- ³⁰ Guo, X., Willows, N., Kuhle, S., Jhangri, G., & Veugelers, P. J. (2009). Use of vitamin and mineral supplements among Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health*, 100(5), 357–360. PMID : 19994737
- ³¹ Harris, M. A., Prior, J. C., & Koehoorn, M. (2008). Age at menarche in the Canadian population: Secular trends and relationship to adulthood BMI. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 43(6), 548–554. doi:10.1016/j.jadohealth.2008.07.017
- ³² Jessri, M., Lou, W. Y., & L'Abbé, M. R. (2016). Evaluation of different methods to handle misreporting in obesity research: Evidence from the Canadian national nutrition survey. *The British Journal of Nutrition*, 115(1), 147–159. doi:10.1017/S0007114515004237
- ³³ Jessri, M., Lou, W. Y., & L'Abbé, M. R. (2016). The 2015 Dietary Guidelines for Americans is associated with a more nutrient-dense diet and a lower risk of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*, 104(5), 1378–1392. doi : 10.3945/ajcn.116.132647

- ³⁴ Jessri, M., Nishi, S. K., & L'Abbé, M. R. (2015). Assessing the nutritional quality of diets of Canadian adults using the 2014 health Canada surveillance tool tier system. *Nutrients*, 7(12), 10447–10468. doi:10.3390/nu712543
- ³⁵ Jessri, M., Nishi, S. K., & L'Abbé, M. R. (2016). Assessing the nutritional quality of diets of Canadian children and adolescents using the 2014 health Canada surveillance tool tier system. *BMC Public Health*, 16, 381-016-3038-5. doi:10.1186/s12889-016-3038-5
- ³⁶ Katzmarzyk, P. T. (2008). Obesity and physical activity among Aboriginal Canadians. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 16(1), 184–190. doi:10.1038/oby.2007.51
- ³⁷ Katzmarzyk, P. T., Tremblay, S., Morrison, R., & Tremblay, M. S. (2007). Effects of physical activity on pediatric reference data for obesity. *International Journal of Pediatric Obesity: IJPO: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2(3), 138–143. doi:784711092
- ³⁸ Kirkpatrick, S. I., Dodd, K. W., Parsons, R., Ng, C., Garriguet, D., & Tarasuk, V. (2015). Household food insecurity is a stronger marker of adequacy of nutrient intakes among Canadian compared to American youth and adults. *The Journal of Nutrition*, 145(7), 1596–1603. doi:10.3945/jn.114.208579
- ³⁹ Kirkpatrick, S. I., & Tarasuk, V. (2008). Food insecurity is associated with nutrient inadequacies among Canadian adults and adolescents. *The Journal of Nutrition*, 138(3), 604–612. PMID : 18287374
- ⁴⁰ Kuhle, S., & Veugelers, P. J. (2008). Why does the social gradient in health not apply to overweight? *Health Reports*, 19(4), 7–15. PMID : 19226922
- ⁴¹ Langlois, K., & Garriguet, D. (2011). Sugar consumption among Canadians of all ages. *Health Reports*, 22(3), 23–27. PMID : 22106786
- ⁴² Langlois, K., Garriguet, D., & Findlay, L. (2009). Diet composition and obesity among Canadian adults. *Health Reports*, 20(4), 11–20. PMID : 20108602
- ⁴³ Liu, J., Wade, T., Faught, B. E., & Hay, J. (2008). Physical inactivity in Canada: Results from the Canadian community health survey cycle 2.2 (2004–2005). *Public Health*, 122(12), 1384–1386. doi:10.1016/j.puhe.2008.05.007
- ⁴⁴ Mark, S., Lambert, M., O'Loughlin, J., & Gray-Donald, K. (2012). Household income, food insecurity and nutrition in Canadian youth. *Canadian Journal of Public Health*, 103(2), 94–99. PMID : 22530529
- ⁴⁵ McLaren, L., Heidinger, S., Dutton, D. J., Tarasuk, V., & Campbell, N. R. (2014). A repeated cross-sectional study of socio-economic inequities in dietary sodium consumption among Canadian adults: Implications for national sodium reduction strategies. *International Journal for Equity in Health*, 13, 44-9276-13-44. doi:10.1186/1475-9276-13-44
- ⁴⁶ Merchant, A. T., Dehghan, M., & Akhtar-Danesh, N. (2007). Seasonal variation in leisure-time physical activity among Canadians. *Canadian Journal of Public Health*, 98(3), 203–208. PMID : 17626385
- ⁴⁷ Merchant, A. T., Vatanparast, H., Barlas, S., Dehghan, M., Shah, S. M., De Koning, L., & Steck, S. E. (2009). Carbohydrate intake and overweight and obesity among healthy adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(7), 1165–1172. doi:10.1016/j.jada.2009.04.002
- ⁴⁸ Moubarac, J.C., Batal, M., Louzada, M.L., Martinez Steele, E., & Monteiro, C.A. (2016). Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*, Nov 4. doi:10.1016/j.appet.2016.11.006 [Epub ahead of print]
- ⁴⁹ Mudryj, A. N., Aukema, H. M., Fieldhouse, P., & Yu, N. (2016). Nutrient and food group intakes of Manitoba children and youth: a population-based analysis by pulse and soy consumption status. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, Jul 19. doi: 10.3148/cjdp-2016-012 [Epub ahead of print]

- ⁵⁰ Mudryj, A. N., Aukema, H. M., & Yu, N. (2015). Intake patterns and dietary associations of soya protein consumption in adults and children in the Canadian community health survey, cycle 2.2. *The British Journal of Nutrition*, 113(2), 299–309. doi:10.1017/S0007114514003638
- ⁵¹ Mudryj, A.N., de Groh, M., Aukema, H.M., & Yu, N. (2016). Folate intakes from diet and supplements may place certain Canadians at risk for folic acid toxicity. *The British Journal of Nutrition*, 116(7), 1236–1245. doi : 10.1017/S000711451600307X
- ⁵² Mudryj, A. N., Yu, N., Hartman, T. J., Mitchell, D. C., Lawrence, F. R., & Aukema, H. M. (2012). Pulse consumption in Canadian adults influences nutrient intakes. *The British Journal of Nutrition*, 108 Suppl 1, S27–36. doi:10.1017/S0007114512000724
- ⁵³ Ng, C., Corey, P. N., & Young, T. K. (2011). Socio-economic patterns of obesity among Aboriginal and non-Aboriginal Canadians. *Canadian Journal of Public Health*, 102(4), 264–268. PMID : 21913580
- ⁵⁴ Ng, C., Young, T. K., & Corey, P. N. (2010). Associations of television viewing, physical activity and dietary behaviours with obesity in Aboriginal and non-Aboriginal Canadian youth. *Public Health Nutrition*, 13(9), 1430–1437. doi:10.1017/S1368980010000832
- ⁵⁵ Nikpartow, N., Danyliw, A. D., Whiting, S. J., Lim, H., & Vatanparast, H. (2012). Fruit drink consumption is associated with overweight and obesity in Canadian women. *Canadian Journal of Public Health*, 103(3), 178–182. PMID : 22905635
- ⁵⁶ Nikpartow, N., Danyliw, A. D., Whiting, S. J., Lim, H. J., & Vatanparast, H. (2012). Beverage consumption patterns of Canadian adults aged 19 to 65 years. *Public Health Nutrition*, 15(12), 2175–2184. doi:10.1017/S1368980012003898
- ⁵⁷ Nord, M., Hooper, M. D., & Hopwood, H. (2008). Household-level income-related food insecurity is less prevalent in Canada than in the United States. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 3(1), 17–35. doi:10.1080/19320240802163498
- ⁵⁸ Quadir, T., & Akhtar-Danesh, N. (2010). Fruit and vegetable intake in Canadian ethnic populations. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 71 (1), 11–16. doi:10.3148/71.1.2010.11
- ⁵⁹ Rodd, C., & Sharma, A.K. (2016). Recent trends in the prevalence of overweight and obesity among Canadian children. *Canadian Medical Association Journal*, 188(13), E313–E320. doi : 10.1503/cmaj.150854
- ⁶⁰ Sacco, J. E., & Tarasuk, V. (2009). Health Canada’s proposed discretionary fortification policy is misaligned with the nutritional needs of Canadians. *The Journal of Nutrition*, 139(10), 1980–1986. doi:10.3945/jn.109.109637
- ⁶¹ Sacco, J. E., & Tarasuk, V. (2011). Discretionary addition of vitamins and minerals to foods: Implications for healthy eating. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(3), 313–320. doi:10.1038/ejcn.2010.261
- ⁶² Shakur, Y. A., Garriguet, D., Corey, P., & O’Connor, D. L. (2010). Folic acid fortification above mandated levels results in a low prevalence of folate inadequacy among Canadians. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(4), 818–825. doi:10.3945/ajcn.2010.29696 [doi]
- ⁶³ Shakur, Y. A., Lou, W., & L’Abbé, M. R. (2014). Examining the effects of increased vitamin D fortification on dietary inadequacy in Canada. *Canadian Journal of Public Health*, 105(2), e127–32. PMID : 24886848
- ⁶⁴ Shakur, Y. A., Tarasuk, V., Corey, P., & O’Connor, D. L. (2012). A comparison of micronutrient inadequacy and risk of high micronutrient intakes among vitamin and mineral supplement users and nonusers in Canada. *The Journal of Nutrition*, 142(3), 534–540. doi:10.3945/jn.111.149450
- ⁶⁵ Shi, Y., de Groh, M., Morrison, H., Robinson, C., & Vardy, L. (2011). Dietary sodium intake among Canadian adults with and without hypertension. *Chronic Diseases in Canada*, 31(2), 79–87. PMID : 21466758
- ⁶⁶ Shields, M. (2005). *Nutrition : Findings from the Canadian community health survey - measured Obesity: Overweight Canadian children and adolescents*. (No. 82–620-MWE2005001). Ottawa : Statistics Canada.
- ⁶⁷ Shields, M. (2006). Overweight and obesity among children and youth. *Health Reports*, 17(3), 27–42. PMID:16981484

- ⁶⁸ Shields, M., & Tremblay, M. S. (2010). Canadian childhood obesity estimates based on WHO, IOTF and CDC cut-points. *International Journal of Pediatric Obesity: IJPO: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 5(3), 265–273. doi:10.3109/17477160903268282
- ⁶⁹ Sundararajan, K., Campbell, M. K., Choi, Y. H., & Sarma, S. (2014). The relationship between diet quality and adult obesity: Evidence from Canada. *Journal of the American College of Nutrition*, 33(1), 1–17. doi:10.1080/07315724.2013.848157
- ⁷⁰ Tanase, C. M., Koski, K. G., Laffey, P. J., Cooper, M. J., & Cockell, K. A. (2011). Canadians continue to consume too much sodium and not enough potassium. *Canadian Journal of Public Health*, 102(3), 164–168. PMID : 2714312
- ⁷¹ Tarasuk, V., Fitzpatrick, S., & Ward, H. (2010). Nutrition inequities in Canada. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(2), 172–179. doi:10.1139/H10-002
- ⁷² Tarasuk, V., & Vogt, J. (2009). Household food insecurity in Ontario. *Canadian Journal of Public Health = Revue Canadienne De Santé Publique*, 100(3), 184–188. PMID : 19507719
- ⁷³ Tjepkema, M. (2006). Adult obesity. *Health Reports*, 17(3), 9–25. PMID : 16981483
- ⁷⁴ Vatanparast, H., Adolphe, J. L., & Whiting, S. J. (2010). Socio-economic status and vitamin/ mineral supplement use in Canada. *Health Reports*, 21(4), 19–25. PMID : 21269008
- ⁷⁵ Vatanparast, H., Calvo, M. S., Green, T. J., & Whiting, S. J. (2010). Despite mandatory fortification of staple foods, vitamin D intakes of Canadian children and adults are inadequate. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 121(1–2), 301–303. doi:10.1016/j.jsbmb.2010.03.079
- ⁷⁶ Vatanparast, H., Dolega-Cieszkowski, J. H., & Whiting, S. J. (2009). Many adult Canadians are not meeting current calcium recommendations from food and supplement intake. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(2), 191–196. doi:10.1139/H09-005
- ⁷⁷ Ward, H., Tarasuk, V., & Mendelson, R. (2007). Socioeconomic patterns of obesity in Canada: Modeling the role of health behaviour. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(2), 206–216. doi:10.1139/h06-104
- ⁷⁸ Willows, N. D., Veugelers, P., Raine, K., & Kuhle, S. (2009). Prevalence and sociodemographic risk factors related to household food security in Aboriginal peoples in Canada. *Public Health Nutrition*, 12(8), 1150–1156. doi:10.1017/S1368980008004345
- ⁷⁹ Yang, P. H., Black, J. L., Barr, S. I., & Vatanparast, H. (2014). Examining differences in nutrient intake and dietary quality on weekdays versus weekend days in Canada. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(12), 1413–1417. doi:10.1139/apnm-2014-0110
- ⁸⁰ Yu, B. N., Protudjer, J. L., Anderson, K., & Fieldhouse, P. (2010). Weight status and determinants of health in Manitoba children and youth. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 71(3), 115–121. doi:10.3148/71.3.2010.115