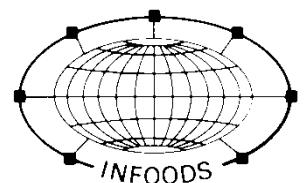




Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture

Directives FAO/INFOODS

Vérification des données sur la
composition des aliments avant la
publication d'une table/base de données
utilisateur – Version 1.0



Directives
FAO/INFOODS
relatives à la vérification des données sur la
composition des aliments avant la publication
d'une table/base de données utilisateur

Version 1.0

Document élaboré par:

U. Ruth Charrondiere, Barbara Stadlmayr, David Haytowitz, Marine Oseredczuk, Jayne Ireland, Petro Wolmarans, Doris Rittenschober, Barbara Selley, Prapasri Puwastien, Ólafur Reykdal, Adriana Blanco, Aida Aguinaldo, Henrietta Ene-Obong, Pamela Pehrsson, Christiant Pascal Kouebou, T. Longvah, Kamda Silapeux Aristide Guillaume, Catherine Champagne, Verena Nowak, Ramani Wijesena-Bettoni

Prière d'employer le libellé suivant pour citer le présent document dans les bibliographies:

FAO/INFOODS (2015). Directives FAO/INFOODS relatives à la vérification des données sur la composition des aliments avant la publication d'une table/base de données utilisateur-Version 1.0. FAO, Rome.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN: 978-92-5-207368-0

© FAO, 2015

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

Table des matières

Remerciements	v
Liste des abréviations et symboles employés	vi
1. Contexte et objectifs	1
2. Généralités sur la composition des aliments	3
2.1 Identification des aliments	3
2.1.1 Noms et description des aliments	3
2.1.2 Groupes d'aliments	4
2.1.3 Codes des aliments	5
2.2 Nomenclature, conventions et expressions des composants	5
2.2.1 Identifiants des composants	6
2.2.2 Conventions et expressions des composants	7
2.2.3 Importance et traitement des valeurs manquantes	8
2.2.4 Sélection des composants	8
2.3 Recettes	8
2.4 Documentation des tables/bases de données utilisateur	9
2.4.1 Introduction/documentation générale	9
2.4.2 Documentation fournie dans la table/base de données utilisateur	10
2.4.3 Index des aliments et liste des références	10
2.5 Systèmes de gestion de bases de données sur la composition des aliments	10
3. Vérifications	12
3.1 Vérifications relatives à l'identification des aliments	12
3.2 Vérifications relatives aux composants	14
3.3 Vérifications relatives aux recettes	25
3.4 Vérifications relatives à la documentation des données	26
<i>Annexe 1</i> – Extrait de la liste des composants alimentaires, des unités recommandées et des tagnames INFOODS	28
<i>Annexe 2</i> – Unités, chiffres pertinents et nombre maximal de rangs de décimales	38
<i>Annexe 3</i> – Coefficients de conversion	39
Bibliographie	42

Remerciements

Nous sommes reconnaissants à Hei Mei, Josephine Deeks, Robert Fungo, Josefa Rubio Mañas, Achu Mercy Bih Loh, Norma Samman, Peju Olapeju, Serge Nzali, Hettie Schönfeldt, Victor N. Enujiugha, Yasmine Probst, Marie Modestine Kana Sop et Harriet Kuhnlein, pour leurs précieuses observations.

Nous remercions Kristy Ebanks, qui a conçu la couverture, et Ruth Charrondiere, qui a fourni les photographies.

La traduction française a été réalisée par le groupe de traduction de la FAO et a été révisée par B. et U.R. Charrondière. La mise en page a été faite par Arnaud Deladeriere.

Liste des abréviations et symboles employés

Abréviations

FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
g	gramme
INFOODS	Réseau international des systèmes de données sur l'alimentation
kcal	kilocalorie
kJ	kilojoule
µg	microgramme
mg	milligramme
ml	millilitre

Symboles

<	inférieur à
≤	inférieur ou égal à
>	supérieur à
≥	supérieur ou égal à
=	égal à
≈	approximativement égal à
+	plus
-	moins
∑	somme de
%	pourcentage

1. Contexte et objectifs

Les données relatives à la composition des aliments jouent un rôle essentiel dans de nombreux secteurs, notamment la nutrition, la santé, l'agriculture, l'environnement et l'étiquetage et le commerce des produits alimentaires (Burlingame, 2004; Greenfield et Southgate, 2007; Pennington, 2008). Au cours des 25 dernières années, INFOODS a élaboré un grand nombre de normes, directives et outils internationaux, dans le but d'harmoniser les données relatives à la composition des aliments. On y trouve des critères applicables aux données analytiques et des directives relatives aux identifiants des composants, à la compilation des données, à la nomenclature des aliments, à l'échange de l'information et à l'évaluation de la qualité (INFOODS, 2012a; Greenfield et Southgate, 2007; Klensin *et al.*, 1989; Rand *et al.*, 1991; Truswell *et al.*, 1991). Des directives produites par d'autres entités, telles que le Réseau européen de sources d'information sur les aliments (EuroFIR) (EuroFIR, 2012a; Westenbrink *et al.*, 2009), sont venues les compléter. Cependant, comme il n'existait pas de directives relatives à la validation/vérification des données avant leur publication dans une table/base de données utilisateur, INFOODS et la FAO ont décidé d'en élaborer en s'appuyant sur le réseau INFOODS.

Le document repose sur l'hypothèse que la base de données/table utilisateur est produite selon les critères établis par Greenfield et Southgate (2007, pp.14-15), qui sont décrits dans la figure 1. Le schéma montre les différentes étapes de la gestion d'une base de données sur la composition des aliments, jusqu'à la production de tables/bases de données utilisateur.

Des vérifications devraient être effectuées à tous les niveaux de la base de données sur la composition des aliments et un dernier contrôle est recommandé avant la publication d'une table/base de données utilisateur. Les vérifications décrites dans le présent document concernent les données compilées/agrégées, avant leur publication dans des tables/bases de données utilisateur.

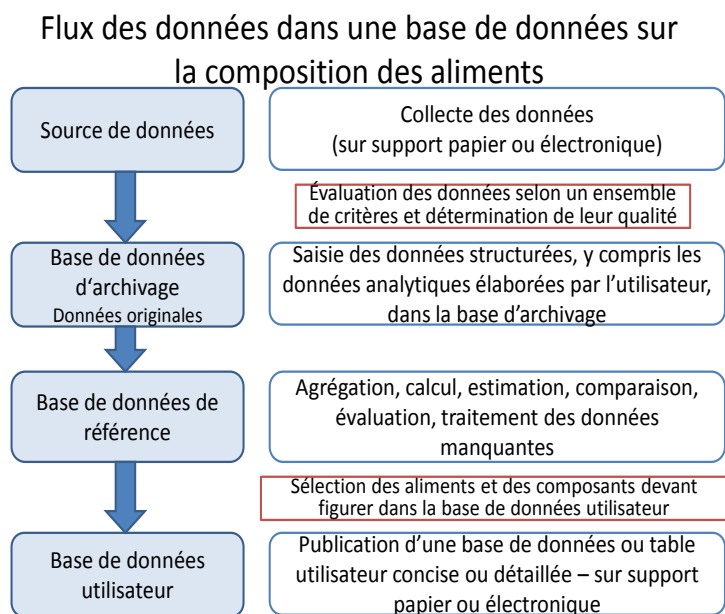


Figure 1: Étapes de la gestion d'une base de données sur la composition des aliments (Charrondiere, 2012a)

L'objectif du présent document est de décrire de manière détaillée les vérifications internes qu'il convient d'effectuer sur les données et la documentation relatives à la composition des aliments, avant toute publication d'une table/base de données utilisateur (section 3). À l'intention des compilateurs qui connaissent encore mal les procédures de compilation et de publication de données relatives à la composition des aliments, une section sur les généralités (section 2) a été ajoutée afin de décrire brièvement les aspects importants qui permettent de mieux comprendre les vérifications et d'en raccourcir autant que possible la description, c'est-à-dire de limiter le besoin de fournir des explications supplémentaires. Les compilateurs expérimentés qui n'ont probablement pas besoin de lire la section 2 sont invités à passer directement à la section 3, *Vérifications*. Des informations complémentaires, utiles pour les compilateurs les moins expérimentés, sont fournies dans les annexes.

L'élaboration des directives a débuté en 2011 et il a fallu près d'une année de consultation par courrier électronique avant que le document ne soit prêt à être publié. Les vérifications proposées ont été définies sur la base de la littérature disponible (voir la liste des références) et de l'expérience de plusieurs compilateurs. Ces vérifications devraient être effectuées, au minimum à la fin du processus de compilation (c'est-à-dire avant la publication des données dans une table/base de données utilisateur) mais, pour beaucoup d'entre elles, à toutes les étapes de la compilation (c'est-à-dire, entrée des données, base de données de référence). Le présent document est un «document évolutif» qui sera régulièrement étoffé et actualisé.

2. Généralités sur la composition des aliments

Cette section fait le tour de ce qu'il faut savoir au plan général sur la question de la composition des aliments. Elle donne notamment des informations sur l'identification des aliments, la nomenclature des composants, les recettes, la documentation, les systèmes de gestion de bases de données sur la composition des aliments et les tables et bases de données utilisateur. Pour en savoir plus sur ces aspects généraux, voir Charrondiere *et al.* (2011ab) et Greenfield et Southgate (2007). Cette section intéresse plus particulièrement les compilateurs les moins expérimentés. Les autres peuvent passer directement à la section 3; p. 12.

Table/base de données utilisateur

Dans tout le document, une distinction est établie entre table (ou tableau) utilisateur et base de données utilisateur, toutes les deux étant le produit final d'un processus de compilation qui comporte divers niveaux de données et d'activités, décrits dans la figure 1 (p. 1). En général, une table/base de données utilisateur est un sous-ensemble de la base de données de référence. La principale différence entre une table et une base de données est que les tables sont bidimensionnelles et sont souvent présentées dans des formats imprimables (par exemple, PDF), tandis que les bases de données sont multidimensionnelles et sont présentées dans des formats électroniques (par exemple, Microsoft Access). Les formats électroniques sont préférables aux tables imprimées car ils permettent d'enregistrer un plus grand volume de données. De plus, ils sont plus faciles à mettre à jour et peuvent être largement diffusés s'ils sont mis à la disposition du public sur internet. Ils permettent aussi aux informaticiens d'intégrer les données dans des logiciels, par exemple, les données sur l'alimentation enregistrées par des participants à une étude, ce qui facilite l'analyse des éléments nutritifs dans les instruments d'évaluation des modes alimentaires. Cependant, dans certains pays, notamment les pays en développement, les tables imprimées jouent un rôle important et représentent souvent le meilleur moyen de diffuser l'information (Charrondiere *et al.*, 2011a et b, Module 9; Charrondiere, 2012c).

Il existe différents formats, qui dépendent des besoins des utilisateurs, à savoir:

- La base de données utilisateur détaillée qui contient un grand nombre d'aliments, de composants et de métadonnées.
- La table/base de données utilisateur concise/abrégée qui présente une série plus limitée d'aliments et de composants, généralement sans métadonnée mais avec une documentation générale.
- La table/base de données utilisateur spécialisée qui couvre des composants spécifiques.
- La base de données utilisateur complète qui est utilisée pour évaluer l'apport en éléments nutritifs et ne comporte pas de valeur manquante.

2.1 Identification des aliments

Par identification d'un aliment, on entend le nom, la description, la classification et le code de cet aliment. L'exactitude des noms et des descriptions des aliments est impérative, sans quoi, les aliments ne peuvent pas être identifiés correctement. Les codes ou les numéros d'identification des aliments sont indispensables et essentiels aux différents niveaux d'une base de données sur la composition des aliments et il est fortement recommandé de les faire figurer dans les tables/bases de données utilisateur. Les groupes d'aliments sont optionnels mais utiles car ils facilitent la recherche d'aliments spécifiques par les utilisateurs de la table/base de données.

2.1.1 Noms et description des aliments

Le nom et les descripteurs d'un aliment doivent être suffisamment détaillés pour permettre une identification sans équivoque de l'aliment et ils doivent comprendre toutes les caractéristiques qui déterminent la teneur en nutriments. Deux nutriments sont importants pour vérifier la description de l'aliment: l'eau pour tous les aliments et les lipides pour les aliments dont la teneur en matières grasses est extrêmement variable (par exemple la viande, le fromage, les produits laitiers).

Les caractéristiques qui déterminent la teneur en nutriments sont les suivantes:

- Le stade de transformation et de préparation
- La couleur
- Le stade de maturité
- La partie/la source de l'aliment
- Le degré d'enrichissement
- La réduction de certains composants (par exemple le sodium, le sucre pour les aliments «allégés»)
- La biodiversité (les variétés, cultivars, races)
- Les plantes et animaux sauvages par opposition aux plantes cultivées et animaux d'élevage
- La partie ou portion comestible/les déchets (la portion comestible est considérée comme un élément de la description de l'aliment, mais elle est aussi concernée par les vérifications applicables aux composants car, dans INFOODS, la portion comestible est traitée comme un composant).

Un seul aliment doit parfois faire l'objet de deux entrées ou davantage dans une table/base de données utilisateur, si les différences de composition justifient des enregistrements séparés, par exemple, pour différentes variétés/différents cultivars, l'aliment enrichi et non enrichi, etc.. Voir aussi les Directives FAO/INFOODS relatives à l'appariement des aliments (FAO/INFOODS, 2011).

Il existe des séries de recommandations relatives à la nomenclature des aliments. Bon nombre d'entre elles sont nationales ou régionales et reposent sur des normes (par exemple, le Codex Alimentarius), des lois et des traditions. Des termes descriptifs peuvent être inclus dans le nom de l'aliment ou fournis dans des champs séparés. La description de l'aliment dans des champs séparés doit se conformer à l'un des deux systèmes de description des aliments, reconnus à l'échelle internationale: les directives INFOODS relatives à la description des aliments (INFOODS Guidelines for Describing Foods) (Truswell *et al.*, 1991), et LanguaL, le Cadre international pour la description des aliments (LanguaL, 2012). Le système de description des aliments INFOODS utilise du texte libre dans une description compartimentée, tandis que LanguaL utilise du vocabulaire normalisé tiré d'un thésaurus compartimenté et indépendant de la langue (Pennington, 1996). La base de données néozélandaise en ligne (<http://www.foodcomposition.co.nz>) donne un bon exemple de description compartimentée des aliments selon le système INFOODS, tandis que le site LanguaL (<http://www.langual.org>) permet de télécharger des exemples d'indexation des aliments dans le système LanguaL.

Les noms scientifiques sont essentiels si l'on veut identifier un aliment avec une plus grande précision et sont particulièrement utiles pour les échanges et l'utilisation à l'échelle internationale. Pour vérifier les noms scientifiques, il convient de consulter des sources faisant autorité en la matière; le site SciName Finder (<http://www.sciname.info/>) se réfère à un grand nombre de celles-ci.

2.1.2 Groupes d'aliments

Il n'existe pas d'accord international sur une répartition des aliments entre différents groupes, que ce soit en général ou que ce soit spécifiquement pour la composition des aliments. Les regroupements/classifications des aliments dépendent de la raison pour laquelle on les a établis, si bien que plusieurs classifications existent pour différentes finalités/différents objectifs (Ireland et Møller 2000), par exemple, le Système de classification des aliments de la Confédération des industries agro-alimentaires pour les additifs alimentaires, la Classification Codex des produits destinés à l'alimentation humaine et animale.

Mais la répartition des aliments entre différents groupes a moins d'importance en matière de composition des aliments que dans d'autres domaines, puisque les aliments peuvent être aisément retrouvés dans l'index général, même s'ils sont listés dans des groupes différents selon les pays et les régions. Dans certaines tables/bases de données utilisateur, les groupes d'aliments sont fusionnés quand plusieurs groupes ne couvrent qu'un petit nombre d'aliments (par exemple, «Viande, volaille, poisson et produits dérivés»). En outre, les pays ajoutent souvent des groupes d'aliments spécifiques pour rendre compte de l'importance de certains aliments dans le pays (par exemple, le groupe «Produits à base de noix de coco» dans la région du Pacifique Sud). Beaucoup de tables/bases de données utilisateur font aussi apparaître des sous-groupes, par

exemple «Céréales et farines», «Pains», «Pâtes», «Plats cuisinés», «Tortillas», «Pâtisserie», «Pâte» et «Céréales de petit déjeuner» sous «Céréales et produits à base de céréales». On peut trouver des exemples de groupes d'aliments couramment utilisés dans les tables/bases de données utilisateur, dans Greenfield et Southgate (2007, pp. 36-39) ou Charrondiere *et al.*, (2011ab, Module 3). Quelques exemples sont présentés ci-dessous:

Exemples de groupes d'aliments

- Céréales et produits à base de céréales
- Racines et tubercules amylicés et produits à base de racines ou tubercules
- Légumineuses et produits à base de légumineuses
- Légumes verts et produits à base de légumes verts
- Fruits et produits à base de fruits
- Fruits à coque et produits à base de fruits à coque
- Sucre, sucreries et sirops
- Viande, dont volaille, et produits à base de viande
- Œufs et produits à base d'œuf
- Poisson et autres produits halieutiques et aquacoles
- Lait et produits laitiers
- Graisses et huiles
- Boissons
- Divers

Exemples de groupes d'aliments supplémentaires

- Insectes, animaux sauvages et produits dérivés
- Noix de coco et produits dérivés, par exemple dans la région du Pacifique Sud

2.1.3 Codes des aliments

Dans une table/base de données utilisateur, chaque aliment doit avoir un code unique, qui devrait être le même à tous les niveaux du processus de gestion de la base de données sur la composition des aliments (par exemple la base d'archivage, la base de référence et la table/base de données utilisateur). De cette manière, les données peuvent être suivies tout au long du processus. Les codes des aliments peuvent être, soit de simples numéros séquentiels, soit des codes composites, formés de l'identifiant du groupe d'aliments (et, éventuellement, de l'identifiant du sous-groupe) et d'un identifiant unique au sein du groupe d'aliments (par exemple, «A0001», «0101001») (Charrondiere *et al.*, 2011ab, Module 3).

Si un système de codage séquentiel des aliments est spécialement créé pour une table/base de données utilisateur, il convient de fournir un tableau de correspondance entre les codes des aliments utilisés dans la base de données sur la composition des aliments et les codes utilisés dans la table/base de données utilisateur. Dans une table utilisateur, les aliments devraient être listés par ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe d'aliments, afin de faciliter l'utilisation. Dans une base de données utilisateur, les aliments peuvent être triés par groupe d'aliments, nom des aliments et/ou code des aliments.

2.2 Nomenclature, conventions et expressions des composants

Cette section souligne combien il est important d'identifier les composants alimentaires de manière univoque. Un extrait de la liste des composants alimentaires, avec les unités recommandées et les *tagnames* INFOODS (identifiants des composants dans le système INFOODS) ainsi que les identifiants EuroFIR figure à l'annexe 1. De plus, la présente section et les *annexes 2 et 3* fournissent des informations sur les expressions des données (par exemple, les unités, les dénominateurs, les chiffres pertinents, le nombre maximal de décimales) et les coefficients de conversion. Pour en savoir plus, voir Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 4 b et c) et Greenfield et Southgate (2007, pp. 160-161; 179-188; 197-199).

2.2.1 Identifiants des composants

Pour que l'utilisation des données sur la composition des aliments soit fructueuse, les composants doivent être identifiés de manière précise. Les noms courants des composants (par exemple, vitamine A ou glucides) sont souvent trop imprécis pour que l'on puisse identifier les composants sans équivoque. Beaucoup de composants alimentaires portent couramment le même nom alors qu'ils varient en raison de différences dans:

- l'expression (par exemple, glucides disponibles: exprimés en équivalents monosaccharides, et non en poids),
- la définition (par exemple, vitamine A: équivalent d'activité rétinol, et non équivalent rétinol) ou
- les méthodes analytiques qui aboutissent à des valeurs différentes (par exemple, fibres: alimentaires, méthode AOAC Prosky, et non fibres brutes).

Par conséquent, il est important de disposer de systèmes normalisés d'identification des composants, si l'on veut déterminer sans équivoque les composants, les unités et les méthodes, documenter les données de la même manière d'un pays à l'autre et échanger les données sans risque de malentendu.

Il existe différents systèmes d'identification des composants. Les deux systèmes les plus couramment utilisés dans les bases de données sur la composition des aliments sont:

- **Les identifiants INFOODS des composants alimentaires, ou *tagnames*** (INFOODS, 2012b, Klensin *et al.*, 1989). Les tagnames sont des identifiants abrégés des composants alimentaires, qui permettent d'identifier sans équivoque tous les composants alimentaires, dans la mesure où la méthode d'analyse le permet. L'information sur les méthodes, de même que l'expression (par exemple, glucides disponibles: exprimés en équivalents monosaccharides, et non en poids) et la définition (par exemple, vitamine A: équivalent d'activité rétinol, et non équivalent rétinol) sont comprises dans le tagname. Ce système très détaillé permet aussi une utilisation pratique des tagnames INFOODS dans les systèmes simples de gestion de bases de données sur la composition des aliments (tels que l'outil de compilation FAO/INFOODS dans Excel). Les valeurs des composants qui ont le même tagname sont comparables, tandis que les valeurs des composants qui ont des tagnames différents ne le sont pas. Un extrait de la liste des composants alimentaires, avec les unités recommandées et les tagnames INFOODS figure à l'*annexe 1*. À l'origine, l'unité et le dénominateur étaient intégrés dans les tagnames mais ils en ont été détachés en 2003 et figurent maintenant en tant qu'unités recommandées.
- **Les identifiants EuroFIR des composants** (EuroFIR, 2012b). Les identifiants EuroFIR des composants sont basés sur les identifiants INFOODS des composants alimentaires. Le système EuroFIR d'identification des composants peut être considéré comme un système de description comportant des thesaurus et des descripteurs. Dans le système EuroFIR, l'information relative à l'identité du composant, la méthode utilisée et l'expression des données figure dans des champs séparés. Par conséquent, pour savoir si des valeurs de composants peuvent être agrégées, il est nécessaire d'examiner différents champs: les champs relatifs à l'identifiant du composant, la méthode, l'expression et l'unité (voir l'*annexe 1*).

Les composants utilisés dans une table/base de données utilisateur devraient être documentés, notamment au moyen d'informations sur les identifiants des composants alimentaires, les méthodes d'analyse et l'unité utilisée pour chaque composant. En outre, il est important de préciser dans la documentation d'une table/base de données utilisateur les coefficients de conversion qui ont été utilisés pour les composants calculés et, dans la mesure du possible, aussi au niveau de la valeur (voir également le paragraphe 2.4 Documentation, dans le présent document).

Note:

Les valeurs associées à différents tagnames INFOODS ne peuvent pas être comparées ou agrégées directement, parce que les différentes méthodes analytiques, définitions ou expressions des composants correspondants débouchent sur des valeurs très différentes. Lorsque l'on agrège des données de la base de données de référence, il est important de ne fusionner que des valeurs associées au même tagname et aux

mêmes mots-clés. Exemple: parmi toutes les définitions des fibres alimentaires, le compilateur décide que les valeurs associées aux fibres alimentaires totales (méthode Prosky) (tagname:FIBTG) seront présentées dans la table/base de données utilisateur. Lorsqu'il calcule la valeur moyenne/valeur médiane pour un aliment à partir de différentes sources de données, il doit exclure les expressions non désirées des fibres (fibres brutes (FIBC) et autres définitions des fibres alimentaires), afin d'obtenir une moyenne pour les fibres alimentaires totales (FIBTG).

Quand le système d'identification des composants INFOODS est utilisé, il est recommandé de dresser la liste de tous les tagnames applicables à chaque composant indiqué dans les bases de données d'archivage et de référence et d'ajouter un champ «nutriments normalisés» dans la base de données de référence, afin de préciser la valeur sélectionnée qui sera publiée dans la table/base de données utilisateur.

2.2.2 Conventions et expressions des composants

Unités et dénominateurs

Chaque valeur relative à la composition est définie par une unité (combien du composant spécifique) et un dénominateur (dans combien d'une quantité donnée de produit alimentaire). Dans une base de données sur la composition des aliments, les données sont fréquemment présentées pour 100 g de poids frais de la portion (ou partie) comestible, y compris pour les boissons (et non pour 100 ml) - voir aussi la section ci-dessous.

Chiffres pertinents et nombre maximal de décimales

Les données ne devraient pas créer une fausse impression de précision/exactitude. Le dernier chiffre d'une valeur devrait refléter la précision de l'analyse. Dans une valeur, les chiffres pertinents sont différents des décimales. Exemple: Les valeurs «123», «12,3» et «0,123» ont chacune trois chiffres pertinents, alors qu'elles n'ont pas le même nombre de décimales. Dans une table/base de données utilisateur, le nombre de chiffres pertinents et le nombre maximal de décimales devraient être fixés pour chaque élément nutritif. À cet effet, soit il faudra prévoir un complément de programmation, dans un système élaboré de gestion de bases de données sur la composition des aliments, afin d'ajuster le format de sortie de la table/base de données utilisateur, soit il conviendra de faire cet ajustement à la main (par exemple, dans Microsoft Excel), puisque l'application ne prévoit pas cette fonction dans les formats qu'elle produit. En ce qui concerne les décimales, il convient de ne jamais en ajouter, tandis que les valeurs comportant trop de décimales doivent être tronquées afin de ne conserver que le nombre maximal de décimales (Greenfield et Southgate, 2007, pp.179-182; Charrondiere *et al.*, 2011ab, Module 4c).

Dans la plupart des cas, trois chiffres pertinents représentent le maximum requis dans une table/base de données utilisateur. Un tableau présentant les unités, les chiffres pertinents et les nombres maximaux de décimales des valeurs relatives à la composition des aliments, qui sont les plus fréquemment utilisés dans les tables/bases de données utilisateur, figure à l'*annexe 2*.

Procédures d'arrondissement

Quand les valeurs sont additionnées à des fins statistiques, les règles conventionnelles de l'arrondissement s'appliquent (0-4: arrondissement à l'unité inférieure et 6-9: arrondissement à l'unité supérieure), avec les valeurs paires précédant 5 arrondies à l'unité inférieure (par exemple, 0,25 devient 0,2) et les valeurs impaires à l'unité supérieure (par exemple, 0,55 devient 0,6), pour éviter une erreur trop importante. (Greenfield et Southgate, 2007, pp.179-182; Charrondiere *et al.*, 2011ab, Module 4c).

Coefficients de conversion

Les coefficients de conversion sont utilisés pour convertir une quantité exprimée dans une unité en une autre unité ou pour rendre compte des différentes activités d'un élément nutritif. Il est déconseillé de reprendre les valeurs calculées provenant d'autres sources (par exemple, l'énergie ou les équivalents vitamines). On devrait toujours calculer ces valeurs dans sa propre base de données utilisateur, à partir des valeurs entrant en ligne de compte et de la définition choisie. L'utilisation de données provenant d'autres sources ne permet pas de garantir que la valeur a été effectivement calculée conformément à la définition, à

moins que toutes les valeurs entrant en ligne de compte et leurs coefficients de conversion ne soient listés et qu'il ne soit possible de refaire les calculs (Charrondiere *et al.*, 2011ab, Module 4bc).

Le coefficient de conversion en énergie et celui de l'azote en protéines sont présentés à l'*annexe 3*. Les coefficients de conversion pour la vitamine A, la vitamine E, les équivalents vitamines D, les équivalents folate et les équivalents niacine font partie intégrante de la définition des composants dans les tagnames INFOODS et sont donc présentés à l'*annexe 1*. Lorsque l'on utilise les identifiants EuroFIR des composants, les coefficients de conversion devraient être précisés dans les champs relatifs à la méthode correspondants. Pour en savoir plus sur les conversions, voir les Directives FAO/INFOODS relatives à la conversion d'unités, de dénominateurs et d'expressions (FAO/INFOODS, 2012a).

Aliments liquides

Les aliments liquides sont fréquemment mesurés en volume et exprimés pour 100 g ou 100 ml. Toutefois, dans une base de données utilisateur, afin d'éviter la confusion et les erreurs, il est recommandé d'exprimer les données relatives aux liquides également pour 100 g. Il est souhaitable de présenter des données sur la densité des aliments liquides afin de permettre une conversion correcte des ml en g, et inversement. Pour trouver des données de référence sur la densité, voir par exemple la base de données FAO/INFOODS sur les densités - version 2 (FAO/INFOODS, 2012b) et les Directives FAO/INFOODS relatives aux conversions entre unités, dénominateurs et expressions différents (FAO/INFOODS, 2012a).

2.2.3 Importance et traitement des valeurs manquantes

L'objectif est de ne pas avoir de valeur manquante ou aussi peu de lacunes que possible, parce que toute valeur manquante entraîne une erreur d'estimation de l'apport en éléments nutritifs. Pour les aliments qui sont aussi des ingrédients de recettes, les valeurs manquantes revêtent une importance particulière parce qu'elles font baisser les valeurs calculées des éléments nutritifs de la recette. Des méthodes permettant d'estimer les valeurs manquantes d'éléments nutritifs sont proposées par Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 8), Schakel *et al.* (1997) et Greenfield et Southgate (2007, pp.7-9).

2.2.4 Sélection des composants

Au minimum, les composants qui devraient figurer dans une table/base de données utilisateur sont l'énergie, l'eau, les lipides, les protéines, les glucides, l'alcool¹, les fibres alimentaires et les cendres si les glucides sont calculés par différence (Greenfield et Southgate, 2007). Ils sont souvent listés avec des nutriments intéressants pour la santé publique. Certaines tables/bases de données utilisateur comptent plus de 100 composants et listent les acides aminés et les acides gras ou les produits phytochimiques.

2.3 Recettes

La valeur nutritive des recettes peut, soit être obtenue par analyse, soit être calculée. Comparativement à l'analyse, le calcul représente une option performante et d'un coût avantageux, si les calculs sont effectués correctement. À cet effet, il convient d'appliquer des coefficients de rendement et des coefficients de rétention des nutriments.

- Le coefficient de rendement est le pourcentage de variation du poids dans un aliment ou une recette, suite à la cuisson.
- Le coefficient de rétention d'un nutriment est le pourcentage de nutriment préservé, notamment les vitamines et les éléments minéraux, dans un aliment ou un plat, après qu'il ait été stocké, préparé, transformé, gardé au chaud ou réchauffé.

¹ Si les boissons alcoolisées ne figurent qu'en petit nombre dans la table/base de données utilisateur, la teneur en alcool peut être intégrée dans le nom de l'aliment mais doit être prise en compte dans le calcul de l'énergie et de la valeur des glucides calculés par différence.

Ces deux coefficients peuvent être obtenus de différentes façons: 1) en pesant ou en analysant l'aliment/la recette avant et après cuisson, 2) en calculant le coefficient de rendement d'une recette à partir de ceux de ses ingrédients, ou 3) en reprenant les coefficients indiqués dans des documents publiés. Les documents de référence pour les deux coefficients sont: Bergström (1994); Bognár (2002); EuroFIR (2012d); Food Standards Agency (2002); Murphy *et al.* (1975); Ministère de l'agriculture des États-Unis (USDA) (2007); USDA (1975).

Pour les recettes, il existe différents systèmes de calcul. Selon le système, les coefficients de rendement et de rétention des nutriments sont ou ne sont pas utilisés et, s'ils sont utilisés, sont appliqués à des niveaux différents (Charrondiere *et al.*, 2011ab, Module 8):

- **Méthode des ingrédients:** les deux coefficients sont appliqués au niveau de l'ingrédient.
- **Méthode des recettes:** les deux coefficients sont appliqués au niveau de la recette.
- **Méthode mixte:** le coefficient de rendement est appliqué au niveau de la recette et le coefficient de rétention des nutriments au niveau de l'ingrédient.
- **Méthode des ingrédients crus:** on ajoute les valeurs des nutriments des ingrédients crus sans appliquer aucun des deux coefficients (cette méthode n'est pas recommandée, si ce n'est pour les plats cuisinés crus, par exemple les salades de fruits, les sandwiches).

Note:

Pour les aliments caractérisés par un coefficient de rendement élevé (par exemple, le riz bouilli), il vaut mieux calculer les valeurs des nutriments en ajoutant l'ingrédient à l'eau dans le calcul de la recette, afin de prendre en compte les valeurs des nutriments de l'eau, plutôt que d'appliquer le coefficient de rendement à l'aliment. De plus, il est préférable d'intégrer le sel dans les calculs effectués pour une recette (par exemple les pommes de terre bouillies salées), notamment parce que l'apport de sel est considéré comme un facteur de plus en plus important dans le développement des maladies non transmissibles. Si on ne le fait pas, l'apport de sel est sous-estimé.

Les recettes peuvent avoir des noms différents dans les pays, tout en étant constituées des mêmes ingrédients; inversement, elles peuvent avoir le même nom mais contenir des ingrédients différents selon la région. Pour résoudre ce problème, on peut compléter le nom de la recette par les ingrédients qui varient et/ou la région (et, selon toute probabilité, le nom synonyme). Pour en savoir plus sur les calculs associés aux recettes, voir Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 8).

2.4 Documentation des tables/bases de données utilisateur

La documentation est essentielle pour assurer la qualité des données et permettre l'évaluation de celles-ci. La documentation doit être détaillée et exhaustive. La documentation des données comporte trois parties. La première partie décrit la base de données globale et fait habituellement l'objet de l'introduction ou de la documentation générale de la table/base de données utilisateur. La deuxième partie correspond à la documentation, au niveau de la valeur et/ou de l'aliment, telle qu'elle est fournie dans la table/base de données. La troisième partie se compose de l'index des aliments et de la liste des références.

Si la langue originale de la table/base de données utilisateur n'est pas l'anglais, il est conseillé de publier la documentation générale et l'index des noms des aliments en anglais, afin de faciliter la diffusion internationale.

2.4.1 Introduction/documentation générale

L'introduction/documentation générale de la table/base de données utilisateur devrait fournir toutes les informations essentielles aux utilisateurs: informations sur les nombres totaux d'aliments et de composants inclus, numéro de la version et année d'édition. En outre, les différences importantes par rapport à la version antérieure devraient être signalées. Il est essentiel de fournir des informations sur l'identification des aliments (voir aussi la section 2.1); la nomenclature des composants (voir aussi la section 2.2) et les recettes

(voir aussi la section 2.3). Il est aussi recommandé de décrire la méthode de compilation et, dans la mesure du possible, d'indiquer le système de gestion de bases de données sur la composition des aliments qui a été utilisé (voir aussi la section 2.5). La documentation d'une base de données utilisateur doit donner des informations sur les formats des fichiers et une description de tous les tableaux et tous les champs de données.

Le cas échéant, les informations sur la qualité des données et l'évaluation de celles-ci doivent être documentées. EuroFIR (EuroFIR, 2009; Westenbrink *et al.*, 2009) et l'USDA (Holden *et al.*, 2002; Haytowitz, *et al.*, 2009) ont mis au point des systèmes d'évaluation de la qualité, qui couvrent des questions spécifiques, afin qu'une évaluation normalisée et objective des données soit possible. Pour obtenir une information générale sur les questions de qualité, voir Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 11) et Greenfield et Southgate (2007, pp. 189-206).

2.4.2 Documentation fournie dans la table/base de données utilisateur

Lorsque c'est possible, les valeurs figurant dans la table/base de données utilisateur doivent être documentées par des métadonnées (par exemple, nombres d'échantillons d'aliments analysés, méthodes d'analyse utilisées, plans d'échantillonnage et procédures d'assurance qualité éventuellement mises en œuvre). Cependant, il est courant que ces métadonnées ne soient enregistrées que dans la base de données de référence non publiée. Grâce à ce type de documentation dans la base de données de référence, il ne devrait pas être nécessaire de revenir aux sources de données originales lorsque des questions se posent et l'on devrait pouvoir réviser l'évaluation de la qualité si les critères évoluent au fil du temps. Les méthodes d'analyse et de calcul, les procédures d'échantillonnage et les sources bibliographiques devraient être documentées au niveau de la valeur dans la table/base de données utilisateur, afin que l'utilisateur puisse procéder à une évaluation indépendante ou à une comparaison avec d'autres sources de données. Seule la documentation au niveau de la valeur permet aux utilisateurs de connaître la méthode analytique et/ou la définition associée à chaque valeur. S'il n'est pas possible de fournir une documentation au niveau de la valeur, il convient de fournir au moins une documentation au niveau du composant (par exemple la méthode d'analyse ou de calcul habituelle) et/ou au niveau de l'aliment (par exemple, si l'information sur l'aliment a été empruntée, s'il s'agit d'une recette ou si l'aliment a été analysé). Pour en savoir plus, voir Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 10).

2.4.3 Index des aliments et liste des références

Index des aliments

L'index des aliments n'est utile que dans les tables utilisateur. Les aliments doivent être présentés selon l'ordre alphabétique de leur nom dans la langue/les langues nationale(s) (s'il en existe plusieurs), avec leur nom scientifique, leur code et le numéro de la page où ils figurent. Si plusieurs langues sont utilisées, il doit y avoir autant d'index que de langues.

Liste des références

La liste des références recense toutes les références bibliographiques des sources de données, recettes et méthodes qui sont citées dans la table/base de données utilisateur. Idéalement, les sources de données devraient être documentées au niveau de la valeur ou, au minimum, au niveau de l'aliment. Dans les deux cas, la liste exhaustive des références bibliographiques devrait figurer dans la liste des références de la table/base de données utilisateur, et il devrait être possible de vérifier chaque valeur de nutriment ou chaque aliment par recoupement avec ses références. Le style de présentation des références répertoriées dans la liste doit être uniforme. La protection des sources de données confidentielles doit être garantie (par exemple, pour les données obtenues d'une entreprise qui ne souhaite pas révéler ses sources exactes).

2.5 Systèmes de gestion de bases de données sur la composition des aliments

Étant donné que, dans le domaine de la composition des aliments, la documentation joue un rôle fondamental, le système de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments doit pouvoir gérer la documentation. L'utilisation de systèmes de gestion informatisés permet au compilateur de stocker,

documenter et gérer de grandes quantités de données relatives à la composition des aliments, et ce d'une manière normalisée, et d'extraire certaines données en vue de leur publication dans une table/base de données utilisateur.

Beaucoup de systèmes de gestion de bases de données sur la composition des aliments ont été mis au point par des compilateurs nationaux, par exemple aux États-Unis (USDA, 2011) et en Europe (EuroFIR, 2012c). Cependant, le développement de tels logiciels nationaux est onéreux et beaucoup de pays, en particulier les pays en développement, ne disposent pas des ressources financières nécessaires. C'est pourquoi, afin de faciliter la compilation, la documentation et la gestion normalisées des données relatives à la composition des aliments, FAO/INFOODS a développé le premier outil de compilation utilisant des normes et des directives reconnues à l'échelle internationale (Charrondiere and Burlingame, 2011), qui soit accessible au public. L'outil de compilation FAO/INFOODS dans Microsoft Excel est mis à disposition gratuitement sur la page web d'INFOODS (http://www.fao.org/infoods/software_en.stm). Pour en savoir plus sur les systèmes de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments et l'échange de données, voir Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 9). Outre cet outil, des projets de développement de systèmes de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments, utilisant les normes EuroFIR (FoodCase, 2012), sont en cours d'exécution à l'intention des compilateurs.

L'outil de compilation FAO/INFOODS dans le format Excel est mis à disposition gratuitement sur le site web d'INFOODS http://www.fao.org/infoods/software_en.stm. Pour en savoir plus sur les systèmes de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments et l'échange de données, voir Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 9).

Le système de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments détermine quels types de gestion de données, documentation, évaluation de la qualité et vérification peuvent être réalisés sur les données et à quel niveau (niveau général, niveau de l'aliment, niveau du composant et/ou de la valeur), et s'ils peuvent être programmés et/ou exécutés automatiquement ou manuellement. Par exemple, un système gérant une base de données relationnelle éliminera automatiquement les doubles entrées pour les codes d'aliments, noms d'aliments et codes ou noms de groupes d'aliments. Dans Excel, ces vérifications doivent être effectuées manuellement. Le choix du système et ses capacités ont donc des conséquences sur les vérifications qui doivent être effectuées manuellement ou automatiquement. Mais, même si le système est très élaboré, il faut définir et programmer les vérifications dans l'application (par exemple, au niveau de la valeur, de l'aliment, du composant ou dans l'ensemble de la base de données). Par conséquent, la liste de vérifications qui figure dans la section 3 (p. 12) est utile, quel que soit le système de gestion de bases de données relative à la composition des aliments utilisé. Il convient de noter qu'un système de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments n'est qu'un outil et que différents systèmes qui suivent la même méthode de compilation et utilisent les mêmes données originales devraient fournir exactement les mêmes résultats.

3. Vérifications

Comme indiqué précédemment, les vérifications de données qui sont décrites dans le présent document concernent essentiellement l'étape finale de la compilation, c'est-à-dire celle qui précède la publication de la table/base de données utilisateur. À ce stade, le compilateur doit s'assurer que tous les contrôles de données ont été systématiquement réalisés tout au long du processus de compilation, tandis que d'autres vérifications sont spécifiquement effectuées pendant cette étape finale. Le document ne précise pas à quel niveau du processus de compilation il est nécessaire d'effectuer les vérifications qui sont listées mais il est entendu qu'il est souvent utile de réaliser beaucoup de ces contrôles lors des étapes antérieures du processus de compilation (entrée des données, base de données d'archivage et base de données de référence – voir la figure 1 à la page 1).

Dans la table/base de données utilisateur, il convient de vérifier l'exactitude, la cohérence et l'exhaustivité de toutes les données et d'effectuer des vérifications concernant notamment l'identification des aliments, les composants, les recettes et la documentation des données. Les aliments, les groupes d'aliments, les composants et les métadonnées peuvent faire l'objet de vérifications. Pour élaborer une table/base de données utilisateur, il est parfois nécessaire de revenir à la base de données de référence et/ou à la base de données d'archivage (données originales), si des incohérences sont repérées dans la table/base de données utilisateur. Il est recommandé de faire vérifier par un deuxième compilateur et/ou de soumettre à des tests de validation informatisés toutes les données, en particulier celles qui sont saisies manuellement.

Pour la validation, une bonne pratique consiste à définir et appliquer des procédures de traçabilité. Idéalement, ces procédures devraient être informatisées afin que la validation puisse être effectuée sur la totalité des données ou sur un sous-ensemble de données (pour vérifier par recoupement la saisie manuelle correcte des données, par exemple). Il est aussi conseillé d'établir un système de codage interne permettant de suivre les vérifications qui ont été effectuées sur un aliment, un groupe d'aliments, un composant ou sur l'ensemble de la base de données et de signaler les problèmes qui doivent faire l'objet d'un suivi. Les indications à ces différents niveaux devraient aider le compilateur à repérer les tâches qu'il est encore nécessaire de réaliser avant que la table/base de données utilisateur puisse être publiée. L'outil de compilation FAO/INFOODS, version 1.2.1 (http://www.fao.org/infoods/software_en.stm) montre un exemple de système de codage (codes de progression) qui peut être mis en œuvre dans Microsoft Excel.

Lors des vérifications relatives à la cohérence, il convient toutefois d'être conscient de la variabilité naturelle des aliments, afin de ne pas rejeter automatiquement les données inhabituelles (Rand *et al.*, 1991). Des aspects tels que les différences génétiques, par exemple les variétés/cultivars/races, et les différences imputables à la géographie et à des phénomènes environnementaux doivent être soigneusement validés (Burlingame, 2004).

Dans le présent document, les vérifications sont réparties dans les sections suivantes:

- 3.1 Vérifications relatives à l'identification des aliments
- 3.2 Vérifications relatives aux composants
- 3.3 Vérifications relatives aux recettes
- 3.4 Vérifications relatives à la documentation des données

3.1 Vérifications relatives à l'identification des aliments

Une nomenclature des aliments précise et détaillée est indispensable pour identifier correctement les aliments. Des vérifications devraient être effectuées sur le nom et la description des aliments, sur les groupes d'aliments et sur les codes des aliments. Dans le tableau suivant, on trouvera deux exemples illustrant les caractéristiques essentielles d'une description d'aliment dénuée de toute ambiguïté.

Tableau 1. Vérifications relatives à l'identification des aliments

Identification des aliments	
Noms et description des aliments	<p>Le nom et la description de l'aliment doivent être complets et dénués de toute ambiguïté Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le stade de transformation et de préparation</u> de l'aliment est spécifié dans le nom de l'aliment. <ul style="list-style-type: none"> ○ L'aliment est-il cru, frais, séché, transformé ou préparé? ○ Comment l'aliment est-il cuit? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Est-il bouilli, cuit au four, cuit au four à micro-ondes, frit, etc.? ○ A-t-on enlevé le gras visible (viande)? ○ A-t-on pelé l'aliment/enlevé la peau (légumes/fruits/poisson)? ○ L'aliment est-il salé? ○ Quelle huile/matière grasse a-t-elle été utilisée pour la friture? ○ L'aliment est-il en boîte de conserve/conservé dans du sirop, du jus, de la saumure ou de l'huile? ○ Quelle est la teneur en matières grasses de l'aliment? (par exemple, le lait peut être entier, partiellement écrémé ou écrémé; la viande peut-être maigre, mi-grasse ou grasse) • <u>La couleur de l'aliment est précisée si elle est indicative de la composition.</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Quelle est la couleur de l'aliment? C'est parfois important pour certains légumes et certains fruits. ○ Quelle est l'intensité de la couleur? Par exemple, l'aliment est-il vert foncé ou vert clair? • <u>Le stade de maturité est spécifié.</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'aliment est-il mûr ou non (par exemple, mangue, tomate)? ○ S'agit-il de la forme immature ou mûre (par exemple, haricots)? ○ Quel est l'âge de l'animal (par exemple, veau par opposition à bœuf)? • <u>La partie/source de l'aliment est précisée.</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Quelle source de l'animal/la plante l'entrée de l'aliment représente-t-elle? Pour la viande, préciser: par exemple, volaille, bœuf, mouton. Pour le lait, préciser: par exemple, lait de vache, de chèvre, de bufflonne. ○ Quelle pièce ou morceau de viande? Pour la viande, par exemple, côte, filet, jarret. ○ L'aliment était-il élevé/cultivé ou sauvage? L'aliment a-t-il été produit de manière classique ou par des méthodes d'agriculture biologique? • <u>Le cas échéant, l'enrichissement est précisé.</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'aliment est-il enrichi? ○ Avec quoi est-il enrichi? ○ Dans quelles mesures des composants ont-ils été ajoutés? Par exemple, 25 % de la valeur de l'apport journalier recommandé, ou quantité exacte. ○ L'aliment est-il importé d'un pays où il est généralement enrichi? • La <u>relation entre la description de l'aliment et les valeurs des nutriments</u> est cohérente. <ul style="list-style-type: none"> ○ Les aliments séchés affichent de moindres valeurs en eau, donc les aliments dont la teneur en eau est inférieure à 5 % sont probablement des poudres ou des huiles. ○ Les aliments enrichis affichent des teneurs en certains aliments nutritifs sensiblement plus élevées que les aliments non enrichis. • <u>Le nom de l'aliment est cohérent.</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Par exemple, «<i>Pain, blé, blé complet</i>» au lieu de «<i>Pain de blé complet</i>» ○ Utilisation cohérente du singulier ou du pluriel, par exemple, utiliser «baie» ou «baies». • <u>Les noms scientifiques</u> sont indiqués et vérifiés pour chaque aliment, si besoin est. Pour vérifier les noms scientifiques, consulter des sources faisant autorité en la matière; le site SciName Finder™ (http://www.sciname.info/) se réfère à un grand nombre de celles-ci. • Les noms des aliments sont traduits correctement s'il existe plusieurs langues nationales. • La description des aliments cuits précise si du sel a été ajouté ou non (par exemple, pommes de terre bouillies, sans sel). • Si un système de description des aliments (par exemple, LanguaL) est utilisé, tous les aliments sont indexés en conséquence. • Tous les aliments font l'objet d'une vérification visant à confirmer que leur teneur en eau et/ou en matières grasses est cohérente avec la description de l'aliment.

Groupes d'aliments	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaque aliment individuel est rattaché à un groupe d'aliments approprié. • Dans chaque groupe d'aliments, tous les aliments figurent dans une liste par ordre alphabétique (par exemple, de leur nom dans la langue principale du pays). Dans les bases de données utilisateur, les aliments peuvent être triés par leur code et par leur nom et/ou le code du groupe d'aliments. • Le système de répartition des aliments entre différents groupes est décrit dans la documentation générale accompagnant la table/base de données utilisateur. • Les codes des groupes d'aliments indiqués dans l'introduction/la documentation générale correspondent à ceux qui sont utilisés dans la table/base de données utilisateur. • Si la base de données et le système de classification permettent le rattachement d'un aliment à plus d'un seul groupe d'aliments, il en est fait mention dans la documentation.
Codes des aliments	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans une table/base de données utilisateur, un même code n'est pas attribué à des aliments différents. • Une fois assigné à un aliment donné, le code de l'aliment n'est pas modifié. • Une fois assigné à un aliment donné, le code n'est pas attribué à un autre aliment, si l'aliment original a été éliminé. • Le même code est utilisé quand les données sur l'aliment sont mises à jour/révisées • Les codes des aliments présentés dans l'index des aliments/la documentation correspondent à ceux qui sont utilisés dans la table/base de données utilisateur. <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans les systèmes de gestion de bases de données relationnelles, les codes des aliments peuvent être assignés automatiquement, si bien que les vérifications mentionnées ci-dessus ne sont pas nécessaires.
Exemples de descriptions d'aliments non ambiguës	<p>Viande</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préciser l'animal (par exemple, volaille, bœuf, mouton) • Type de coupe ou morceau (par exemple, côte, filet, jarret). • Teneur en matières grasses (par exemple, maigre, mi-grasse, grasse – ou, mieux encore, indiquer dans le nom le % de matières grasses). • Type de cuisson (par exemple, bouilli, frit, grillé). • Avec ou sans matières grasses comestibles. <p>Lait</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préciser l'animal (par exemple, vache, chèvre, bufflonne). • Type de traitement (par exemple, déshydraté, liquide, stérilisé à ultra haute température (UHT), pasteurisé, condensé, évaporé). • Aromatisé, sucré. • Teneur en matières grasses (par exemple, entier, partiellement écrémé, écrémé – et/ou indiquer dans le nom le pourcentage de matière grasse). • Enrichissement, le cas échéant.

3.2 Vérifications relatives aux composants

Les vérifications relatives aux composants comprennent les vérifications générales à effectuer pour tous les composants (identification du composant, unités, dénominateurs, contrôles mathématiques simples) et les vérifications spécifiques concernant des composants pris individuellement/des groupes de composants. De plus, des contrôles systématiques peuvent être conduits sur l'ensemble de la table/base de données utilisateur, et par aliment. Dans le tableau suivant, on considère que les tagnames INFOODS ont été utilisés, mais la plupart des vérifications s'appliquent aussi aux identifiants EuroFIR des composants.

Tableau 2. Vérifications relatives aux composants

<p>Nom et expression du composant</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les valeurs sont exprimées pour 100 g de poids frais de la portion comestible, sauf indication contraire. • Les unités et les nombres de décimales et de chiffres pertinents indiqués dans la table/base de données utilisateur sont conformes aux modes d'expression les plus couramment utilisés (voir <i>annexe 2</i>). • Les identifiants INFOODS des composants alimentaires présentés dans la documentation correspondent à ceux qui sont utilisés dans la table/base de données utilisateur. • Les identifiants des composants donnés dans la documentation générale correspondent à ceux qui sont utilisés dans la table/base de données utilisateur.
<p>Vérifications mathématiques</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les valeurs relatives à des aliments agrégés restent comprises dans la fourchette (sauf pour les valeurs aberrantes). • Valeurs minimales \leq valeur représentative (moyenne/médiane) • Valeurs maximales \geq valeur représentative (moyenne/médiane) • L'écart type n'est calculé que si $n \geq 3$
<p>Comparabilité des composants</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les composants qui peuvent être associés à différents tagnames INFOODS, l'agrégation des valeurs dans la base de données de référence a fait l'objet d'une attention particulière. Seuls ont été agrégés les aliments et les valeurs ayant le même tagname INFOODS. • Pour les composants qui peuvent être associés à différents tagnames INFOODS, le tagname qui est utilisé dans la table/base de données utilisateur est clairement précisé. • Si le compilateur souhaite informer l'utilisateur que différents tagnames d'un même composant sont utilisés selon l'aliment (par exemple, FAT et FATCE), il doit le préciser clairement. Par exemple, si FAT est l'expression normale dans la table utilisateur, les valeurs de FATCE peuvent être indiquées entre parenthèses; dans une base de données utilisateur, il est possible de lister les valeurs pour les deux tagnames (FAT et FATCE).
<p>Portion comestible / portion non comestible / déchets</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs de la portion comestible ou non comestible/des déchets, tirées de différentes sources ont été recopiées/converties correctement selon les définitions données dans la documentation. • La définition choisie (portion comestible ou déchets) et les expressions (coefficient ou pourcentage) sont appliquées de manière uniforme dans toute la table/base de données utilisateur. • Si l'expression choisie est un coefficient, toutes les valeurs doivent être comprises entre 0 et 1. • Si l'expression choisie est un pourcentage (%), toutes les valeurs doivent être comprises entre 0 et 100. • Idéalement, si la valeur des déchets/résidus est fournie, il convient d'en donner la description (par exemple, bananes, 36 % de déchets: peau). • Si les valeurs de la portion comestible ou non comestible/déchets ont été calculées conformément à la formule indiquée à l'<i>annexe 3</i>, celle-ci a été appliquée correctement pour tous les aliments concernés et il en est fait état dans la documentation de la table/base de données utilisateur.
<p>Macro-nutriments</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La somme des macronutriments (Σeau + protéines + lipides + glucides disponibles + fibres alimentaires + alcool + cendres) est comprise dans la fourchette acceptable qui a été établie dans la propre base de données utilisateur. Préférable: 97-103 g (Greenfield et Southgate, 2007), acceptable: 95-105 g • Si la somme des valeurs n'est pas comprise dans ces fourchettes, examiner les points suivants: <ul style="list-style-type: none"> ○ Les valeurs analytiques aux niveaux de la base de données d'archivage et des sources de données. ○ Le calcul des valeurs des protéines (a-t-on utilisé le bon coefficient?).

	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'expression des glucides. ○ Les unités et les dénominateurs de tous les macronutriments. ○ Les valeurs des micronutriments sont-elles complètes? Vérifier que la formule est appliquée à toutes les valeurs entrant en ligne de compte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eau + protéines + lipides + glucides disponibles + fibres alimentaires + alcool + cendres \approx 100 (en poids frais), ou ▪ Eau + protéines + lipides + glucides totaux + alcool + cendres \approx 100 (en poids frais) <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le principal facteur est la façon dont les glucides sont traités. Si les glucides disponibles ou les glucides totaux sont calculés par différence, il ne devrait pas y avoir de disparité. Voir les exceptions ci-dessous. ● Si les glucides disponibles exprimés en équivalents monosaccharides (CHOAVLM) sont utilisés dans la base de données, la somme des macronutriments dépasse souvent 100, compte tenu de l'eau comprise dans les valeurs des glucides. <p>Exceptions.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pour les insectes, la somme des macronutriments peut dépasser la fourchette acceptable de 95–105 g/100 g de portion comestible, si les valeurs des fibres sont déterminées par la méthode au détergent acide (FIBAD) et encore plus si elles sont déterminées par la méthode au détergent neutre (FIBND). Ces méthodes rendent compte de la chitine présente dans les insectes et les acides aminés sont comptés deux fois, une fois en tant que fibres et une fois en tant que protéines (Finke 2007; et observations personnelles). ● Pour certains groupes d'aliments, notamment la viande et le poisson (à l'exception des abats – par exemple, le foie – et des mollusques), on considère que la valeur des glucides est égale à zéro. Lorsque la valeur calculée des glucides est négative mais est comprise entre 0 et -5 g/100 g de portion comestible, la valeur des glucides peut être fixée à zéro, s'il est plausible que l'aliment ne contienne pas de glucides, par exemple, pour la viande et le poisson, à l'exception des abats (notamment le foie) et des mollusques. Cependant, la série de données devrait faire l'objet d'un nouvel examen. Si la valeur calculée des glucides de ces aliments est > 5 g/100 g ou < -5 g/100 g de la partie comestible, l'entrée de l'aliment doit être entièrement éliminée de la base de données. ● Si les protéines sont calculées comme la somme des acides aminés hydratés (contenant de l'eau), la somme des macronutriments sera supérieure à 100 en raison de l'hydratation.
Énergie en kJ (kcal)	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune valeur de l'énergie utilisée dans la table/base de données utilisateur n'a été recopiée d'autres sources, mais toutes les valeurs de l'énergie ont été calculées dans la propre base de données. ● De préférence, les valeurs de l'énergie en kJ n'ont pas été calculées à partir de valeurs de l'énergie en kcal. ● Toutes les valeurs de l'énergie ont été calculées correctement en appliquant la formule définie dans la propre base de données/table utilisateur (voir à l'annexe 3 les différents coefficients de conversion en «énergie métabolisable»). ● Tous les composants utilisés pour calculer le contenu en énergie ont une valeur dans la table/base de données utilisateur. ● La formule appliquée est documentée dans la table/base de données utilisateur, à des fins d'information.
Eau/ Humidité	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Des valeurs de la teneur en eau sont fournies pour chaque aliment figurant dans la table/base de données utilisateur. ● Les valeurs de la teneur en eau sont cohérentes avec la description de l'aliment. ● Seuls des aliments ayant des teneurs en eau similaires ont été agrégés. Si les teneurs en eau des aliments étaient sensiblement différentes, les valeurs des nutriments auraient dû être ajustées avant agrégation (par exemple, vérifier que les valeurs du riz cru et du riz bouilli n'ont pas été agrégées, en particulier si les valeurs semblent incohérentes).

	<p>Exception: Il est parfois intéressant d'avoir dans une table/base de données utilisateur des aliments agrégés regroupant des produits qui ont des teneurs en eau différentes, par exemple «fruits frais» qui est une moyenne pondérée calculée à partir des données nationales sur la consommation, parce que les enquêtes sur la consommation comportent des questions sur ce type d'aliments génériques utile pour calculer les apports en nutriments.</p>
<p>Protéines, composants azotés</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'applicabilité des coefficients de conversion de l'azote en protéines (voir à l'<i>annexe 3</i> les coefficients de Jones) (XN) a été vérifiée quand les valeurs des protéines ont été empruntées à d'autres sources (vérifier aussi pour la base de données d'archivage/de référence). • Les facteurs XN ont été appliqués correctement si les protéines ont été calculées comme la valeur de l'azote totale (NT) multipliée par XN. Toutes les valeurs sont présentes dans la base de données de référence pour que l'on puisse effectuer soi-même les calculs, dans la mesure du possible. • Les protéines totales calculées à partir de l'azote (PROT) peuvent être $< \sum$ acides aminés <i>anhydres</i> (si les valeurs de tous les acides aminés pris individuellement sont fournies). Si les acides aminés <i>hydratés</i> sont utilisés pour calculer la somme, celle-ci est généralement plus élevée que PROT. <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tous les acides aminés pris individuellement ont été analysés, la somme des différents acides aminés sous leur forme hydratée sera plus élevée que la valeur des protéines totales calculées à partir de l'azote (PROT). En effet, compte tenu de la liaison peptidique (lien amide) entre acides aminés simples, l'eau (H₂O) est éliminée, ce qui fait baisser le poids moléculaire, donc la valeur des protéines, par rapport à la somme des acides aminés pris individuellement. Pour en savoir plus, voir les Directives FAO/INFOODS relatives à la conversion d'unités, de dénominateurs et d'expressions (FAO/INFOODS, 2012a). • Les protéines totales, calculées comme la somme des acides aminés anhydres $< \sum$ des acides aminés pris individuellement (normalement exprimés sous leur forme hydratée) • Les protéines totales, calculées comme la somme des acides aminés, eau y compris (forme hydratée) = \sum des différents acides aminés (normalement exprimés sous leur forme hydratée) • Pour les aliments à forte teneur en azote non protéique (NNP) (par exemple, beaucoup de mollusques, les crustacés, le lait maternel humain): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les vraies protéines (protéines totales, calculées à partir de l'azote protéique) (PROCNP) = azote total (NT) – azote non protéique (NNP) x XN.
<p>Lipides totaux, acides gras, composants lipidiques</p>	<p><u>Lipides totaux</u> Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si les valeurs des lipides dérivées de la méthode Soxhlet (FATCE) ont été utilisées, faute d'autres valeurs disponibles pour les lipides, elles sont indiquées différemment dans la table utilisateur, par exemple entre parenthèses ou avec un surnom spécifique, pour souligner la moindre qualité des données. La méthode Soxhlet n'est pas adaptée aux aliments contenant beaucoup de lipides polaires et liés. • Si la valeur des lipides totaux (FAT) est = 0 : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Acides gras = 0 ◦ Cholestérol = 0 <p>Note: Dans la mesure où les acides gras sont souvent enregistrés avec 3 décimales et les lipides avec 2 décimales, il peut arriver que les acides gras aient des valeurs très faibles alors que la valeur affichée des lipides totaux est nulle; c'est vrai aussi pour le cholestérol, parce qu'il est souvent exprimé en mg tandis que les lipides sont exprimés en g, si bien qu'il est possible que de faibles valeurs soient attribuées au cholestérol alors que les valeurs des lipides sont égales à 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lipides totaux (FAT) = lipides animaux + lipides végétaux • Lipides totaux(FAT) > cholestérol (CHOLE) ou (CHOL) + acides gras totaux (FACID) • Lipides totaux (FAT) > acides gras saturés totaux (FASAT) + acides gras mono-insaturés totaux (cis) (FAMS) + acides gras poly-insaturés totaux (cis) (FAPU) + acides gras <i>trans</i> (FATR_N)

	<ul style="list-style-type: none"> • Lipides totaux (FAT) > acides gras totaux (FACID) <p><u>Acides gras</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si des valeurs sont données pour des groupes de composants, par exemple les acides gras saturés totaux (FASAT) ou les acides gras poly-insaturés totaux (FAPU), les différents acides gras qui sont inclus dans ces groupes de composants devraient être listés dans la documentation. • Acides gras totaux (FACID) = acides gras saturés totaux (FASAT) + acides gras mono-insaturés totaux (cis) (FAMS) + acides gras poly-insaturés totaux (cis) (FAPU) + acides gras <i>trans</i> (FATRN) • Acides gras totaux (FACID) > acides gras totaux (cis) + acides gras <i>trans</i> totaux • Acides gras mono-insaturés totaux (FAMS) ≥ n'importe quel acide gras mono-insaturé pris individuellement • Acides gras poly-insaturés totaux (FAPU) ≥ n'importe quel acide gras poly-insaturé pris individuellement • Acides gras n-3 totaux (FAPUN3) ≥ n'importe quel acide gras poly-insaturé n-3 pris individuellement • Acides gras <i>trans</i> totaux (FATRN) ≥ n'importe quel acide gras <i>trans</i> pris individuellement <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'analyse porte sur la forme <i>cis</i>, indiquer acides gras <i>cis</i> • Si l'analyse porte sur la forme <i>trans</i>, indiquer acides gras <i>trans</i> • Si le nom du composant n'est pas complété par «<i>cis</i>», on considère qu'il englobe les formes <i>cis</i> et <i>trans</i>.
<p>Glucides, amidon, sucres</p>	<p><u>Glucides</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque différentes définitions/expressions des glucides sont utilisées, il en est clairement fait mention dans la documentation et les valeurs sont libellées en conséquence dans la table utilisateur ou bien se voient assignées des identifiants spécifiques de composants alimentaires (tagnames) dans la base de données utilisateur. • Si les glucides ont été calculés par différence, la formule correcte a été appliquée et il ne manque aucune des valeurs entrant en ligne de compte: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Glucides disponibles, calculés par différence (CHOAVLDF): = 100 - (poids en grammes [eau + protéines + lipides + cendres + alcool + fibres alimentaires] dans 100 g d'aliment) ◦ Glucides totaux, calculés par différence (CHOCDF) = 100 - (poids en grammes [eau + protéines + lipides + cendres + alcool] dans 100 g d'aliment) • Les valeurs des glucides calculés par différence n'ont pas été copiées d'autres sources mais ont été calculées dans la propre base de données utilisateur. Avant le calcul, les composants pertinents (voir la formule ci-dessus) ont été définis et leurs valeurs ont été vérifiées. • Les glucides totaux obtenus par addition (CHOCSM) > n'importe quelle fraction glucidique individuelle (par exemple, sucres totaux, fibres alimentaires totales, amidon). <p>Note:</p> <p>Selon la FAO (2003), les glucides disponibles sont préférables aux glucides totaux. Les glucides totaux ne devraient plus être utilisés. Les glucides disponibles en poids (valeurs analytiques) sont préférés aux glucides disponibles par différence. L'expression «glucides disponibles totaux» devrait être évitée car elle est source de confusion.</p> <p><u>Sucres totaux</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucres totaux (SUGAR) ≥ ∑ des différents monosaccharides et disaccharides • Sucres totaux (SUGAR) > sucre ajouté (ADSUGAR) • Sucres totaux (SUGAR) > n'importe quel monosaccharide ou disaccharide pris individuellement (par exemple, sucrose, glucose, fructose, lactose, maltose et galactose)

Fibres alimentaires, fibres brutes	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quand la valeur moyenne/médiane d'un aliment a été calculée à partir de différentes sources de données dans la base de données de référence, les expressions des fibres qui ne sont pas souhaitées (par exemple, fibres brutes (FIBC) et autres expressions des fibres alimentaires) ont été exclues, autant que possible, de la valeur agrégée des fibres destinée à figurer dans la table/base de données utilisateur. • Si seules les valeurs des fibres brutes (FIBC) étaient disponibles, les valeurs des fibres alimentaires ont été estimées à partir d'un autre aliment. Si cela n'a pas été possible, les valeurs des fibres brutes (FIBC) devraient être clairement différenciées dans la base de données utilisateur pour souligner la moindre qualité des données, par exemple, en étant indiquées entre parenthèses ou en étant associées à des identifiants de composants alimentaires (tagnames) différents. • Dans la mesure du possible, indiquer la méthode utilisée pour les fibres au niveau de la valeur. • Fibres alimentaires totales (FIBTG), (FIBTS) $\geq \sum$ fibres solubles (FIBSOL) + fibres insolubles (FIBINS)
Cendres, éléments minéraux	<p><u>Cendres</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si les valeurs des glucides ont été calculées par différence, la valeur des cendres est indiquée dans la table/base de données utilisateur. • S'il manque une valeur pour les cendres, il convient d'emprunter celle d'un aliment similaire ou de l'estimer à partir de la somme des éléments minéraux. • Valeur des cendres en g $> \sum$ des différents éléments minéraux (convertis de mg en g) <p>Valeur des cendres (g/100 g de portion comestible) $> (CA (mg) + FE (mg) + MG (mg) + P (mg) + K (mg) + NA (mg) + ZN (mg) + CU (mg) + MN (mg) + CL (mg))/1000$</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les éléments minéraux exprimés en μg (par exemple, le sélénium et l'iode) ne contribuent aux cendres que de manière insignifiante et peuvent donc être négligés. ◦ Des recherches complémentaires doivent être réalisées lorsque l'on estime la valeur des cendres à partir des éléments minéraux (par exemple, les facteurs applicables aux formes oxydées des éléments minéraux). <p><u>Éléments minéraux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les éléments minéraux ne sont pas nécessairement indiqués dans une table/base de données utilisateur (par exemple, le chlorure (CL) est souvent absent). Concernant CL, une solution possible pour inclure sa quantité dans la vérification des données consiste à multiplier la valeur du sodium (NA) par 2,5 (si l'on considère que tous les CL sont associés à NA). • Fer total (FE) = fer héminique (HAEM) + fer non héminique (NHAEM)
Vitamines et provitamines	<p><u>Vitamine A (VITA_RAE), Vitamine A (VITA)</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs de la vitamine A ont été calculées dans la propre base de données utilisateur et n'ont pas été copiées d'autres sources. • La même définition/formule a été appliquée dans l'ensemble de la base de données. • Les coefficients de conversion ont été appliqués correctement (voir l'<i>annexe 1</i>) et sont décrits dans la documentation de la base de données. • La définition/formule utilisée est précisée dans la documentation à des fins d'information. • Aucune des valeurs entrant en ligne de compte pour calculer la vitamine A en équivalent d'activité rétinol (VITA_RAE) ou en équivalent rétinol (VITA) n'était manquante. Pour calculer la valeur de la vitamine A, il faut connaître les valeurs des composants suivants: le rétinol, le β-carotène, l'α-carotène et le β-cryptoxanthine, et les coefficients de conversion. • Vitamine A; équivalent d'activité rétinol (VITA_RAE) en $\mu g <$ Vitamine A; équivalent rétinol (VITA) en μg • Vitamine A; équivalent d'activité rétinol (VITA_RAE) en unités internationales (UI) $<$ Vitamine A; équivalent rétinol (VITA) en UI (de manière générale, l'utilisation de l'UI devrait être abandonnée)

	<p><u>β-carotène (CARTB), équivalent β-carotène(CARTBEQ)</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'équivalent β-carotène (CARTBEQ) est indiqué, ses valeurs ont été calculées dans la propre base de données utilisateur et n'ont pas été copiées d'autres sources. • Aucune des valeurs entrant en ligne de compte pour calculer l'équivalent β-carotène (CARTBEQ) n'était manquante. • Si l'équivalent β-carotène (CARTBEQ) est indiqué, les bons coefficients de conversion ont été appliqués (voir l'<i>annexe 1</i>). • Une indication précise clairement laquelle des deux expressions (CARTB ou CARBTEQ) est utilisée dans la table/base de données utilisateur. Si l'expression normale est CARBTEQ, les valeurs du β-carotène (CARTB) sont différenciées, par exemple elles figurent entre parenthèses dans les tables utilisateur, ou bien sont associées à des identifiants de composants alimentaires différents (tagnames) dans la base de données utilisateur. • Dans une table/base de données utilisateur détaillée, CARTBEQ est accompagné des valeurs des composants suivants: α-carotène (CARTA), β-carotène (CARTB) et β-cryptoxanthine (CRYPXB). <p><u>Niacine</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'équivalent niacine total (NIAEQ) est utilisé, ses valeurs ont été calculées dans la propre base de données utilisateur et n'ont pas été copiées d'autres sources. • Soit la valeur de la niacine (NIA) soit l'équivalent niacine(NIAEQ) devrait apparaître dans la table/base de données utilisateur. Si les deux expressions sont utilisées, chacune d'entre elles devrait être clairement identifiée dans la table/base de données utilisateur, par exemple, les valeurs (NIA) sont indiquées entre parenthèses si NIAEQ est l'expression normale, ou bien différents identifiants de composants alimentaires (tagnames) sont utilisés. • Équivalents niacine totaux (NIAEQ) en mg = niacine préformée (NIA) en mg + niacine potentielle issue du tryptophane (NIATRP) en mg, habituellement égale à 1/60 tryptophane (TRP) (si le tryptophane est exprimé en g, vérifier que l'unité est ajustée en conséquence puisque l'équivalent niacine est normalement exprimé en mg).
<p>Vitamines et provitamines</p>	<p><u>Folate</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'équivalent folate alimentaire (FOLDFE) est indiqué, ses valeurs ont été calculées dans la propre base de données utilisateur et n'ont pas été copiées d'autres sources. • Si FOLDFE a été indiqué, la bonne formule a été appliquée et aucune valeur des composants entrant en ligne de compte n'est manquante. • Équivalent folate alimentaire (FOLDFE) = folate alimentaire (ptéroylpolyglutamates) (FOLFD) + 1,7 x acide folique synthétique (acide ptéroylmonoglutamique) (FOLAC) • L'acide folique (FOLAC) qui est la forme synthétique utilisée pour l'enrichissement, n'est pas présent dans les aliments naturels. • L'acide folique (FOLAC) n'est pas utilisé lorsqu'il est question du folate (FOL). • Une indication précise clairement laquelle des définitions/expressions du folate est utilisée dans la table/base de données utilisateur. • Si plusieurs expressions sont utilisées, chacune d'entre elles est clairement identifiée, par exemple, les valeurs sont indiquées entre parenthèses dans la table utilisateur, ou bien différents identifiants de composants alimentaires (tagnames) sont utilisés dans la base de données utilisateur. <p><u>Vitamine E</u></p> <p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la vitamine E est exprimée en équivalents α-tocophérol (VITE), ses valeurs ont été calculées dans la propre base de données utilisateur et n'ont pas été copiées d'autres sources. • La même formule a été appliquée dans l'ensemble de la base de données pour calculer les équivalents α-tocophérol (VITE) et aucune valeur des composants entrant en ligne de compte n'était manquante (formule, voir l'<i>annexe 1</i>). • Vitamine E (VITE) > α-tocophérol (TOCPHA)

	<ul style="list-style-type: none"> • Une indication précise clairement laquelle des définitions de la vitamine E est utilisée dans la table/base de données utilisateur. Si les deux expressions sont utilisées, chacune d'entre elles est clairement identifiée, par exemple, les valeurs de l'α-tocophérol (TOCPHA) sont indiquées entre parenthèses, ou bien différents identifiants de composants alimentaires (tagnames) sont utilisés dans la base de données utilisateur. <p>Note: La dernière version du rapport sur les apports nutritionnels de référence publié par l'Institut de médecine de l'académie des sciences NAS/IOM (États-Unis) souligne que l'α-tocophérol est la forme active de la vitamine E et que l'utilisation des équivalents α-tocophérol doit être abandonnée.</p> <p><u>Vitamine D</u> Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'équivalent vitamine D (VITDEQ) est utilisé, ses valeurs sont calculées dans la propre base de données utilisateur et ne sont pas été copiées d'autres sources. • La même formule a été appliquée dans l'ensemble de la base de données pour calculer les valeurs de la vitamine D et aucune valeur des composants entrant en ligne de compte n'était manquante (formule, voir l'<i>annexe 1</i>). • Vitamine D (VITD) \geq vitamine D2 (ERGCAL) + vitamine D3 (CHOCAL) • Équivalent vitamine D (VITDEQ) = vitamine D3 (CHOCAL) + vitamine D2 (ERGCAL) + 5 x 25-hydroxycholécalférol (CHOCALOH) • Équivalent vitamine D (VITDEQ) > vitamine D (VID) (dans les aliments riches en 25-hydroxycholécalférol, par exemple, le porc) • 1 UI de vitamine D = 0,025 μg de vitamine D (VITD)/ cholécalférol (CHOCAL) • Il est important d'être cohérent dans l'ensemble de la base de données. Si différentes expressions sont utilisées, chacune d'entre elles est clairement identifiée, par exemple, les valeurs sont indiquées entre parenthèses dans les tables utilisateur, ou bien différents identifiants de composants sont utilisés dans les bases de données utilisateur.
<p>Vitamines et provitamines</p>	<p><u>Vitamine C</u> Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VITC = acide L-ascorbique (ASCL) + acide L-déhydroascorbique (ASCDL) • Vitamine C (VITC) > acide L-ascorbique (ASCL) (en particulier dans les aliments transformés) • Lorsque les valeurs de (VITC) et (ASCL) sont citées, les valeurs de l'acide L-ascorbique (ASCL) dans les aliments transformés sont indiquées entre parenthèses si VITC est l'expression normale dans la table/base de données utilisateur, ou bien différents identifiants de composants alimentaires (tagnames) sont utilisés dans la base de données utilisateur.
<p>Vérifications systématiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans un groupe d'aliments, les aliments devraient être classés par valeurs croissantes ou décroissantes pour un composant donné (des graphiques/statistiques peuvent aussi être utilisées), afin de repérer facilement les erreurs de frappe ou d'unité. Voir aussi ci-dessous: Vérifications spécifiques dans certains groupes d'aliments. • Si, dans un groupe d'aliments particulier, la valeur d'un composant paraît anormalement faible ou élevée, la raison doit en être trouvée. Étant donné que les valeurs anormalement basses et élevées ne sont pas définies à l'échelle internationale, des directives internes, de préférence documentées et accessibles, doivent être convenues entre les compilateurs d'une base de données, par exemple dans le cadre d'une procédure: <ul style="list-style-type: none"> ○ Les aliments figurant dans la propre base de données utilisateur peuvent être comparés à des aliments figurant dans des sources externes, pour procéder à une évaluation et vérifier que les valeurs sont comparables. Pour une telle comparaison, il est important que les aliments aient les caractéristiques suivantes: même nom scientifique, même partie analysée, même stade de transformation, valeurs similaires pour l'eau et les lipides, même enrichissement; en outre, la définition, l'unité et le dénominateur de l'élément nutritif doivent être identiques. Pour en savoir plus, voir les Directives FAO/INFOODS relatives à l'appariement des aliments, version 1.1 (FAO/INFOODS, 2011). ○ Comparer les valeurs avec celles qui figurent dans la version antérieure de votre propre base de données (c'est facile quand les codes des aliments n'ont pas changé).

	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque l'on examine les valeurs, il convient d'accorder plus d'attention aux aliments fréquemment consommés ou à ceux qui ont des valeurs nutritives élevées pour des composants spécifiques, car ils peuvent revêtir davantage d'importance dans l'évaluation des apports alimentaires, que les aliments rarement consommés. À cet effet, on peut garder les apports alimentaires recommandés (AAR) présents à l'esprit: il n'est peut-être pas si grave qu'un aliment affiche 200 % de l'apport journalier recommandé de vitamine B₁₂ de plus qu'un autre, si la quantité de vitamine B₁₂ dans ces deux aliments est de l'ordre de 0,001 % de l'AAR. • Lorsque l'on évalue des valeurs, la variabilité naturelle et analytique doit être prise en compte. • Lorsque c'est possible, les apports en nutriments devraient être calculés en utilisant les données relatives à la consommation alimentaire qui ont été utilisées pour la version antérieure de la table/base de données utilisateur. Il convient de repérer les changements majeurs et d'en examiner les raisons. S'il n'existe aucune donnée sur la consommation alimentaire nationale, il faut utiliser ses propres informations.
Valeurs manquantes	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs manquantes sont aussi peu nombreuses que possible. • Les valeurs manquantes ne sont jamais remplacées par zéro, à moins qu'il soit prouvé que l'on puisse les présumer égales à zéro (voir plus loin: Absence de composants alimentaires dans des groupes d'aliments spécifiques). <p>Pour éviter qu'il manque des valeurs, les données peuvent être:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimées à partir d'un aliment similaire dont les valeurs sont indiquées dans la propre table/base de données utilisateur ou dans d'autres sources. • Calculées en appliquant les formules relatives aux recettes ou d'autres procédures normalisées. • Présumées être égales à zéro s'il est certain que l'aliment ne contient pas le composant, par exemple la vitamine C dans l'huile (voir plus loin: Absence de composants dans des groupes d'aliments spécifiques). • Pour en savoir plus sur les procédures normalisées relatives aux façons d'estimer les valeurs manquantes, voir Schakel <i>et al.</i> (1997) et Charrondiere <i>et al.</i> (2011ab, Module 8) • Lorsque des valeurs manquantes sont remplacées, il est essentiel de documenter la technique utilisée pour déterminer la valeur.
Absence de composants dans des groupes d'aliments spécifiques	<p>Si aucun ingrédient n'est ajouté, certains aliments sous leur forme naturelle ne contiennent pas certains composants, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rétinol, vitamine B₁₂, cholestérol, fer héminique = 0, dans les aliments d'origine végétale (à l'exception de la vitamine B₁₂ qui peut être présente dans les aliments fermentés et les champignons) • Alcool = 0, dans tous les aliments d'origine animale et végétale à moins qu'ils ne soient fermentés. • Fibres alimentaires = 0, dans les aliments d'origine animale tels que la viande, la volaille, le poisson, les œufs, le lait (à l'exception des insectes) • Glucides = 0 ou traces, dans les aliments d'origine animale non transformés tels que la viande, la volaille, le poisson, à l'exception des abats (par exemple le foie, la cervelle) et des mollusques • Amidon = 0, dans les aliments d'origine animale non transformés, par exemple, la viande, la volaille, le poisson • Vitamine D₃ = 0, dans les aliments d'origine végétale • Vitamine D₂ = 0, dans les aliments d'origine animale • Vitamine K₁ (phylloquinone) = 0, dans les aliments d'origine animale • Vitamine K₂ (ménaquinone) = 0, dans les aliments d'origine végétale • Acide folique = 0, dans tous les aliments (sauf s'ils sont enrichis) • Vitamine C = 0, dans les huiles

<p>Vérifications spécifiques dans certains groupes d'aliments</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des composants caractéristiques d'un groupe d'aliments sont comprises dans la fourchette acceptable associée à ce groupe. Des exemples de groupes d'aliments avec leurs composants caractéristiques sont listés ci-dessous. La liste n'est pas exhaustive et doit être encore complétée. Des listes qui recensent les groupes d'aliments avec les fourchettes de valeurs courantes ont été élaborées (pour les aliments crus, non enrichis) et seront présentées dans des directives FAO/INFOODS séparées sur les fourchettes de valeurs acceptables dans les groupes d'aliments. <p>Les valeurs indiquées concernent les aliments crus, non transformés et non enrichis (sauf indication contraire) (et sont exprimées pour 100 g de poids frais de la portion comestible).</p> <p>Céréales (à l'exception des pseudo-céréales, telles que le quinoa, l'amarante)</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs de l'eau sont ~ 7 g - 15 g/100 g de la portion comestible Les valeurs de protéines sont ~ 6 g - 14g/100 g de la portion comestible Les valeurs de la vitamine C et de la vitamine A sont très faibles (sauf en cas d'enrichissement). <p>Racines et tubercules amylacés</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs de l'eau sont ~ 60 - 75 g/ 100 g de la portion comestible Les valeurs de l'amidon et des glucides sont ~ 20 - 40 g/100 g de la portion comestible Les valeurs des lipides sont faibles dans les racines et tubercules amylacés frais et crus ~ 0,1 - 0,35 g/100 g de la portion comestible <p>Légumineuses et légumes secs</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs de l'eau dans les légumes secs/graines mûres sont ~ 7 g - 13 g/ 100 g de la portion comestible Les valeurs des protéines dans les légumes secs/graines mûres sont ~ 18 g - 35 g/ 100 g de la portion comestible Les valeurs de la vitamine C et de la vitamine A sont très faibles (sauf en cas d'ajout). <p>Légumes</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans les légumes crus, les valeurs des lipides sont généralement inférieures à 1 g/100 g de la portion comestible (à quelques exceptions près, telles que le soja, s'il est inclus dans le groupe des légumes). <p>Fruits</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des lipides sont généralement inférieures à 1 g/100 g de portion comestible (à quelques exceptions près, telles que l'avocat). <p>Fruits à coque</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs de la vitamine C et de la vitamine A sont très faibles (sauf en cas d'ajout). <p>Lait</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans les produits laitiers, la quantité de cholestérol doit être proportionnelle à la teneur en matières grasses. Dans les produits laitiers, les valeurs des vitamines A, D, E doivent être proportionnelles à la teneur en matières grasses (sauf en cas d'enrichissement). Les variations majeures concernent les lipides et les vitamines liposolubles. Les teneurs en calcium du lait (d'une même espèce/race d'animal et avec la même teneur en eau) doivent être similaires (sauf en cas d'enrichissement). Les valeurs des fibres alimentaires sont égales à zéro. <p>Viande et volaille</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des protéines de la volaille dépassent rarement 30 g/100 g de la portion comestible. Les principales causes de variation dans les produits animaux sont la proportion de tissus maigres et de tissus gras et la proportion de parties comestibles et non comestibles (par exemple, les os). La vitamine B1 est présente en faible quantité dans toutes les viandes, à l'exception du porc. <p>Poisson</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans le poisson frais, les valeurs des protéines dépassent rarement 30 g/100 g de la portion comestible. La vitamine B1 est présente en faible quantité et la vitamine C en très faible quantité.
--	---

<p>Exemples de vérifications spécifiques à effectuer entre des aliments ayant subis des traitements différents ou ayant des couleurs différentes</p>	<p>Exemple 1. Aliment cru et aliment cuit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs nutritives des aliments crus sont différentes de celles des aliments cuits en raison du rendement et de la perte/gain d'éléments nutritifs. • Quand l'eau contenue dans l'aliment est absorbée pendant le processus de cuisson, toutes les autres valeurs des nutriments sont plus faibles dans l'aliment bouilli (sous réserve qu'aucun ingrédient n'ait été ajouté pendant le processus de cuisson). • Exception: la cuisson peut donner l'impression de faire augmenter les teneurs en vitamines (caroténoïdes), parce qu'il est plus facile d'extraire les caroténoïdes de la matrice de l'aliment cuit que de celle de l'aliment cru. • Les valeurs des composants lipidiques et liposolubles dans la viande maigre frite sont plus élevées que les valeurs des composants lipidiques et liposolubles des aliments crus correspondants, en raison de l'ajout de matières grasses. Les aliments riches en matières grasses peuvent perdre davantage de composants lipidiques et liposolubles qu'ils n'en absorbent (par exemple, la viande frite dans de l'huile végétale peut contenir moins de cholestérol ou de rétinol que la viande crue sauf, peut-être, suite à un phénomène de concentration imputable à la perte d'humidité). <p>Exemple 2. Aliments crus et aliments séchés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs nutritives des aliments crus sont différentes de celles des aliments séchés. • Dans les aliments séchés, toutes les valeurs, à l'exception de celles de l'eau et des vitamines thermolabiles², devraient être supérieures aux valeurs de l'aliment cru correspondant. • De manière générale, aucune valeur ne peut être créée, par exemple, si l'aliment cru ne contient pas de vitamine C, celle-ci ne peut pas être présente dans l'aliment séché. <p>Note: Ce principe est vrai, en particulier pour les valeurs des aliments séchés, qui ont été calculées/imputées à partir des aliments crus. Cependant, il peut arriver que la teneur en nutriment soit inférieure au seuil de détermination/quantification dans l'aliment cru, alors qu'elle est mesurable dans l'aliment séché. Il n'existe pas de coefficients de rétention pour les aliments séchés et il conviendrait de les déterminer à l'avenir. Il semble que les teneurs en certaines vitamines diminuent fortement pendant le processus de dessiccation.</p> <p>Exemple 3. Élimination de certaines parties d'un aliment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si une partie d'un aliment (par exemple, le son d'une céréale) est éliminée, les valeurs des composants fortement concentrés dans cette partie (par exemple, dans le son: les fibres alimentaires, les éléments minéraux, les vitamines) doivent être plus faibles dans le produit raffiné que dans l'aliment complet correspondant. <p>Exemple 4. Couleur de l'aliment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les différentes couleurs d'un aliment (jaune/orange/rouge/vert) qui sont liées au cultivar ou au stade de maturation signalent souvent des variations, par exemple, de la teneur en caroténoïdes, produits phytochimiques ou sucres. Il est important que le nom de l'aliment rende compte de ces différences. • Par exemple, les valeurs des carotènes dans la <i>pulpe de mangue, orange foncé</i> > valeurs des carotènes dans la <i>pulpe de mangue, orange pâle</i>
---	--

² Selon le degré de destruction, les valeurs de certaines vitamines thermolabiles peuvent aussi être supérieures.

3.3 Vérifications relatives aux recettes

Les vérifications présentées ci-dessous couvrent les vérifications à effectuer avant, pendant et après les calculs. Elles sont assorties de recommandations relatives à la documentation des recettes.

Tableau 3. Vérifications relatives aux recettes

<p>Avant de commencer à effectuer les calculs relatifs aux recettes</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les ingrédients des recettes figurent dans la base de données, avec une série complète de composants dont les valeurs ont été vérifiées et validées. • L'eau ajoutée n'a pas été oubliée dans les calculs de la recette (par exemple, l'eau ajoutée dans les soupes), car elle est souvent omise de la liste des ingrédients dans les livres de cuisine. • Les matières grasses ajoutées n'ont pas été oubliées dans les calculs de la recette (par exemple, les matières grasses absorbées au cours de la friture, le beurre ajouté aux pommes de terre), car elles sont souvent omises de la liste des ingrédients dans les livres de cuisine. • Les ingrédients corrects et les quantités indiquées dans la recette ont été utilisés pour faire les calculs relatifs à cette recette. Il n'y a pas eu d'erreur lors de la conversion des unités utilisées par le ménage (par exemple, un gros oignon) en grammes de portion comestible, par exemple: oublier d'appliquer le coefficient de la partie comestible à un ingrédient (si besoin est) ou choisir la mauvaise unité de poids de l'aliment. • Toutes les valeurs des éléments nutritifs de tous les ingrédients ont été obtenues et vérifiées avant de commencer les calculs relatifs à la recette. • Il ne manque aucune valeur d'ingrédient important, dont on a besoin pour les calculs. Les valeurs manquantes sont tolérées uniquement, soit pour les ingrédients mineurs, soit lorsque la valeur manquante ne devrait représenter qu'une contribution nutritive minimale à la recette. • Les ingrédients qui ont été choisis dans la base de données pour effectuer les calculs relatifs à la recette sont corrects et la source est documentée. • Les coefficients de rendement et les coefficients de rétention des nutriments, qui ont été choisis pour effectuer les calculs sont ceux qui conviennent et les sources sont documentées. • Pour tous les aliments cuits/recettes, le même système de calcul relatif aux recettes et la même série de coefficients de rendement et coefficients de rétention des nutriments ont été sélectionnés. Si différents systèmes de calcul ont été utilisés, la documentation devrait en faire état. • On a utilisé les coefficients de rétention des nutriments qui sont applicables aux aliments pris individuellement, s'il en existe pour l'aliment spécifique. S'il n'en existe pas pour l'aliment spécifique, on a choisi le coefficient de rétention des nutriments du (sous-)groupe pertinent.
<p>Calculs relatifs aux recettes</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les formules des calculs relatifs aux recettes ont été appliquées correctement. • L'eau et les matières grasses qui sont des ingrédients des recettes n'ont pas été confondues avec les composants «eau» et «lipides totaux» qui sont mesurés. • Les valeurs calculées des éléments nutritifs des recettes à un seul ingrédient (par exemple, pommes de terre bouillies, sans sel) sont systématiquement différentes de celles de l'aliment cru correspondant et sont cohérentes avec le coefficient de rendement et le coefficient de rétention des nutriments. • Toutes les étapes des calculs relatifs à la recette ont été effectuées correctement et aucune erreur n'a été commise (par exemple, aucune valeur égale à zéro ou trop faible n'a été créée dans la recette en raison de valeurs manquantes pour certains ingrédients). • Si la valeur d'un certain composant est manquante pour tous les ingrédients, la recette doit aussi présenter une valeur manquante pour ce composant et non une valeur égale à zéro. • Les recettes calculées ont été mises à jour chaque fois que la composition en nutriments de l'un quelconque des ingrédients a été révisée.
<p>Documentation</p>	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La source des recettes, les coefficients de rendement et les coefficients de rétention des nutriments figurent dans la documentation de la table/base de données utilisateur. • Le système de calcul qui est utilisé pour les recettes (si des recettes ont été calculées) est documenté dans la table/base de données utilisateur. • Le poids et les dimensions des aliments mesurés (par exemple, un gros oignon, une cuillère à soupe d'huile) sont précisés.

	<ul style="list-style-type: none"> • Une description de la préparation de la recette, la méthode de cuisson et le coefficient de rendement figurent pour chaque recette dans la documentation. • Une liste des recettes détaillant tous les ingrédients et leurs quantités est documentée et publiée dans la table/base de données utilisateur. • La description des aliments cuits précise si du sel a été ou non ajouté à l'eau (par exemple, pommes de terre bouillies, avec sel). • Si des recettes ont des noms différents dans les pays ou bien ont le même nom mais contiennent des ingrédients différents selon la région, on a complété le nom de la recette par les ingrédients qui varient et/ou la région (et, selon toute probabilité, le nom synonyme). • Si un code d'aliment est assigné à chaque recette prise individuellement, le code est également indiqué dans la liste des recettes afin de faciliter la vérification de la recette et de ses valeurs nutritives par recoupement.
--	---

3.4 Vérifications relatives à la documentation des données

La documentation est essentielle pour garantir la qualité des données et permettre l'évaluation de celles-ci. Elle doit être détaillée. Les vérifications suivantes sont réparties entre les trois parties de la documentation des données. La première série est un contrôle de la documentation générale de l'ensemble de la table/base de données utilisateur. La deuxième série vise à contrôler la documentation qui est fournie dans la table/base de données utilisateur et la troisième partie se compose des vérifications à effectuer sur l'index des aliments et la liste des références.

Tableau 4. Vérifications relatives à la documentation des données

Introduction/ documenta- tion générale	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une information générale sur le nombre total d'aliments et le nombre total de composants présentés dans la table/base de données utilisateur est fournie. • L'année de publication et le numéro/la version de l'édition sont précisés. • Les différences/changements par rapport aux versions antérieures sont indiqués. • La méthode globale de compilation est spécifiée (notamment au moyen d'informations sur le système de gestion de bases de données relatives à la composition des aliments utilisé, le format de la table/base de données utilisateur disponible). • Le contenu de tous les fichiers de la base de données est expliqué. • Des informations sur l'identification des aliments sont fournies, notamment: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Les groupes d'aliments (le cas échéant). ◦ Les codes des aliments. ◦ Les systèmes de description des aliments (par exemple, national, LanguaL, INFOODS). • L'information sur la nomenclature des composants est documentée de la manière suivante: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Informations sur les identifiants, les codes et les noms des composants, la méthode d'analyse, la définition, les observations, les unités, les dénominateurs. ◦ Tableau avec les tagnames INFOODS utilisés (ou les identifiants EuroFIR des composants). ◦ Tous les coefficients de conversion utilisés. • La documentation relative aux aliments cuits et aux recettes est incluse (voir la section 3.3, tableau 3). • Les abréviations et symboles utilisés dans la table/base de données utilisateur sont tous indiqués dans une liste (par exemple: «traces», «n.d.»). • La qualité des données est documentée, notamment au moyen d'informations sur: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Le système d'évaluation de la qualité utilisé. ◦ La façon dont les données figurant dans la table/base de données utilisateur ont été sélectionnées (par exemple, à partir d'une seule source ou de plusieurs sources) et agrégées (par exemple, valeur moyenne et/ou valeur médiane). ◦ Les tests utilisés pour les valeurs aberrantes (le cas échéant). ◦ La définition de la variable n (par exemple, qui représente le nombre d'échantillons analytiques pris individuellement ou le nombre de sources de données).
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Une table des matières a été établie. • Si l'introduction existe en plusieurs langues, la traduction a été vérifiée.
Documenta- tion fournie dans la table/base de données utilisateur	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une documentation détaillée sur les données est fournie au niveau de la valeur (de préférence) et/ou au niveau de l'aliment: sources et méthodes de calcul (et en plus, dans la mesure du possible, méthodes analytiques, échantillonnage, n, etc.). • La variabilité des données est signalée, par exemple au moyen de l'écart type ou de l'erreur type et de fourchettes (valeurs minimales et maximales). • La variable n est indiquée et définie (par exemple, elle représente le nombre d'échantillons analytiques pris individuellement ou le nombre des différentes sources de données). • L'écart type ou l'erreur type n'a été calculée que si la donnée a fait l'objet de trois entrées au moins. • Toutes les valeurs des nutriments correspondent aux définitions indiquées dans l'introduction ou la documentation. • Les données sont exprimées en unités normalisées uniformes et correspondent aux unités indiquées dans l'introduction/la documentation. • Les composants sont clairement identifiés et assortis de codes et ils sont liés de préférence aux identifiants INFOODS des composants (ou aux identifiants EuroFIR). • Les noms et les descriptions des aliments sont complets et dénués de toute ambiguïté. • Si des systèmes de description des aliments sont utilisés (par exemple, LanguaL), tous les aliments sont indexés en conséquence.
Index des aliments et liste des références	<p>Il est important de vérifier ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans les tables utilisateur, l'index des aliments doit lister les aliments par ordre alphabétique des noms des aliments dans la/les langue(s) nationale(s) et l'anglais. • S'il existe différentes langues nationales, les traductions des noms sont vérifiées et figurent dans l'index des aliments (un index par langue). • Les noms scientifiques sont vérifiés et figurent dans l'index des aliments. • Un index des aliments est fourni et les numéros de pages et/ou les codes des aliments indiqués dans cet index correspondent à ceux qui figurent dans la table/base de données utilisateur. • Toutes les références (au niveau de la valeur ou de l'aliment) à des sources de données sont indiquées et figurent dans la liste des références. • Le style de présentation des références est uniforme dans toute la liste et il ne manque aucune référence.

Annexe 1 – Extrait de la liste des composants alimentaires, des unités recommandées et des *tagnames* INFOODS

Le tableau ci-dessous présente une série d'identifiants INFOODS de composants alimentaires, appelés aussi *tagnames*. Pour en savoir plus et découvrir d'autres *tagnames*, voir INFOODS (2012b), Klensin *et al.* (1989), et Charrondiere *et al.* (2011ab, Module 4b).

Tableau 5. Extrait de la liste des composants alimentaires, des unités recommandées et des *tagnames* INFOODS (et des identifiants EuroFIR correspondants, avec les champs d'information à compléter pour faire le lien avec le *tagname*)

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
Portion comestible	EDIBLE: Coefficient de la portion comestible		<ul style="list-style-type: none"> • Pour chaque entrée d'aliment, il est recommandé de faire figurer dans la table/base de données utilisateur une valeur permettant de déterminer la partie comestible (ou la partie non comestible/les déchets) (si l'information est disponible). • Cette valeur est utile pour: <ul style="list-style-type: none"> ○ donner une description satisfaisante de l'aliment ○ transformer le poids des aliments achetés en poids des parties comestibles des aliments ○ améliorer la qualité de l'appariement des aliments. • Il existe différentes désignations (par exemple portion comestible, partie comestible, portion non comestible, déchets) et divers modes d'expression (par exemple pourcentage, %, ou coefficient). <p>Des exemples de modes de calcul du coefficient de la portion comestible d'un aliment cuit à partir de celui de l'aliment cru (pour les aliments qui conservent leur partie non comestible, par exemple, la viande et ses os, le poisson et ses arêtes) sont donnés à l'<i>annexe 3</i>.</p>	EDIBLE

³ Unité recommandée

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
Énergie	ENERC: Énergie totale métabolisable; calculée à partir des composants alimentaires producteurs d'énergie. Il existe d'autres tagnames, mais ils ne sont généralement pas utilisés dans les tables/bases de données utilisateur.	kJ (kcal)	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs énergétiques des aliments qui figurent dans une table/base de données utilisateur devraient toujours être calculées dans la propre base de données, au moyen des coefficients de conversion en «énergie métabolisable» d'Atwater. L'<i>annexe 3</i> présente différents systèmes de coefficients de conversion en «énergie métabolisable». INFOODS recommande d'employer les «coefficients généraux d'Atwater y compris pour les fibres alimentaires», dans les tables/bases de données utilisateur. <p>Il n'est pas conseillé de calculer les valeurs énergétiques en kJ à partir de valeurs énergétiques exprimées en kilocalories, car cela risque de fausser les résultats. Les coefficients de conversion en énergie en kJ ne sont pas tout à fait égaux à 4,184 fois - ni à 4,2 fois - les coefficients de conversion en énergie en kcal; il s'agit juste d'une indication.</p>	ENERC
Eau	WATER: eau Synonyme: humidité	g	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs de l'eau doivent figurer à toutes les étapes de la gestion des données, c'est-à-dire dans la base de données d'archivage, la base de données de référence et la table/base de données utilisateur. L'eau est le composant le plus important à vérifier et à publier dans les tables/bases de données utilisateur. Il faut connaître la valeur de l'eau si l'on veut calculer les valeurs des nutriments pour 100 g de poids frais de la portion comestible quand, dans la bibliographie, les valeurs des nutriments se rapportent au poids sec. Les valeurs relatives au poids sec ne sont pas publiées dans les tables/bases de données utilisateur mais, dans la littérature scientifique, les valeurs des nutriments sont souvent indiquées pour 100 g de matière sèche. On peut calculer les valeurs pour le poids frais à partir des valeurs indiquées pour le poids sec, si la valeur de la matière sèche ou la valeur de l'eau de l'aliment frais est donnée. Exemple: <p>Calculer les valeurs des éléments nutritifs pour 100 g de la portion comestible, à partir des valeurs relatives à la matière sèche: Valeur du nutriment (VN) (g/100 g de portion comestible) = VN (g/100 g de matière sèche) x (100-eau)/100.</p>	WATER

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
Protéines et composants azotés	PROT (anciennement PROCNT): Protéines totales; calculées à partir de l'azote total XN : coefficient de conversion de l'azote total en protéines totales NNP : azote non protéique PROCNP : Protéines totales; calculées à partir de l'azote protéique NT : Azote total	g	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des protéines doivent figurer à tous les niveaux du système de gestion des données (archivage, référence et base de données utilisateur). On calcule habituellement la valeur des protéines à partir de la valeur de l'azote total, que l'on multiplie par les coefficients de conversion de l'azote. Des coefficients de conversion de l'azote en protéines (XN) sont présentés à l'<i>annexe 3</i>. <p>L'azote total (NT) devrait figurer dans les bases de données d'archivage et de référence et dans les tables/bases de données utilisateur détaillées mais pas nécessairement dans les tables/bases de données utilisateur concises/abrégées.</p>	PROT+MI Les coefficients de conversion constituent les paramètres de la méthode il n'y a pas de correspondance pour NNP PROT+MI NT
Lipides totaux, acides gras, composants lipidiques	FAT : lipides totaux. Somme des triglycérides, des phospholipides, des stérols et des composés connexes. La méthode analytique est une extraction par solvant mixte. Synonyme: aucun, en français FATCE : Lipides totaux; dérivés d'une analyse par extraction continue. La méthode Soxhlet a souvent été utilisée pour analyser les lipides totaux par extraction continue. Avec cette méthode, la valeur des lipides totaux d'un aliment tend à être sous-estimée. FAMS : Acides gras mono-insaturés totaux FAPU : Acides gras poly-insaturés totaux FASAT : Acides gras saturés totaux FATR : Acides gras trans totaux	g	<p>Lipides</p> <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des lipides doivent figurer à toutes les étapes de la gestion des bases de données (archivage, référence et base de données utilisateur). Les valeurs des lipides dépendent largement de la méthode employée. <ul style="list-style-type: none"> L'expression FAT correspond à la méthode à privilégier. L'expression FATCE: lipides totaux, Soxhlet, devrait être évitée puisque la méthode conduit à une extraction incomplète et débouche donc sur des valeurs plus faibles, en particulier pour les aliments contenant beaucoup de lipides polaires et liés. Les valeurs des lipides et de l'eau sont importantes lorsqu'il s'agit de vérifier la description d'un aliment et la concordance entre aliments. Les teneurs en matières grasses des aliments doivent être comparées lorsque l'on estime les valeurs de composants liposolubles (par exemple, les vitamines liposolubles, les acides gras) à partir d'autres sources. Si la valeur des lipides de l'aliment figurant dans la propre base de données utilisateur et celle de l'aliment de la source référencée affichent une différence supérieure à 10 %, les valeurs des composants liposolubles doivent être ajustées. <p>Acides gras</p> <ul style="list-style-type: none"> Les différents acides gras devraient figurer dans la base de données de référence. Dans les tables/bases de données utilisateur concises, les acides gras peuvent être regroupés en acides gras saturés totaux, acides gras mono-insaturés totaux et acides gras poly-insaturés totaux. <p>Les acides gras devraient être exprimés en mg/100 g de poids frais de la portion</p>	FAT+MI FAT+MI FAMS FAPU FASAT FATR

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
	FAPUN3: Acides gras poly-insaturés n-3 totaux FAPUN6: Acides gras poly-insaturés n-6 totaux		comestible. Dans la bibliographie, les acides gras sont souvent exprimés de manière différente, notamment par g ou 100 g d'acides gras ou de lipides. Pour en savoir plus, voir les directives FAO/INFOODS relatives à la conversion d'unités, de dénominateurs et d'expressions (FAO/INFOODS, 2012a).	FAPUN3 FAPUN6
Glucides	CHOAVL: Glucides disponibles. Cette valeur englobe les sucres libres, plus les dextrines, l'amidon et le glycogène. CHOAVLM: Glucides disponibles; exprimés en équivalents monosaccharides. Cette valeur englobe les sucres libres, plus les dextrines, l'amidon et le glycogène. CHOAVLDF: Glucides disponibles; calculés par différence. Cette valeur est calculée comme suit: 100 - (poids en grammes [eau + protéines + lipides + cendres + alcool + fibres alimentaires] dans 100 g d'aliment). CHOCDF: glucides totaux; calculés par différence. Cette valeur est calculée comme suit: 100 - (poids en grammes [eau + protéines + lipides + cendres + alcool] dans 100 g d'aliment). CHOCSM: glucides totaux; calculés par addition. Cette valeur est égale à la somme des sucres, des amidons, des oligosaccharides et des fibres alimentaires.	g	Glucides <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des glucides doivent figurer à tous les niveaux du système de gestion des bases de données (archivage, référence et base de données utilisateur). Les principales différences entre les diverses expressions des glucides tiennent aux aspects suivants: <ul style="list-style-type: none"> les fibres sont ou ne sont pas prises en compte, il s'agit du résultat d'une analyse ou d'un calcul par différence, la valeur est exprimée en forme anhydre ou en équivalents monosaccharides En général, les glucides disponibles sont toujours préférés aux glucides totaux, parce qu'ils correspondent aux glucides que le corps humain peut assimiler. L'expression la plus souvent recommandée est celle des glucides disponibles calculés par addition (CHOAVL). Mais cette méthode repose sur la disponibilité de valeurs analytiques; s'il n'y a pas de données analytiques pour la plupart des aliments, il est recommandé d'utiliser les glucides disponibles calculés par différence (CHOAVLDF) (FAO, 2003). Amidon <ul style="list-style-type: none"> Les amidons, y compris le glycogène et les polysaccharides, devraient figurer dans une base de données utilisateur détaillée. Oligosaccharides <ul style="list-style-type: none"> Ils sont définis comme des glucides comportant 3 à 9 unités monomériques. Certains oligosaccharides peuvent être inclus dans les fibres alimentaires, s'ils sont résistants à la digestion intestinale. Dans beaucoup d'aliments, les oligosaccharides sont présents en petites quantités et ne sont donc pas inclus dans les tables/bases de données utilisateur. Sucres totaux <p>Dans beaucoup de tables/bases de données utilisateur, les sucres sont définis comme des monosaccharides et des disaccharides. Les sucres devraient figurer dans les tables/bases de données utilisateur concises tandis que les différents monosaccharides, disaccharides et oligosaccharides ainsi que les polyols devraient figurer dans les tables/bases de données utilisateur détaillées.</p>	CHO+MI CHO+MI+unité CHO+MI CHOT+MI CHOT+MI

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
Fibres	<p>FIBTG: Fibres alimentaires totales; déterminées par la méthode AOAC d'analyse gravimétrique. (Méthode Prosky). Somme des composants hydrosolubles et non hydrosolubles des fibres alimentaires</p> <p>FIBTS: Fibres alimentaires totales; somme des polysaccharides non amylacés et de la lignine (méthode de Southgate)</p> <p>PSACNS/NSP: polysaccharides non amylacés, (fibres Englyst). Les polysaccharides non amylacés sont inclus, tandis que la lignine, l'amidon résistant et les oligosaccharides résistants sont exclus.</p> <p>FIBAD: fibres; déterminées par la méthode au détergent acide. Englobe la cellulose, la lignine et une partie de l'hémicellulose.</p> <p>FIBADC: fibres, méthode au détergent acide, modification de Clancy</p> <p>FIBINS: fibres non hydrosolubles. Somme des composants insolubles des fibres alimentaires totales déterminées par la méthode AOAC; englobe principalement la lignine, la cellulose et la plupart des hémicelluloses.</p>	g	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des fibres alimentaires doivent figurer à tous les niveaux du système de gestion des bases de données (archivage, référence et base de données utilisateur). Les valeurs des fibres dépendent de la méthode de mesure employée et leur définition doit donc préciser cette méthode. La façon dont la teneur en fibres a été déterminée aura des incidences sur tout calcul utilisant la valeur des fibres (par exemple, la somme des macronutriments ou les glucides calculés par différence). De nouvelles méthodes permettant de mesurer les fibres alimentaires, y compris tout l'amidon résiduel et les oligosaccharides résistants, sont en cours de développement. Étant donné que ces méthodes sont encore à l'étude, il est proposé d'attendre qu'elles soient au point avant d'inclure ces valeurs dans les bases de données sur la composition des aliments. La définition du Codex pour les fibres alimentaires étant susceptible d'inclure les oligosaccharides résistants, ces valeurs devront peut-être être insérées à l'avenir dans les bases de données sur la composition des aliments. INFOODS recommande l'emploi des fibres alimentaires totales déterminées par la méthode AOAC Prosky (FAO, 2003). La valeur des fibres alimentaires déterminée par la méthode Prosky (FIBTG) est celle qui rend compte le plus fidèlement des composants ayant des fonctions de fibres alimentaires, suivie par FIBTS et PSACNS/NSP. <p>Il serait souhaitable de mettre un terme à l'emploi de FIBAD, FIBADC, FIBND et FIBC pour privilégier l'une des autres méthodes de détermination des fibres alimentaires totales, par exemple FIBTG.</p> <p>De nouvelles méthodes de détermination des fibres, tenant compte des oligosaccharides non digestibles, sont en cours de développement et il sera nécessaire d'attribuer de nouveaux tagnames aux valeurs obtenues, une fois qu'elles auront été pleinement approuvées et employées dans les tables sur la composition des aliments.</p>	<p>FIBT+MI</p> <p>FIBT+MI</p> <p>NSP+MI</p> <p>FIBT+MI</p> <p>FIBT+MI</p> <p>FIBINS+MI</p>

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
	FIBSOL : fibres hydrosolubles FIBND : fibres; déterminées par la méthode au détergent neutre. Englobe la lignine, la cellulose et l'hémicellulose insoluble. FIBC : fibres brutes			FIBSOL+MI FIBT+MI FIBC+MI
Cendres	ASH : cendres	g	Cendres <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des cendres sont utilisées dans les vérifications internes effectuées sur la somme des macronutriments, lors du calcul par différence des glucides disponibles ou totaux. Par conséquent, elles devraient figurer dans les bases de données d'archive et de référence mais sont rarement incluses dans une table/base de données utilisateur concise. Les valeurs des cendres devraient être indiquées si les glucides sont calculés par différence. Si l'on ne dispose pas de la valeur des cendres, celle-ci doit être estimée à partir d'un aliment similaire. Les valeurs des cendres donnent une valeur approximative des éléments inorganiques totaux. Éléments inorganiques Le sodium, le potassium, le calcium, le magnésium, le fer, le zinc etc. devraient figurer dans une table/base de données utilisateur concise. L'iode et le sélénium devraient aussi y figurer s'ils sont associés à un problème de santé publique.	Cendres
Vitamine A et provitamines	VITA_RAE : vitamine A; calculée comme la somme de l'activité vitaminique A du rétinol et des caroténoïdes actifs. Activité vitaminique A totale exprimée en équivalent activité rétinol en µg (RAE) = rétinol en µg + 1/12 β-carotène en µg + 1/24 autres caroténoïdes provitamine A en µg (ou RAE = rétinol en µg + 1/12 équivalent β-carotène en µg) VITA : vitamine A; calculée comme la somme de l'activité vitaminique A du rétinol et des	µg	Vitamine A <ul style="list-style-type: none"> Les vitamines A totales (VITA_RAE), ou les vitamines A totales (VITA), sont les définitions dont l'emploi est recommandé dans les tables/bases de données utilisateur. La vitamine A exprimée en unités internationales (UI) est obsolète et ne devrait plus être employée; cependant, si les UI sont utilisées, il faut le signaler explicitement. Pour effectuer la conversion des unités internationales (UI) en µg de rétinol, β-carotène, autres caroténoïdes provitamine A et vitamines A, dans RE et RAE, voir les directives FAO/INFOODS relatives à la conversion d'unités, de dénominateurs et d'expressions (FAO/INFOODS, 2012a). Rétinol <ul style="list-style-type: none"> Au Royaume-Uni, pour le rétinol, on utilise «l'équivalent rétinol tout trans» en µg = rétinol tout trans en µg + 0,75 rétinol 13-cis en µg + 0,90 rétinaldéhyde en µg 	VITA+MI+unité VITA+MI+unité

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
	<p>caroténoïdes actifs. Activité vitaminique A totale exprimée en équivalent rétinol en µg (RE) = rétinol en µg + 1/6 β-carotène en µg + 1/12 autres caroténoïdes provitamine A en µg (ou RE = rétinol en µg + 1/6 équivalent β-carotène en µg) CARTA: alpha-carotène. Seulement les alpha-carotènes tout trans. CARTB: bêta-carotène. Seulement les bêta-carotènes tout trans. CRYPXB: bêta-cryptoxanthine CARTBEQ: équivalent bêta-carotène. Cette valeur est la somme du bêta-carotène + 1/2 quantité des autres caroténoïdes ayant une activité vitaminique A. équivalent β-carotène = 1 β-carotène + 0,5 α-carotène + 0,5 β-cryptoxanthine</p>		<p>β-carotène/ équivalent β-carotène</p> <ul style="list-style-type: none"> Il serait préférable de ne plus employer les équivalents β-carotène et d'indiquer plutôt les carotènes pris individuellement et la vitamine A. Dans les bases de données d'archivage et de référence, l'équivalent β-carotène ne devrait pas figurer seul, mais être associé à tous les éléments qui contribuent à son évaluation. Dans les tables utilisateur, (CARTBEQ) pourrait être la valeur à privilégier parce qu'elle est la plus complète et, dans les bases de données utilisateur, la valeur de (CARTBEQ) devrait être accompagnée de la liste des valeurs de l'α-carotène, du β-carotène et de la β-cryptoxanthine. Les composants dont il est nécessaire de connaître la valeur pour calculer celles de la vitamine A sont les suivants: le rétinol, le β-carotène, l'α-carotène, la β-cryptoxanthine, leurs coefficients de conversion pour calculer VITA, VITA_RAE et CARTBEQ (l'équivalent β-carotène n'est pas utile, si toutes les valeurs des provitamines prises individuellement figurent dans la base de données). La lutéine, le lycopène et la zéaxanthine n'ont pas d'activité vitaminique A. 	<p>CARTA</p> <p>CARTB</p> <p>CRYPXB CARTBEQ</p>
Vitamine D	<p>VITD: vitamine D; calculée en additionnant l'ergocalciférol au cholécalciférol. C'est la définition la plus souvent utilisée VITDEQ: vitamine D; vitamine D3 + D2 + 5 x 25-hydroxycholécalciférol VITDA: vitamine D; déterminée par dosage biologique. Les valeurs sont généralement plus élevées que celles qui sont déterminées par voie chimique.</p>	µg	<ul style="list-style-type: none"> VITD est la valeur la plus souvent employée; certaines bases de données utilisent aussi VITDEQ (par exemple, les bases de données sur la composition des aliments danoises ou britanniques). Il n'est pas souhaitable de faire figurer la vitamine D exprimée en UI; cependant, si l'UI est utilisée, il convient de le signaler explicitement. <p>La division de l'UI par 40 devrait permettre d'obtenir la valeur de la vitamine D en µg (1 UI de vitamine D = 0,025 µg de vitamine D (VITD)/vitamine D3 (CHOCAL). Voir aussi les Directives FAO/INFOODS relatives à la conversion d'unités, de dénominateurs et d'expressions (FAO/INFOODS, 2012a).</p>	<p>VITD+MI</p> <p>VITD+MI</p> <p>VITD+MI</p>

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
	<p>ERGCAL: ergocalciférol (D2); présent dans les aliments d'origine végétale</p> <p>CHOCAL: cholécalciférol (D3); présent dans les aliments d'origine animale</p> <p>CHOCALOH: 25-hydroxycholécalciférol</p>			<p>ERGCAL</p> <p>CHOCAL</p> <p>CHOCALOH</p>
Vitamine E	<p>VITE: vitamine E; calculée comme la somme des activités vitaminiques E des tocophérols et tocotriénols actifs; exprimée en équivalents α-tocophérol = α-tocophérol + 0,4 β-tocophérol + 0,1 γ-tocophérol + 0,01 δ-tocophérol + 0,3 α-tocotriénol + 0,05 α-tocotriénol + 0,01 γ-tocotriénol (formule principalement utilisée) = α-tocophérol + 0,5 β-tocophérol + 0,1 γ-tocophérol + 0,3 α-tocotriénol = α-tocophérol + 0,4 β-tocophérol + 0,1 γ-tocophérol + 0,01 δ-tocophérol</p> <p>VITEA: vitamine E; déterminée par dosage biologique</p> <p>TOCPHA: α-tocophérol</p>	mg	<ul style="list-style-type: none"> En général, les tables/bases de données utilisateur emploient VITE. Cependant, certaines tables/bases de données utilisateur indiquent TOCPHA (par exemple, au Ministère de l'agriculture des États-Unis (USDA)). <p>Dans les bases de données d'archivage et de référence, la vitamine E (VITE) ne devrait pas figurer seule, mais être accompagnée des valeurs de tous les éléments qui contribuent à son évaluation.</p> <p>Il convient de noter que la dernière version du rapport sur les apports nutritionnels de référence, publié par l'Institut de médecine de l'académie des sciences NAS/IOM (États-Unis), souligne que l'α-tocophérol constitue la forme active de la vitamine E et que l'emploi des équivalents α-tocophérol est abandonné.</p>	<p>VITE+MI</p> <p>VITE+MI</p> <p>TOCPHA</p>

Composant	Tagnames INFOODS	Unité ³	Observations	Identifiants EuroFIR des composants (MI= indicateur de la méthode)
	<p>FOLFD: folate alimentaire naturel, folates naturellement présents dans les aliments (déterminés par dosage microbiologique)</p> <p>FOLDFE: folate, équivalents folate alimentaire. = folate alimentaire naturel + 1,7 x acide folique synthétique</p>			<p>FOL+MI</p> <p>FOL+MI</p>
Vitamine C	<p>VITC: vitamine C. Acide L-ascorbique plus acide L-déhydroascorbique. Analyse généralement effectuée par chromatographie liquide de haute performance</p> <p>ASCL: acide L-ascorbique. La titrimétrie ne permet d'analyser que l'acide L-ascorbique</p> <p>ASCDL: acide L-déhydroascorbique (= forme oxydée de VITC)</p>	mg	<ul style="list-style-type: none"> • L'expression VITC donne généralement les valeurs les plus élevées. Cependant, dans les aliments frais, VITC et ASCL devraient afficher des résultats comparables, dans la mesure où la forme oxydée de VITC n'est présente qu'en très petite quantité, voire totalement absente. • Dans les aliments frais, la forme réduite (ASCL) est la plus représentée mais, pendant la cuisson et la transformation, la quantité de la forme déhydro- (ASCDL) augmente. 	<p>VITC</p> <p>ASCL</p> <p>ASCDL</p>

Annexe 2 – Unités, chiffres pertinents et nombre maximal de rangs de décimales

Adapté de Greenfield et Southgate (2007, p. 165) et de l'Outil de compilation FAO/INFOODS (voir <http://www.fao.org/infoods/infoods/logiciels/fr/>).

Dans la table/base de données utilisateur, il est recommandé de fixer pour chaque élément nutritif, le **nombre maximal de décimales** et le nombre de **chiffres pertinents**. Il ne faut pas ajouter de décimales et les valeurs ayant un nombre de chiffres pertinents ou de décimales plus élevé doivent être arrondies pour respecter le nombre fixé. Il est recommandé d'indiquer des valeurs ayant 2 ou 3 chiffres pertinents (Greenfield et Southgate, 2007, pp. 179-182; Charrondiere *et al.*, 2011ab, Module 4c).

Tableau 6. Unités, chiffres pertinents et nombre maximal de décimales

Unités, chiffres pertinents et nombre maximal de décimales à employer pour les valeurs relatives à la composition des aliments dans une table/base de données utilisateur (pour 100 g de portion comestible de l'aliment)			
Élément	Unité	Nombre de chiffres pertinents	Nombre maximal de décimales
Énergie	kJ (kcal)	3	0
Principaux éléments (eau, protéines, lipides, glucides, fibres alimentaires, alcool)	g	3	Eau, fibres alimentaires, alcool: 1 Autres: 2
Acides aminés	mg	3	0
Acides gras (somme des)	g	3	2
Acides gras (pris individuellement)	g	3	3
Cholestérol	mg	3	2
Éléments inorganiques			
Zinc, Fer	mg	3	2
Cuivre, Manganèse	mg	3	3
Calcium, Magnésium, Phosphore, Potassium, Sodium	mg	3	0
Sélénium, Iode	µg	2	2
Vitamines			
Rétinol	µg	3	0
Carotènes	µg	3	0
Vitamine D	µg	2	2
Tocophérols	mg	2	2
Vitamine K	µg	2	2
Thiamine	mg	2	3
Riboflavine	mg	2	3
Niacine	mg	2	3
Vitamine B ₆	mg	2	3
Acide pantothénique	mg	2	3
Biotine	µg	2	2
Vitamine B ₁₂	µg	2	2
Folates	µg	2	0
Vitamine C	mg	3	2

Annexe 3 – Coefficients de conversion

Coefficient de la portion comestible/déchets

Pour mesurer le coefficient de la portion comestible (EDIBLE), il est préférable de peser les parties comestible et non comestible d'un aliment, y compris pour les aliments cuits.

En cas d'impossibilité, la valeur de EDIBLE pour les aliments cuits qui conservent leur partie non comestible peut être estimée de deux façons:

1. Si les pertes de poids sont similaires pour la portion comestible (PC) et la portion non comestible (PNC), la valeur de EDIBLE est la même pour l'aliment cru et l'aliment cuit. Par exemple, si la valeur du coefficient EDIBLE d'un aliment cru avec sa peau est égale à 0,80, la valeur de EDIBLE du même aliment cuit sera aussi égale à 0,80.
2. Si le poids de la portion non comestible reste constant ou ne diminue que de manière négligeable (par exemple, les noyaux dans les fruits, les os dans la viande), c'est-à-dire si la perte de poids ne concerne que la portion comestible, on peut appliquer le calcul suivant:

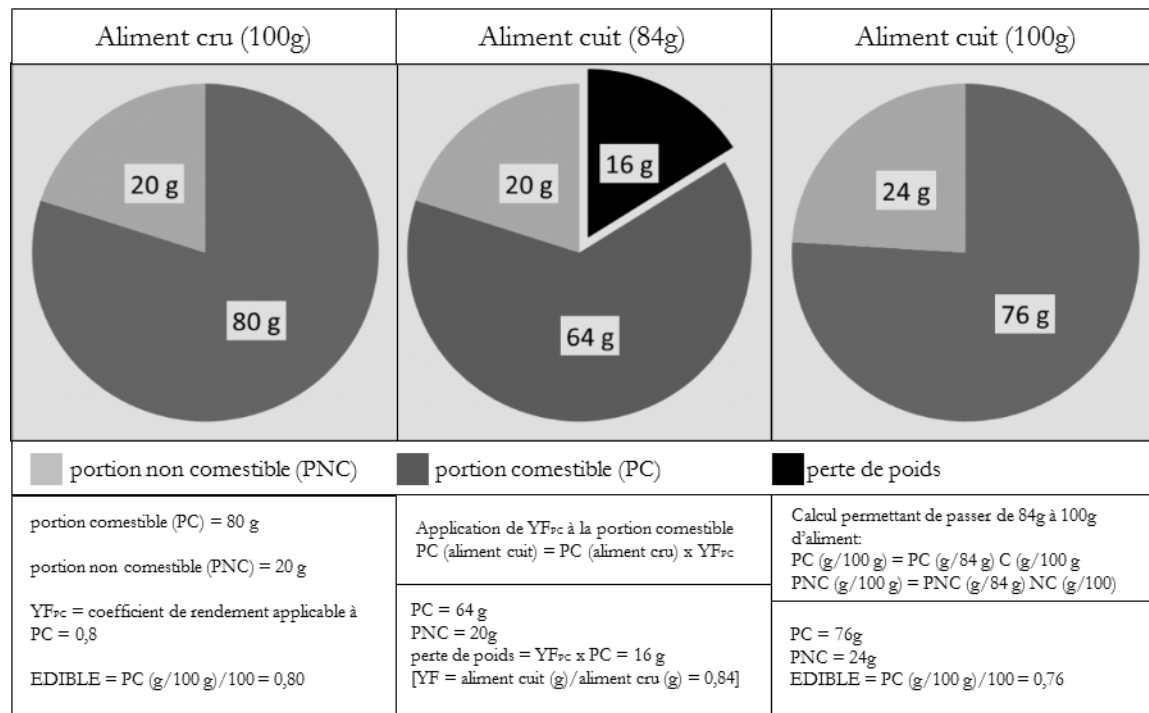


Figure 2. Représentation et calcul de la portion comestible dans les aliments cuits.

Les étapes de calcul illustrées dans la figure peuvent être synthétisées dans l'équation suivante:

$$\text{portion comestible aliment cuit} = \frac{PC - (YF_{PC} \times PC)}{X + 1} \times X + (PC \times YF_{PC})$$

où: EDIBLE = coefficient de la portion comestible
 PC = portion comestible
 PNC = portion non comestible
 YF_{PC} = coefficient de rendement applicable à la portion comestible

$$X = \frac{PC \times YF_{PC}}{PNC}$$

$$\text{coefficient portion comestible (EDIBLE)} = \frac{\text{portion comestible aliment cuit}}{100}$$

Coefficients de conversion en énergie en kJ (kcal/g)

- Les bases de données sur la composition des aliments emploient le système de «l'énergie métabolisable», qui repose sur l'utilisation des coefficients de conversion en énergie d'Atwater. En général, «l'énergie brute» et «l'énergie nette métabolisable» ne sont pas utilisées dans les bases de données sur la composition des aliments.
- Certains pays peuvent avoir d'autres coefficients définis dans le cadre de réglementations alimentaires.
- Le système choisi pour calculer l'énergie doit être clairement précisé.

Tableau 7. Coefficients de conversion en énergie en kJ(kcal)/g d'Atwater

Composants en kJ (kcal)/g	Coefficients généraux d'Atwater	Coefficients généraux d'Atwater plus détaillés	Coefficients spécifiques d'Atwater	Coefficients généraux d'Atwater proposés par le Codex pour l'étiquetage des aliments
Protéines	17 (4,0)	17 (4,0)	3,8-18,2 (0,91-4,36)	17 (4,0)
Glucides⁴	17 (4,0)	17 (4,0) ou 16 (3,75)	10,4-17,2 (2,48-4,16)	17 (4,0)
Lipides	37 (9,0)	37 (9,0)	35,0-37,7 (8,37-9,02)	37 (9,0)
Alcool	29 (7,0)	29 (7,0)	29 (7,0)	29 (7,0)
Fibres alimentaires		8 (2,0)		
Acides organiques				13 (3,0)
Polyols				

Adapté de FAO (2003) et Codex Alimentarius (2007)

Coefficients généraux d'Atwater

Dans ce système, on utilise un seul coefficient pour chacun des composants calogènes, indépendamment de l'aliment.

Coefficients généraux d'Atwater plus détaillés - *Ces coefficients sont ceux dont l'emploi est généralement recommandé dans les bases de données sur la composition des aliments.*

Le système des coefficients généraux d'Atwater a été modifié, ajusté et complété pour produire un système de coefficients plus détaillés. Des coefficients pour les glucides disponibles exprimés en équivalents monosaccharides (16 kJ/g (3,75 kcal/g) et pour les fibres alimentaires (8 kJ/g (2,0 kcal/g) ont été ajoutés.

Coefficients spécifiques d'Atwater

Ce système tient compte de la variabilité de la combustion et de la digestibilité des composants calogènes. Par conséquent, les coefficients de conversion en énergie diffèrent selon les aliments. Mais, il n'en existe que pour un petit nombre d'aliments. Pour en savoir plus voir FAO (2003, p. 26) et Merrill et Watt (1975).

Coefficients généraux d'Atwater proposés par le Codex pour l'étiquetage des aliments

Le système reprend les coefficients généraux d'Atwater et ajoute un coefficient pour les acides organiques. Les protéines sont définies comme suit: azote total Kjeldahl \times 6,25 (et 6,38 pour le lait).

⁴ Si une table/base de données utilisateur indique les glucides disponibles, exprimés en équivalents monosaccharides, le coefficient de conversion à utiliser est 16 kJ/g (3,75 kcal/g). En revanche, si elle indique les glucides totaux ou les glucides disponibles, calculés par différence ou exprimés en poids, le coefficient de conversion à utiliser est 17 kJ/g (4,0 kcal/g) (FAO, 2003).

Coefficients de conversion de l'azote en protéines

- Les coefficients de conversion de l'azote en protéines, appelés aussi facteurs de Jones, sont employés pour convertir la valeur de l'azote total en valeur des protéines (voir le tableau 8 ci-dessous).
- Si un coefficient spécifique ne figure pas dans la liste, il convient d'utiliser le facteur 6,25 jusqu'à ce qu'un coefficient plus adapté soit déterminé.

Tableau des coefficients de conversion de l'azote en protéines, adapté de Jones (1941), sauf indication contraire.

Tableau 8. Coefficients de conversion de l'azote en protéines

<i>Denrée alimentaire</i>	<i>Coefficient</i>
Produits d'origine animale	
Viande et poisson**	6,25
Gélatine	5,55
Lait	6,38
Caséine**	6,40
Lait de femme**	6,37
Œufs	
entiers	6,25
albumine**	6,32
vitelline**	6,12
Produits d'origine végétale	
Blé - grain entier	5,83
Blé - son	6,31
Blé – germe	5,80
Blé - endosperme	5,70
Riz	5,95
Seigle	5,83
Orge	5,83
Avoine	5,83
Mil#	5,83
Maïs	6,25
Sorgho#	6,25
Haricots graines	6,25
Soja	5,71
Ricin	5,3
Haricots: adzuki; sabre; de Lima; mungo; blanc; pois mascate	6,25
Champignons*	4,38
Chocolat et cacao*	4,74
Levure*	5,7
Café*	5,3
Fruits à coque et assimilés	
Amande	5,18
Noix du Brésil	5,46
Arachides	5,46
Autres (noix de noyer cendré; noix de cajou; châtaigne; noix de coco; noisette; noix de caryer; noix de pécan; pignon de pin; pistache; noix commune)#	5,30
Graines (melon; coton; lin; chanvre; courge; sésame; tournesol)	5,30

* Valeur tirée du fichier de documents SR24 du Ministère de l'agriculture des États-Unis (USDA).

Valeur tirée de Merrill et Watt, 1973 (Merrill, A. L., et B. K. Watt. 1973. Energy Value of Foods: Basis and Derivation, revised. Ministère de l'agriculture des États-Unis, Agriculture Handbook 74).

** Valeur tirée de Greenfield et Southgate (2007).

Bibliographie

- Burlingame, B. (2004). Fostering quality data in food composition databases: visions for the future. *Journal of Food Composition and Analysis*, 17, 251-258.
- Burlingame, B., Monro J. (1991). Proceedings of the third OCEANIAFOODS Conference. *Crop and Food Research*. Auckland (Nouvelle-Zélande).
- Bergström, L. (1994). Nutrient Losses and Gains. Statens Livsmedelsverk, Uppsala.
http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/1994_32_Livsmedelsverket_nutrient_losses_and_gains.pdf (document consulté en mai 2012).
- Bognár, A. (2002). Tables of weight yield of food and retention factors of food constituents for the calculation of nutrition composition of cooked foods (dishes). Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe.
http://www.mri.bund.de/fileadmin/Veroeffentlichungen/Archiv/Schriftenreihe_Berichte/bfe-r-02-03.pdf (document consulté en juin 2012).
- Charrondiere, U. R. 2012a. Principes pour assembler, gérer et mettre à jour des bases de données sur la composition des aliments. Présentation PowerPoint.
<ftp://ftp.fao.org/ag/agn/infoods/basic%20principles%20in%20assembling%20mangement%20up-dating-F.pdf> (document consulté en juin 2012).
- Charrondiere, U. R. (2012b). Sélection, nomenclature, classification et identification des aliments, dans les bases de données sur la composition des aliments. Présentation PowerPoint.
<ftp://ftp.fao.org/ag/agn/infoods/food%20nomenclature-F.pdf> (document consulté en juin 2012).
- Charrondiere, U. R. (2012c). Système de gestion des bases de données sur la composition des aliments et échange de données. Présentation PowerPoint.
<ftp://ftp.fao.org/ag/agn/infoods/FCDBMS%20interchange-F.pdf> (document consulté en juin 2012).
- Charrondiere, U. R., Burlingame, B., Berman, S., Elmadfa, I. (2011a). Manuel d'étude sur la composition des aliments. Questions et exercices (volume 1) – deuxième édition révisée. FAO, Rome. <http://www.fao.org/docrep/017/ap802f/ap802f01.pdf> (document consulté en juin 2012).
- Charrondiere, U. R., Burlingame, B., Berman, S., Elmadfa, I. (2011b). Manuel d'étude sur la composition des aliments. Questions, exercices et réponses (volume 2) – deuxième édition révisée. FAO, Rome. <http://www.fao.org/docrep/017/ap802f/ap802f02.pdf> (document consulté en juin 2012).
- Charrondiere U. R., Burlingame, B. (2011). Report on the FAO/INFOODS Compilation Tool: A simple system to manage food composition data. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24, 711-715.
- Codex Alimentarius (2007) Étiquetage des denrées alimentaires. Cinquième édition. FAO. Rome. Italie. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1390f/a1390f00.pdf> (document consulté en juillet 2007).
- Réseau européen de sources d'information sur les aliments (EuroFIR) (2012a). European Food Information Resource Network. http://www.eurofir.net/food_information/quality_and_standards (document consulté en mai 2012).
- EuroFIR (2012b). Thésaurus des composants EuroFIR.
http://www.eurofir.net/eurofir_aisbl/products/eurofir_thesauri/component_thesaurus (document consulté en mai 2012).

- EuroFIR (2012c). Bases de données sur la composition des aliments
http://www.eurofir.net/eurofir_knowledge/european_databases (document consulté en mai 2012).
- EuroFIR (2012d). Site web sur les calculs relatifs aux recettes, avec les coefficients de rendement et de rétention.
<http://www.eurofir.org/?q=node/9> (document consulté en mai 2012).
- EuroFIR (2009). EuroFIR Work package 1.3, Task group 4. Guidelines for quality index attribution to original data from scientific literature or reports for EuroFIR data interchange. Octobre 2009.
http://www.eurofir.net/sites/default/files/Deliverables/EuroFIR_Quality_Index_Guidelines.pdf
(document consulté en juin 2012).
- FAO/INFOODS (2012a). Directives FAO/INFOODS relatives à la conversion d'unités, de dénominateurs et d'expressions. Document bientôt disponible à l'adresse
<http://www.fao.org/infoods/infoods/nutrition-et-biodiversite/fr/>
- FAO/INFOODS (2012b). Base de données FAO/INFOODS sur la densité.
<http://www.fao.org/infoods/infoods/nutrition-et-biodiversite/fr/> (document consulté en octobre 2012).
- FAO/INFOODS (2011). Directives FAO/INFOODS relatives à l'appariement des aliments. Version 1.1. FAO, Rome. <http://www.fao.org/infoods/infoods/nutrition-et-biodiversite/fr/>
(document consulté en juin 2012).
- FAO (2003). Food energy- methods of analysis and conversion factors. FAO, Rome.
<http://www.fao.org/docrep/006/y5022e/y5022e00.htm> (document consulté en juin 2012).
- Finke, M. D. (2007). Estimate of chitin in raw whole insects. *Zoo Biology*, 26(2), 105-115.
- FoodCase (2012). http://www.foodcase.ethz.ch/index_EN (document consulté en juin 2012).
- Food Standards Agency (2002). McCance and Widdowson's The Composition of Foods integrated dataset (CoFIDS). Sixth summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry.
<http://tna.europarchive.org/20110116113217/http://www.food.gov.uk/science/dietarysurveys/dietsurveys/> (document consulté en juin 2012).
- Greenfield, H., et Southgate, D. A. T. (2007). Données sur la composition des aliments – production, gestion et utilisation. FAO, Rome.
<http://www.fao.org/docrep/010/y4705f/y4705f00.htm> (document consulté en juin 2012).
- Haytowitz, D. B., Lemar, L. E., Pehrsson, P. R. (2009). USDA's Nutrient Databank System – A tool for handling data from diverse sources. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22, 433–441.
- Holden, J. M., Bhagwat, S. A., Patterson, K. Y. (2002). Development of a multi-nutrient data quality evaluation system. *Journal of Food Composition and Analysis*, 15(4), 339–348.
- INFOODS (2012a). Réseau international des systèmes de données sur l'alimentation.
<http://www.fao.org/infoods/infoods/fr/> (document consulté en mai 2012).
- INFOODS (2012b). Identifiants des composants alimentaires (*tagnames*).
<http://www.fao.org/infoods/infoods/normes-et-directives/identifiants-des-composants-alimentaires/fr/> (document consulté en mai 2012).
- Ireland, J., et Møller, A. (2000). Review of International Food Classification Description. *Journal of Food Composition and Analysis*, 13, 529-538.

Jones, D. B. (1941). Factors for Converting Percentages of Nitrogen in Foods and Feeds into Percentages of Protein. Ministère de l'agriculture des États-Unis, Circulaire n° 183, [Édition légèrement révisée de 1941 \(Version originale 1931\)](#).

Klensin, J. C. (1992). [INFOODS Food Composition Data Interchange Handbook](#). Université des Nations Unies, Tokyo.
<http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/80774e/80774E00.htm#Contents> (document consulté en juin 2012).

Klensin, J. C., Feskanich, D., Lin, V., Truswell, A. S., Southgate, D. A. T. (1989). [Identification of Food Components for INFOODS Data Interchange](#). Université des Nations Unies, Tokyo, 1989.
<ftp://ftp.fao.org/es/esn/infoods/Klensinetal1989Identificationoffoodcomponents.pdf> (document consulté en mai 2012).

LanguaL (2012) The International Framework for Food Description. <http://www.languaL.org/> (document consulté en juin 2012).

Merrill A. L., Watt, B. K. (1973). Energy value of foods, basis and derivation. Sous-Division de la recherche en nutrition humaine. Service de la recherche agricole. Ministère de l'agriculture des États-Unis. Agriculture Handbook No.74.
<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/Classics/ah74.pdf> (document consulté en mai 2012).

Murphy, E. W., Criner, P. E., et Gray, B.C.. 1975. [Comparison of methods for calculating retentions of nutrients in cooked foods](#).
http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/12354500/Data/Classics/retn_murphy.pdf. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 23:1153.

Pennington, J. A. T. (2008). Applications of food composition data: Data sources and considerations for use. *Journal of Food Composition and Analysis*, 21, S3–S12.

Pennington, J. A. T (1996). Issues of food description. *Food Chemistry*, 57(1), 145-148.

Rand, W. M., Pennington, J. A. T., Murphy, S. P., Klensin, J. C. (1991). Compiling Data for Food Composition Data Bases. United Nations University Press, Tokyo, Japon.

Schakel, S. F., Buzzard, I. M., Gebhardt, S. E. (1997). Procedures for Estimating Nutrient Values for Food Composition Databases. *Journal of Food Composition and Analysis*, 10, 102-114.

Truswell, A. S., Bateson, D. J., Madafiglio, K. C., Pennington, J. A. T., Rand, W. R., Klensin, J. C. (1991). INFOODS Guidelines for Describing Foods: A Systematic Approach to Describing Foods to Facilitate International Exchange of Food Composition Data. *Journal of Food Composition and Analysis*, 4, 18–38.

Ministère de l'agriculture des États-Unis (USDA) (2011). USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 24.
<http://www.ars.usda.gov/services/docs.htm?docid=8964> (document consulté en mai 2012).

USDA (2007). Table of Nutrient Retention Factors, Release 6
<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/retn6/retn06.pdf> (document consulté en mai 2012).

USDA (1975). Agriculture Handbook No. 102. Food Yields Summarized by Different Stages of Preparation. Service de la recherche agricole de l'USDA, Washington.
<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/Classics/ah102.pdf> (document consulté en mai 2012).

Westenbrink, S., Oseredczuk, M., Castanheira, I. (2009). Food composition databases: The EuroFIR approach to develop tools to assure the quality of the data compilation process. *Food Chemistry*, 113, 759 -767.

Autres documents

Burlingame, B., Monro J. (1991). Proceedings of the third OCEANIAFOODS Conference. Crop and Food Research. Auckland (Nouvelle-Zélande).

Buzzard, I. M., Schakel, S. F., Ditter-Johnson, J. (1993). Quality Control in the Use of Food and Nutrient Databases for Epidemiologic Studies. Dans les actes de la première conférence internationale sur les bases de données relatives aux aliments – Sydney (Australie), 22-24 septembre. Heather Greenfield et FAO. Première édition. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/af282e/af282e00.pdf> (document consulté en mai 2012).

Castanheira, I., Roe, M., Westenbrink, S., J., Møller, A., Salvini, S., Beernaert, H., Oseredczuk, M., Calhau, M. A. (2009) Establishing quality management systems for European food composition databases, *Food Chemistry*, 113 (3), 776-780.

Schlotke, F., Becker, W., Ireland, J., Møller, A., Ovaskainen, M.-L., Monspart, J., Unwin, I. (2000). EUROFOODS recommendations for food composition database management and data interchange. *Journal of Food Composition and Analysis*, 13 (4), 709-744.

FAO/INFOODS, 2015. Vérification des données sur la composition des aliments avant la publication
d'une table/base de données utilisateur. Version 1.0.

E_ISBN 978-92-5-207368-0

Job no. I3079F/1/05.15