



Table de Composition des Aliments pour les Pays du Bassin du Congo

1ère édition

Juin 2023

Guide d'utilisation

Center for International Forestry Research
University of Yaoundé 1, Cameroon
University of Kisangani, Democratic Republic of Congo
Institute of Agricultural Research for Development, IRAD Cameroon

Table des matières

Acknowledgements.....	Error! Bookmark not defined.
1. Introduction/Historique.....	5
2. Motivation.....	6
3. Objectifs.....	7
4. Aperçu méthodologique.....	8
4.1. processus de compilation.....	8
4.2. Aliments et groupes d'aliments.....	9
4.3. Sources des données.....	10
4.4. Composantes.....	12
4.6. Critères d'appariement et de compilation des aliments.....	17
4.7. Considérations sur la qualité.....	19
4.8. Annexe.....	20
5. Recommandations pour les travaux futurs.....	20
Références.....	22

Liste des tableaux

Tableau 1. Groupes d'aliments, codes et entrées d'aliments	10
Tableau 2. TCA de référence et codes respectifs utilisés dans la compilation des TCA pour les pays du Bassin de Congo	11
Tableau 3. Composantes inclus dans les TCA des pays du Bassin de Congo avec les noms de domaine INFOODS correspondants, unités, décimales maximales et dénominateurs	13

Remerciements

Ce travail a été financé par l'Union Européenne dans le cadre du projet "Governance des paysages multifonctionnelles (Governing Multifunctional Landscapes (GML))" avec le soutien supplémentaire de l'Agence américaine pour le développement international.

Nous tenons à remercier Faisal Muhammad, Rahmah Mahdiyatur et Donn Pauline pour leur contribution à ce travail. Nous exprimons également notre gratitude à Céline Termote pour avoir fourni la liste des aliments pour la RDC et les données sur la composition des aliments, ainsi qu'à Robert Fungo pour avoir partagé les listes d'aliments pour certains produits forestiers non ligneux du Gabon et du Cameroun.

Des remerciements particuliers sont adressés à Fernanda Grande, qui a infatigablement révisé la composition des aliments de la base de données d'archives à la base de données utilisateur et qui a partagé ses connaissances et son expertise avec l'équipe.

Nous remercions le groupe FAO/INFOODS pour la publication d'outils, de tableaux régionaux et mondiaux de composition des aliments, qui nous ont été d'une aide précieuse pour la compilation de ce table de composition des aliments (TCA).

1. Introduction/Historique

Les tables de composition des aliments ou bases de données sont un recueil de la teneur en nutriments, phytochimiques, anti-nutriments et composantes toxiques des aliments, idéalement représentatifs d'un pays ou d'une région. L'idée de compiler la TCA pour les pays du Bassin du Congo est née du besoin de données sur la composition des aliments afin de pouvoir évaluer l'apport en nutriments alimentaires des ménages du Cameroun et de la RDC, à la suite des enquêtes nutritionnelles complexes menées dans ces deux pays sur deux saisons en 2018 et 2019 par CIFOR, en partenariat avec les universités de Yaoundé (Cameroun) et de Kisangani (RDC), avec le financement de l'Union européenne.

Il s'agit de la première table de composition alimentaire (TCA) pour les pays du bassin du Congo (PBC), initiée par le Centre International de Recherche en Foresterie (CIFOR), en partenariat avec l'Université de Yaoundé (Cameroun) et l'Université de Kisangani (République Démocratique du Congo).

Parmi les six PBC (Cameroun, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo, Gabon, Guinée équatoriale et République du Congo), seuls le Cameroun et la République Démocratique du Congo (RDC) ont eu des tables de composition des aliments dans le passé ; cependant, ces dernières ne couvraient pas la biodiversité alimentaire des pays respectifs et n'incluaient pas les plats mixtes.

Pour le Cameroun, la première TCA intitulée "Table Provisoire de Composition des Aliments du Sud-Cameroun" a été conçue par Bergeret & Masseyeffin en 1957, tandis que la deuxième, intitulée "Les Aliments d'Origine Végétale au Cameroun" a été publiée par Pelé & Le Berre en 1966. Depuis 2009, des travaux de compilation sur la composition des aliments ont abouti à la publication d'une revue sur la composition des macronutriments et minéraux des plats traditionnels au Cameroun (Kouebou et al. 2013).

Pour la RDC, l'unique TCA intitulée "Tables de composition alimentaire pour la République Démocratique du Congo" a été publiée en 1966 par Degroote.

A notre connaissance, de 1966 à date, aucune autre TCA ou base de données n'a été publiée pour les pays de la région. Entre-temps, à l'initiative d'AFROFOODS (African Network of Food Data Systems) dans le cadre du Réseau International des Systèmes de Données sur l'Alimentation (INFOODS), le CAFOODS (Central Africa Food Data Systems) a été fondé dans le but de soutenir et d'harmoniser la collecte et la gestion nationales des données sur la composition des aliments

pour les pays africains : Angola, Burundi, Cameroun, République centrafricaine, Tchad, Congo Brazzaville, République démocratique du Congo, Gabon, Mozambique, Rwanda et Seychelles. Cependant, à notre connaissance, il n'existe pas encore de table ou de base de données de composition alimentaire récente pour les pays d'Afrique centrale ou pour un seul pays de la région contrairement aux régions d'Afrique de l'Est, notamment le Kenya (FAO/Gouvernement du Kenya, 2018), l'Afrique du Sud (SAFOODS, 2017) et de l'Afrique de l'Ouest (Vincent et al., 2020 ; Kouebou et al., 2013).

L'évolution des régimes alimentaires, en parallèle avec l'introduction de nouvelles variétés de cultures, la transformation et la bio-fortification des aliments, ainsi que l'évolution dans les méthodes d'analyse des aliments et les sciences de la nutrition, montrent la nécessité de développer une nouvelle TCA en tenant compte des régimes alimentaires actuels dans la région du Bassin du Congo.

2. Motivation

Aucune TCA ou base de données récente n'était publiquement disponible pour les deux pays ni pour les autres PBC partageant des systèmes alimentaires similaires, excepté la revue de la composition des macronutriments et minéraux des plats traditionnels du Cameroun (Kouebou et al. 2013). Nous nous sommes donc inspirés de cette dernière et de nombreuses autres données analytiques publiées et citées dans la revue, notamment par Ponka et al. (2005 et 2006) et Kanasop et al. (2008 a&b).

La compilation de la présente TCA a commencé par l'examen des aliments et des informations nutritionnelles disponibles dans les six pays du Bassin du Congo : l'un des principaux défis rencontrés était le manque d'informations sur les aliments et les cuisines pour la République Centrafricaine, la Guinée Équatoriale et la République du Congo. Les informations pour le Cameroun, la RDC et le Gabon ont été évaluées à travers une revue de la littérature provenant de sources publiées (articles scientifiques, thèses et rapports).

D'après les recherches documentaires, il apparaît que le Cameroun, la RDC et le Gabon partagent les mêmes aliments de base et de nombreux autres aliments et que leurs systèmes alimentaires ne présentent pas de distinctions majeures (FAO, 2020). Cela peut en partie être le reflet de l'origine commune des principaux aliments de base, de l'existence de systèmes agro-écologiques similaires favorisant une production agricole similaire (manioc, maïs, plantain, sorgho, mil, arachide, etc.). En outre, la libre circulation des denrées alimentaires à travers les

frontières, la chasse et l'exploitation des produits forestiers non ligneux destinés à la consommation humaine à partir de la forêt du bassin du Congo que partagent ces pays peuvent expliquer les similitudes des habitudes alimentaires dans la région (Banque mondiale, 2018 ; CEA, 2021). C'est pourquoi nous n'avons pas indiqué la source des aliments par pays dans la TCA que nous proposons.

3. Objectifs

L'objectif global de la compilation de ce TCA était de rendre disponible des informations nutritionnelles pertinentes et de haute qualité selon les normes internationales pour les aliments consommés dans le Bassin du Congo. Plus spécifiquement, nous visons à :

- Rendre disponibles les données sur la composition des aliments (énergie, composantes proximaux, minéraux et vitamines) pour les aliments et recettes bruts, transformés et cuits consommés dans cette région;
- Développer une TCA conviviale, en conformité avec les normes internationales pour servir d'outil d'évaluation des apports alimentaires des populations de la région ;
- Intégrer autant que possible des données analytiques sur les aliments de la région provenant de sources publiées, notamment des rapports institutionnels, des thèses et des articles scientifiques ;
- Emprunter des données auprès d'autres TCA, en donnant priorité aux données provenant de pays proches du Bassin du Congo pour couvrir les aliments pour lesquels il n'existe pas d'informations nutritionnelles ou ceux pour lesquels les données analytiques sont de faible qualité ;
- Couvrir autant que possible les aliments couramment consommés dans la région du Bassin du Congo en termes d'origine, de méthode de préparation et d'état/forme ;
- Documenter la TCA compilée tout en présentant les contraintes rencontrées dans le développement d'une TCA standardisé pour la région.
- Identifier les aliments pour lesquels les informations sur les nutriments sont incomplètes ou manquantes, ainsi que les contraintes et les lacunes dans l'analyse de la composition des aliments, afin de permettre de futures mises à jour des TCA actuelles pour la région.

4. Aperçu méthodologique

4.1. Processus de compilation

La compilation de cette TCA a consisté à collecter et à évaluer les données analytiques disponibles dans les articles publiés et les rapports institutionnels (ex. les thèses) pour les aliments des PBC. Seules les données répondant aux critères de qualité définis dans les normes et directives FAO/INFOODS ont été prises en compte. En outre, pour compléter les valeurs manquantes, les données de plusieurs TCA déjà publiées ont été utilisées, et la priorité a été donnée aux TCA Africaines. Les processus de compilation ont systématiquement consisté à : Trier et classer les aliments enregistrés lors de l'enquête alimentaire (méthode de rappel multiple sur 24 heures, questionnaire de fréquence alimentaire sur une période de 7 jours) en différents groupes d'aliments (Céréales, racines et tubercules, légumes verts, légumes riches en vitamine A, fruits, noix/graines, épices, sucreries, boissons et breuvages, viande et poisson) ;

- Définir les composantes à utiliser à l'aide des identificateurs de composantes FAO/INFOODS (tagnames) en tenant compte de l'énergie, des macronutriments, des minéraux et des vitamines ;
- Recherche de données sur la composition des nutriments à partir de sources publiées, telles que les TCA déjà existantes, les articles de journaux, les thèses de maîtrise et de doctorat, les rapports et les données analytiques ;
- Révision des données compilées selon les normes internationales INFOODS ; les outils FAO/INFOODS utilisés sont les suivants :
 - Outil de compilation INFOODS version 1.2.1 (FAO/INFOODS, 2011),
 - Identifiants ou tagnames des composantes alimentaires INFOODS (FAO/INFOODS, 2019)
 - Directives pour la conversion des unités, dénominateurs et expressions version 1.0 (FAO/INFOODS, 2012b),
 - Directives pour la mise en correspondance des aliments version 1.2 (FAO/INFOODS, 2012c),
 - Directives pour la vérification des données de composition des aliments avant la publication d'une table/base de données utilisateur version 1.0 (FAO/INFOODS, 2012a) ;

- Les données des TCA déjà existantes ont été compilées en faisant correspondre la description complète des aliments des tables aux aliments triés et classés à partir de l'enquête ;
- Préparation de la documentation des données comme requis avec l'inclusion d'une annexe couvrant les aliments avec des profils nutritionnels incomplets (manquant pour la plupart de certains nutriments importants comme l'eau, les cendres, certains minéraux et toutes les vitamines).

4.2. Aliments et groupes d'aliments

Les aliments inclus dans la table de composition des aliments du Bassin du Congo ont été dérivés de la liste d'aliments obtenue suite à l'administration de la méthode de rappel de 24 heures à passages multiples et du questionnaire de fréquence alimentaire dans plus de 1000 ménages au Cameroun et plus de 1000 ménages en République démocratique du Congo en 2018 et 2019. Nous avons ensuite ajouté à cette liste d'autres aliments communs aux cuisines des six pays du bassin du Congo, tels que récupérés dans des sources publiées, notamment chez Ponka et al. (2005, 2006), Kana Sop et al. (2008 a & b), Djulde et al. (2012), Termote et al. (2012), Kouebou et al. (2013), Loh et al. (2017), Fungo et al. (2015, 2019).

Le présent TCA pour les pays du Bassin du Congo présente des données pour 410 entrées alimentaires brutes et transformées (cuites, fumées, séchées, rôties et recettes) classées en 12 groupes d'aliments et codées comme indiqué dans le tableau suivant. Nous avons également des plats mixtes dont les données sont présentées pour les plats tels que consommés et non calculés en fonction des ingrédients constitutifs. Le groupe alimentaire 5 (autres aliments riches en vitamine A) représente certains aliments très courants de l'enquête réputés pour leur teneur élevée en vitamine A.

Tableau 1. Groupes d'aliments, codes et entrées d'aliments

Code	Groupe d'aliments	Nombre d'aliments
1	Céréales et produits céréaliers	44
2	Racines et tubercules	47
3	Légumes à feuilles vert foncé	40
4	Légumes	41
5	Autres aliments riches en vitamine A	09
6	Fruits	36
7	Viande, volaille, œufs	72
8	Légumineuses, noix et graines	24
9	Huile et graisses	10
10	Sucreries et boissons	14
11	Épices et herbes	19
12	Poissons et produits de la mer	54
Total		410

Les noms des aliments sont donnés dans la langue locale (si disponible), en français et en anglais, ainsi que le nom scientifique lorsque cela est possible. Une description complète de l'aliment en anglais et en français est incluse pour souligner les propriétés (couleur, maturité, méthode/état de transformation, mode de cuisson) qui peuvent affecter les valeurs nutritives.

4.3. Sources des données

Les données incluses dans la TCA pour les PBC ont été compilées à partir d'articles scientifiques publiés et de rapports institutionnels (y compris des thèses) répondant aux critères de qualité définis dans les normes et directives FAO/INFOODS. En outre, les données de plusieurs TCA ont été utilisées soit pour ajouter des aliments pour lesquels les données n'étaient pas publiées pour la région, soit pour compléter les données manquantes. Les différentes TCA utilisées sont énumérées dans le tableau 2.

Tableau 2. TCA de référence et codes respectifs utilisés dans la compilation des TCA pour les pays du Bassin de Congo

Code	Bibliographie
BA13	Shaheen N., Rahim A.T.M.A., Mohiduzzaman Md., Banu C.P., Bari Md. L., Tukur A.B., Mannan M.A., Bhattacharjee L., Stadlmayr B. 2013. Food Composition Table for Bangladesh. Institute of Nutrition and Food Science, Centre for Advanced Research in Sciences, University of Dhaka.
BR11	Nucleo de Estudos e pesquisas em Alimentacao (NEPA). Brazilian Food Composition Table (TACO), 4th ed., 2011. https://www.nepa.unicamp.br/taco/tabela.php?ativo=tabela
FNDDS19	U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2018. USDA Food and Nutrient Database for Dietary Studies 2015-2016. Food Surveys Research Group Home Page, www.ars.usda.gov/nea/bhnrc/fsrg
IN17	Longvah, T., Ananthan, R., Bhaskarachary, K. & Venkaiah, K. 2017. Indian Food Composition Tables. Hyderabad, India, National Institute of Nutrition. Available at http://www.ifct2017.com/frame.php?page=home .
JA15	MEXT. (2015). The Standard Tables of Food Composition in Japan 2015 (Seventh Revised Edition). Official Gazette Co-operation of Japan. Japan. Available at http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1365451.htm/
KE18	FAO & Government of Kenya. 2018. Kenya Food Composition Tables [online]. Nairobi. [Cited December 2018]. http://www.kilimo.go.ke/wp-content/uploads/2018/10/KENYA-FOOD-COMPOSITION-TABLES-2018.pdf
KE19	Stadlmayr B, McMullin S, Jamnadass R (2019): Priority Food Tree and Crop Food Composition Database: Excel database file. Version 1. World Agroforestry, Nairobi, Kenya. Available at: http://apps.worldagroforestry.org/products/nutrition/
NI17	Nigerian Food Composition Table, 2017. http://nigeriafooddata.ui.edu.ng
UF16	FAO. 2016. FAO/INFOODS Global Food Composition Database for Fish and Shellfish. Version 1.0 – uFiSh1.0. Rome. (also available at http://www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/faoinfoods-databases/en/).
UP17	FAO. 2017. FAO/INFOODS Global Food Composition Database for Pulses Version 1.0 - uPulses 1.0. Rome, FAO.

US19	US Department of Agriculture (USDA), Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Legacy. Version Current: April 2019. Internet: http://www.ars.usda.gov/nutrientdata
WA19	Vincent, A., Grande, F., Compaoré, E., Amponsah Annor, G., Addy, P.A., Aburime, L.C., Ahmed, D., Bih Loh, A.M., Dahdouh Cabia, S., Deflache, N., Dembélé, F.M., Dieudonné, B., Edwige, O.B., Ene-Obong, H.N., Fanou Fogny, N., Ferreira, M., Omaghomi Jemide, J., Kouebou, P.C., Muller, C., Nájera Espinosa, S., Ouattara, F., Rittenschober, D., Schönfeldt, H., Stadlmayr, B., van Deventer, M., Razikou Yiagnigni, A. & Charrondiére, U.R. 2020. FAO/INFOODS Food Composition Table for Western Africa (2019) User Guide & Condensed Food Composition Table / Table de composition des aliments FAO/INFOODS pour l’Afrique de l’Ouest (2019) Guide d’utilisation & table de composition des aliments condensée. Rome, FAO.

4.4. Composantes

Cette TCA pour les PBC contient 40 composantes exprimés en unités pour 100 g de partie comestible (PC) sur la base du poids frais (PF). Un format normalisé avec un nombre fixe de décimales a été adopté pour chaque composant utilisé dans l'ensemble du TCA. Les noms des composantes, les définitions et les identifiants de composantes INFOODS (tagnames), les unités et les commentaires pertinents sont présentés dans le tableau 3. Certains des composantes comme l'énergie, les glucides disponibles, la vitamine A, les équivalents de bêta-carotène, les équivalents de niacine et les folates ont été recalculés à des fins de normalisation.

Tableau 3. Composantes inclus dans les TCA des pays du Bassin de Congo avec les noms de domaine INFOODS correspondants, unités, décimales maximales et dénominateurs.

Composant	Identifiants INFOODS (“tagname”)	Unité	Décimales maximales	Dénominateur	Informations complémentaires
Énergie	ENERC	kJ	0	/100 g portion comestible	Énergie (kJ/100 g PC) = protéines totales (g/100 g PC) × 17 + graisses totales (g/100 g PC) × 37 + glucides disponibles (g/100 g PC) × 17 + fibres alimentaires totales (g/100 g PC) × 8 + alcool (g/100 g PC) × 29
	ENERC	kcal	0	/100 g portion comestible	Énergie (kJ/100 g PC) = protéines totales (g/100 g PC) × 4 + graisses totales (g/100 g PC) × 9 + glucides disponibles (g/100 g PC) × 4 + fibres alimentaires totales (g/100 g PC) × 2 + alcool (g/100 g PC) × 7
Eau	WATER	g	1	/100 g portion comestible	Déterminé par des méthodes de séchage
Protéines totales	PROTCNT	g	1	/100 g portion comestible	Protéines, totales ; calculées à partir de l'azote total et du facteur de conversion (XN) de l'azote
Lipides	FAT-	g	1	/100 g portion comestible	Lipides, méthode variable : comprend à la fois les lipides totales (extraction par solvant mixte ; nom de marque préféré) et les FATCE (lipides totaux ; dérivées par analyse utilisant une extraction continue)
Glucides, disponibles;	CHOAVLDF	g	1	/100 g portion comestible	Glucides disponibles calculés par différence (g/100 g PC) = 100 - (eau + lipide totale + protéine totale +

calculés par différence					cenbres + fibre alimentaire totale + alcool) (g/100 g PC)
Fibres totales, alimentaires	FIBTG or [FIBC]	g	1	/100 g portion comestible	Méthode AOAC Prosky (AOAC 991.43) ou [fibres brutes].
Alcool	ALC	g	1	/100 g portion comestible	
Cendre	ASH	g	1	/100 g portion comestible	
Calcium	CA	mg	0	/100 g portion comestible	
Fer	FE	mg	1	/100 g portion comestible	
Magnésium	MG	mg	0	/100 g portion comestible	
Phosphore	P	mg	0	/100 g portion comestible	
Potassium	K	mg	0	/100 g portion comestible	
Sodium	NA	mg	0	/100 g portion comestible	
Zinc	ZN	mg	2	/100 g portion comestible	
Cuivre	CU	mg	2	/100 g portion comestible	
Vitamine A	VITA	µg	0	/100 g portion comestible	Vitamine A exprimé en équivalents rétinol (µg/100 g EP) = rétinol (µg/100 g EP) + équivalents en bêta-carotène (µg/100 g EP) / 6
Vitamine A (exprimée en équivalent activité rétinol)	VITA_RAE	µg	0	/100 g portion comestible	Vitamine A en équivalents d'activité rétinol (µg/100 g EP) = rétinol (µg/100 g EP) + équivalents bêta-carotène (µg/100 g EP) / 12
Rétinol	RETOL	µg	0	/100 g portion comestible	

Équivalents Bêta-carotène	CARTBEQ [CARTB]	or µg	0	/100 g portion comestible	Équivalents en bêta-carotène (µg/100 g PC) = bêta-carotène (µg/100 g PC) + alpha-carotène (µg/100 g PC) / 2 + bêta-cryptoxanthine (µg/100 g EP) / 2 ou [bêta-carotène uniquement].
Vitamine D	VITD	µg	1	/100 g portion comestible	Vitamine D = Vitamine D2 + Vitamine D3
Vitamine E	VITE	mg		/100 g portion comestible	Vitamine E exprimée en équivalents alpha-tocophérol (mg/100 g PC) = alpha-tocophérol (mg/100 g PC + 0,4 × bêta-tocophérol (mg/100 g PC) + 0,1 × gamma-tocophérol (mg/100 g PC) + 0,01 × delta-tocophérol (mg/100 g PC)
Alpha-tocophérol	TOCPHA	mg	2	/100 g portion comestible	
Bêta-tocophérol	TOCPHB	mg		/100 g portion comestible	
Delta-tocophérol	TOCPHD	mg		/100 g portion comestible	
Gamma-tocophérol	TOCPHG	mg		/100 g portion comestible	
Alpha-tocotrienol	TOCTRA	mg		/100 g portion comestible	
Thiamine	THIA-	mg	2	/100 g portion comestible	Thiamine, combinaison de différents noms de domaine : comprend à la fois la THIA (vitamine B1 analysée et exprimée en thiamine) et la THIAHCL (vitamine B1 analysée et exprimée en chlorhydrate de thiamine).
Riboflavine	RIBF	mg	2	/100 g portion comestible	
Niacine	NIA	mg	1	/100 g portion comestible	Niacine, préformée

Tryptophane	TRP	mg	0	/100 g portion comestible	
Niacine Équivalents	NIAEQ	mg	1	/100 g portion comestible	Niacine équivalents (mg/100 g PC) = niacine (mg/100 g PC) + tryptophane (mg/100 g PC) / 60 or [CLHP, microbiologique]
Vitamine B6	VITB6-	mg	2	/100 g portion comestible	Vitamine B-6, combinaison de différents noms de domaine : comprend à la fois la VITB6A (vitamine B6, totale ; déterminée et exprimée en pyridoxine) et la VITB6C (vitamine B-6, totale ; calculée par sommation).
Vitamine B12	VITB12	µg	2	/100 g portion comestible	
Folate, total	FOL	µg	0	/100 g portion comestible	Folate, total
Acide folique	FOLAC	µg	0	/100 g portion comestible	Acide folique (synthétique)
Folate, naturel	FOLFD	µg	0	/100 g portion comestible	Folates alimentaires, folates alimentaires d'origine naturelle (méthode microbiologique)
Équivalents folates alimentaires (DFE)	FOLDFE	µg	0	/100 g portion comestible	Équivalents folates alimentaires (µg/100 g PC) = folates alimentaires d'origine naturelle (µg/100 g PC) + 1,7 × acide folique synthétique (µg/100 g PC)
Vitamine C	VITC or [ASCL]	mg	0	/100 g portion comestible	Vitamine C, totale (comprend l'acide ascorbique et l'acide déhydroascorbique) ou [acide ascorbique seulement].

4.5. Normalisation des composantes

i. Énergie

L'énergie métabolisable de chaque aliment a été calculée sur la base de la teneur en protéines, en lipides, en glucides assimilables, en fibres alimentaires et en alcool, en combinaison avec leurs facteurs de conversion énergétique respectifs. Les valeurs énergétiques dérivées des équations du tableau 3 (informations complémentaires) ont été exprimées en kilojoules (kJ) et en kilocalories (kcal). L'expression en kJ a utilisé les facteurs généraux d'Atwater 17 (protéines et glucides disponibles), 37 (graisses), 8 (fibres alimentaires) et 29 (alcool), tandis qu'en kcal, les facteurs d'Atwater 4, 9, 2 et 7 ont été appliqués respectivement pour les protéines, les glucides disponibles, les graisses, les fibres alimentaires et l'alcool.

ii. Glucides disponibles

La teneur en glucides assimilables de tous les aliments a été calculée par différence comme indiqué dans le tableau 3. Pour certains aliments des groupes viande, volaille, œufs, poisson et fruits de mer, la teneur en glucides assimilables a été considérée comme nulle.

iii. Vitamine A

La teneur en vitamine A a été exprimée à la fois en équivalents rétinol (RE) et en équivalents activité rétinol (RAE) ; les valeurs ont été calculées à partir des équivalents rétinol et bêta-carotène (tableau 3). Les équivalents de bêta-carotène ont été dérivés du bêta-carotène, de l'alpha-carotène et de la bêta-cryptoxanthine, comme indiqué dans le tableau 3.

iv. Folate

Les folates ont été exprimés soit en équivalents folates alimentaires (FOLDFE), soit en folates totaux, tous deux dérivés des folates naturellement présents dans les aliments et des folates synthétiques ou de l'acide folique ajoutés dans les aliments enrichis. L'équation utilisée pour calculer les équivalents en folates alimentaires est présentée au tableau 3 et le folate total est la somme du folate présent naturellement dans les aliments et de l'acide folique présent dans les aliments enrichis. Dans les aliments non enrichis, la teneur en acide folique est considérée comme nulle.

4.6. Critères d'appariement et de compilation des aliments

Les données provenant d'articles publiés dans la région ont été priorisées. Ainsi, chaque fois qu'il a été nécessaire d'utiliser des données provenant des TCA, la priorité a été donnée à la table de composition alimentaire FAO/INFOODS pour l'Afrique de l'Ouest (WA19), à la TCA du

Nigéria (NI17) et aux TCA du Kenya (KE19 et KE18) en raison de leur proximité avec la région du Bassin du Congo. Lorsque les données d'une source originale (par exemple, un article scientifique ou une thèse) étaient présentées dans une unité ou un dénominateur différent (par exemple, base de poids sec), les conversions et/ou les ajustements ont été effectués conformément aux directives FAO/INFOODS sur la conversion des unités, des dénominateurs et de l'expression. Version 1.0. (FAO/INFOODS 2012b disponible sur <https://www.fao.org/3/i3089e/i3089e.pdf>).

Au niveau des nutriments, des indicateurs tels que la somme des macronutriments (colonne SOP) ont été utilisés pour vérifier la qualité des données des macronutriments qui doivent se situer dans l'intervalle 95-105, la valeur idéale étant 100. Au niveau des composantes, les sources de données dont la SOP se situait en dehors de cet intervalle ont été exclues de la base de données.

Les valeurs manquantes ont été complétées en utilisant la base de données de composition des aliments d'Afrique de l'Ouest 2019 ou les tables de composition des aliments du Kenya (2018 et 2019). Lorsque les données manquaient pour les aliments des TCA africains, nous avons utilisé les données d'autres TCA du monde entier (tableau 2) comme la base de données américaine sur la composition des aliments (US19), la base de données mondiale FAO/INFOODS sur la composition des aliments pour les légumineuses et la base de données brésilienne sur la composition des aliments, en donnant la priorité à la meilleure correspondance disponible. La meilleure correspondance était basée sur le nom de l'aliment, la description de l'aliment, le nom scientifique (au niveau du genre et de l'espèce et à un niveau inférieur au niveau de la famille (principalement pour le groupe des poissons et fruits de mer).

Les critères d'appariement des aliments ont été guidés par les directives FAO/INFOODS sur l'appariement des aliments (Directives FAO/INFOODS pour l'appariement des aliments - Version 1.2 (2012) disponible sur <http://www.fao.org/docrep/017/ap805e/ap805e.pdf>). Les noms locaux, français, anglais et scientifiques des aliments ont été pris en compte et une attention particulière a été accordée aux détails qui affectent la composition des aliments, l'état de transformation, la couleur, la partie de l'aliment et le niveau de maturité. Un autre outil exploité au cours du processus de compilation a été la directive FAO/INFOODS pour la vérification des données sur la composition des aliments avant la publication de Table/Database. Version 1.0 (FAO/INFOODS 2012a disponible à l'adresse suivante https://www.fao.org/fileadmin/templates/food_composition/documents/pdf/Guidelines_data_checking2012.pdf).

Pour les composantes comportant plusieurs points de données, la valeur nutritive moyenne, le nombre de sources de données (n) et les valeurs minimales et maximales (min-max) ont également été présentés. Pour certaines composantes, par exemple l'alcool et les glucides disponibles, la valeur manquante a été remplacée par zéro. À l'exception des boissons alcoolisées, l'alcool a été considéré comme nul dans les aliments de tous les autres groupes alimentaires, tandis que les glucides disponibles et les fibres alimentaires ont été considérés comme nuls pour certains aliments de la catégorie viande, volaille, œufs et poissons et fruits de mer. Le symbole « tr » (pour trace) a été utilisé pour indiquer qu'un composant est présent dans un aliment donné en quantités si faibles (traces) qu'il ne peut être quantifié et qu'il est considéré comme nul si ce composant est utilisé dans un calcul. Le symbole "[]" a été utilisé pour indiquer les composantes dont les données sont de faible qualité. C'était le cas des fibres lorsque seules les fibres brutes étaient disponibles, de la vitamine A lorsque les autres caroténoïdes individuels faisaient défaut et de la vitamine C lorsque seul l'acide L-ascorbique était disponible.

Dans les pays du Bassin du Congo, des programmes obligatoires de fortification des aliments sont en cours. Les données provenant d'autres pays pour les aliments fortifiés ont donc été utilisées "telles quelles" (sans soustraire le nutriment ajouté, par exemple l'acide folique). Par exemple, nous avons compilé des aliments transformés à base de blé (beignets, craquelins, etc.) enrichis en acide folique. Par conséquent, les données sur la fortification doivent être utilisées avec prudence car elles ne reflètent pas nécessairement tous les aliments disponibles dans la région du Bassin du Congo.

Dans le cas des plats composés, les recettes ont été mises en correspondance avec les descriptions contenant tous les ingrédients dans les sources de données. Pour certains aliments cuits (recettes à ingrédient unique), quelques valeurs nutritives ont été complétées en appliquant le facteur de rendement (YF) de l'aliment cuit et les facteurs de rétention des nutriments (RF) respectifs. Les facteurs de rétention des nutriments ont été tirés du rapport technique EuroFIR (Vásquez-Caicedo et al. 2008), tandis que les facteurs de rendement ont été estimés sur la base de la teneur en humidité de l'aliment cru et de l'aliment cuit correspondant.

4.7. Considérations sur la qualité

Pour chaque aliment, la description complète a été rapprochée autant que possible de la source de données originale et la source et le code de l'aliment sont indiqués dans la colonne BiblioID (les références complètes sont présentées dans la fiche 6. BiblioID). Presque toutes les données

analytiques de la région n'indiquaient pas la teneur en vitamines des aliments et, dans la plupart des cas, certaines composantes minérales étaient également absentes. Les données manquantes ont été empruntées à des TCA déjà existants avec une priorité pour les TCA africains (WA19, KE18, KE19 et NI17). Lorsque les données manquantes devaient être complétées, seules les données des TCA référencés ont été utilisées. De même, les aliments pour lesquels un grand nombre de points de données manquaient ont été inclus dans l'annexe avec les composantes pour lesquels des données étaient disponibles. Les sources de données dont la SOP se situe dans l'intervalle de 95 à 105 ont été incluses dans la base de données ainsi que certaines statistiques sommaires, des connotations et des hypothèses pour certaines composantes (par exemple, l'alcool). A la fin du processus de compilation, plusieurs tours de contrôle ont été effectués et des corrections accompagnées pour faire correspondre les valeurs des données avec la description de l'aliment, en comparant les points de données aux TCA internationaux référencés.

4.8. Annexe

Les aliments classés dans l'annexe sont des aliments couramment consommés dans la région comme les bâtons de manioc (chikwange, bobolo, baton de manioc), Gnetum Africana (Eru/koko), avec des données incomplètes ou manquantes pour des nutriments importants comme l'eau, les cendres, certains minéraux et vitamines. Certains des aliments figurant dans l'annexe sont des aliments denses en nutriments et sont utilisés dans la gestion de la malnutrition aiguë chez les enfants (par exemple le plumpynut), mais ils manquent de nombreux composantes importantes. Ils devraient donc être considérés comme une priorité pour les futures mises à jour.

5. Recommandations pour les travaux futurs

Avant tout, nous reconnaissons qu'il s'agit de la première TCA pour la région du Bassin du Congo, d'où la plupart des données de cette édition ont été empruntées aux régions et pays voisins. Deuxièmement, notons que les données analytiques pour les plats mixtes des pays manquent. De plus, la plupart des données analytiques publiées pour les aliments des pays du Bassin du Congo ne répondent pas aux critères de qualité définis dans les directives FAO/INFOODS. Par exemple, dans de nombreux cas, les données disponibles dans la littérature présentaient une SOP en dehors de la plage acceptable (95-105), manquaient d'informations sur la teneur en eau ou ne définissaient pas clairement le dénominateur, ce qui a entraîné l'exclusion des données.

Nous recommandons donc aux auteurs qui publient des données sur les profils des aliments d'utiliser des méthodes analytiques appropriées, de déclarer la teneur en eau et de définir clairement les unités et les dénominateurs des composantes. Pour les aliments figurant dans l'annexe, nous recommandons l'analyse et la publication de la teneur en vitamines. Bien que la liste des aliments soit représentative de la région, il convient de noter que la plupart des données du présent TCA provenant de la région (articles de journaux et thèses), provenaient en grande partie du Cameroun, de la RDC et rarement du Gabon. Nous n'avons pas utilisé de données provenant de la République centrafricaine, de la République du Congo ou de la Guinée Équatoriale parce que nous ne les avons pas trouvées dans la littérature publiée. Nous exhortons donc les spécialistes de Sciences alimentaire et les nutritionnistes de la région à recueillir des données sur les aliments consommés dans ces pays qui sont sous-représentés dans la littérature publiée. Les informations sur la teneur en nutriments des aliments consommés dans un pays ou une région sont nécessaires à l'évaluation de l'apport en nutriments et à l'élaboration de lignes directrices fiables et pertinentes au niveau national sur les apports alimentaires. Des données de haute qualité sur la composition nutritionnelle reflétant un pays ou une région sont la base de programmes nutritionnels efficaces pour la gestion de la malnutrition. Nous souhaiterions également que cette TCA aide à la compilation de TCA nationales dans la région, en particulier pour le Cameroun et la RDC.

Références

- Bergeret B, Masseyeff R. 1957. Table Provisoire de Composition des Aliments du Sud-Cameroun. Nutrition Section, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Yaoundé. *Annales de la nutrition et de l'alimentation*. 11: 47–69, (French).
- 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). Karlsruhe, Germany, Bundesforschungsanstalt für Ernährung. (also available at http://www.fao.org/uploads/media/bognar_bfe-r-02-03.pdf).
- Degroote VA. 1966. Tables de composition alimentaire pour la République Démocratique du Congo. Office National de la Recherche et du Developpement, BP 3119 Kinshasa-Kaslina (French).
- Djoulde DR, Essia-Ngang JJ, Etoa F-X. 2012. Nutritional properties of “Bush Meals” from North Cameroon’s Biodiversity. *Advances in Applied Science Research*, 3: 1482-1493.
- ECA, AUC, FAO, AUDA-NEPAD, WFP, UNICEF, IFAD, AfDB, Akademiya2063, RUFORUM. 2021. Background paper. Regional Dialogue: African Food Systems. Seventh Session of the Africa Regional Forum on Sustainable Development. 4 March 2021, Brazzaville, Congo. <https://www.uneca.org/sites/default/files/TCND/ARFSD2021/Documents/Regional%20Dialogue%20-%20African%20Food%20Systems%20Background%20Paper%20-%20EN.pdf>.
- FAO, ECA and AUC. 2020. Africa Regional Overview of Food Security and Nutrition 2019. Accra. <https://doi.org/10.4060/CA7343EN>.
- FAO/Government of Kenya. 2018. Kenya Food Composition Tables. Nairobi, 254 pp. <http://www.fao.org/3/I9120EN/i9120en.pdf>
- FAO/INFOODS. 2011. Compilation Tool Version 1.2.1 and User Guidelines. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/infoods/infoods/software-tools/en/>).
- FAO/INFOODS. 2012a. FAO/INFOODS Guidelines for checking food composition data prior to the publication of a user table/ database. Version 1.0. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/infoods/infoods/standards-guidelines/en/>).

FAO/INFOODS. 2012b. FAO/INFOODS Guidelines for converting units, denominators and expressions. Version 1.0. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/infoods/infoods/standards-guidelines/en/>).

FAO/INFOODS. 2012c. Guidelines for food matching. Version 1.2. Rome, FAO. (also available at <http://www.fao.org/infoods/infoods/standards-guidelines/en/>).

FAO/INFOODS. 2019. Tagnames for Food Components [online]. Rome, FAO. [Cited January 2022]. <http://www.fao.org/infoods/infoods/standards-guidelines/food-component-identifiers-tagnames/en/>

Fungo R, Muyonga J, Kaaya A, Okia C, Tieguhong JC, Baidu-Forson JJ. 2015. Nutrients and bioactive compounds content of *Baillonella toxisperma*, *Trichoscypha abut* and *Pentaclethra macrophylla* from Cameroon. *Food Science and Nutrition*, 3: 292–301.

Fungo R, Muyonga JH, Ngondi JL, Mikolo-Yobo C, Iponga DM, Ngoye A, Tang EN, Tieguhong JC. 2019. Nutrient and Bioactive Composition of Five Gabonese Forest Fruits and Their Potential Contribution to Dietary Reference Intakes of Children Aged 1–3 Years and Women Aged 19–60 Years. *Forests* 10, 86; doi:10.3390/f10020086.

Kana Sop MM, Fotso M, Gouado I, Tetanye E, Amvam Zollo PH. 2008b. Nutritional survey, staple foods composition and the uses of savoury condiments in Douala, Cameroon. *African Journal of Biotechnology*. 7: 1339 – 1343.

Kana Sop MM, Gouado I, Mofor CT, Smriga M, Fotso M, Tetanye E. 2008a. Mineral content in some Cameroonian household foods eaten in Douala. *African Journal of Biotechnology*. 7: 3085–3091.

Kouebou CP, Achu M, Nzali S, Chelea M, Bonglainsin J, Kamda A, Djiele P, Yadang G, Ponka R, Ngoh Newilah G, Nkouam G, Teugwa C, Kana Sop MM. (2013) A review of composition studies of Cameroon traditional dishes: Macronutrients and minerals, *Food Chemistry*, 140: 483–494.

Loh AMB, Njowe YKB, Kana Sop MM. 2017. Preliminary Proximate Composition and Mineral contents of Five Edible Insects from Cameroon. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 6: 1984–1995. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.603.226>.

Pele J, Le Berre S. 1966. *Les Aliments d'Origine Végétale au Cameroun*. Nutrition Section, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Yaoundé (French).

Ponka R, Fokou E, Fotso M, Tchouanguép FM, Leke R, Souopgui J, Bih MA. 2006. Composition of dishes consumed in Cameroon. *International Journal of Food Science and Technology*. 41: 361–365.

Ponka R, Fokou E, Leke R, Fotso M, Souopgui J, Bih MA, Tchouanguép FM. 2005. Methods of preparation and nutritional evaluation of dishes consumed in a malaria endemic zone in Cameroon (Ngali II). *African Journal of Biotechnology*. 4: 273–278.

SAFOODS. 2017. Available at <http://safoods.mrc.ac.za/about.html>. Accessed: February 27 2022.

Termote C, Bwama Meyi M, Dhed'a Djailo B, Huybregts L, Lachat C, Kolsteren P, Van Damme. 2012. A Biodiverse Rich Environment Does Not Contribute to a Better Diet: A Case Study from DR Congo. *PLoS ONE* 7(1): e30533. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030533>.

Vásquez-Caicedo AL, Bell S, Hartmann B. 2008. Report on collection of rules on use of recipe calculation procedures including the use of yield and retention factors for imputing nutrient values for composite foods.

Vincent, A., Grande, F., Compaoré, E., Amponsah Annor, G., Addy, P.A., Aburime, L.C., Ahmed, D., Bih Loh, A.M., Dahdouh Cabia, S., Deflache, N., Dembélé, F.M., Dieudonné, B., Edwige, O.B., Ene-Obong, H.N., Fanou Fogny, N., Ferreira, M., Omaghomi Jemide, J., Kouebou, P.C., Muller, C., Nájera Espinosa, S., Ouattara, F., Rittenschober, D., Schönfeldt, H., Stadlmayr, B., van Deventer, M., Razikou Yiagnigni, A. & Charrondiére, U.R. 2020. *FAO/INFOODS Food Composition Table for Western Africa (2019) User Guide & Condensed Food Composition Table / Table de composition des aliments FAO/INFOODS pour l’Afrique de l’Ouest (2019) Guide d’utilisation & table de composition des aliments condensée*. Rome, FAO.

World Bank. 2018. *Breaking Down the Barriers to Regional Agricultural Trade in Central Africa*. Washington DC. Pp 83.