



Qualité de l'estimation des apports énergétiques

La plupart des méthodologies utilisées pour estimer les apports énergétiques totaux chez les adultes entraînent des sous-estimations qui sont le plus souvent équivalentes chez les femmes et les hommes.

De nombreuses études examinent les liens entre les apports énergétiques et les pathologies ou d'autres paramètres de santé. Pour ce faire, **plusieurs outils sont disponibles pour évaluer les apports, mais ces évaluations peuvent être sujettes à des sous-estimations ou des surestimations. Une revue systématique de littérature et méta-analyse évalue l'amplitude de ces erreurs d'estimation par sexe et par type d'outil.** Trente-et-une études incluant une estimation des apports énergétiques totaux (AET) comparée à une mesure de la dépense énergétique totale (DET) par la méthode de l'eau doublement marquée ont été prises en compte, soit un total de 4 518 adultes. Le calcul de la différence entre les AET et la DET a permis d'estimer les erreurs d'estimation des apports.

Les résultats mettent en évidence une sous-estimation des AET chez les hommes, comme chez les femmes, pour la plupart des méthodes utilisées : rappel des 24h (n = 10), questionnaire de fréquence (n = 5), enregistrement des apports alimentaires par pesée (n = 4) et enregistrement des apports alimentaires estimés (n = 11). **Seules les méthodes du rappel des 24h, complétée par une prise de photos des aliments consommés (n = 2) et celle de l'histoire alimentaire (n = 2) n'ont pas montré de différences significatives entre les AET et la DET, que ce soit chez les femmes ou chez les hommes.**

Chez les femmes, la sous-estimation est plus marquée quand c'est le rappel des 24h qui est utilisé (-633 kcal/j, IC95% = [-834 ; -432]) ; elle est la moins accentuée avec le questionnaire de fréquence (-315 kcal/j, IC95% = [-470 ; -160]). Chez les hommes, c'est aussi le questionnaire de fréquence qui génère la sous-estimation la plus basse (-421 kcal/j, IC95% = [-546 ; -297]), alors que la méthode par pesée est à l'origine de la plus grande sous-estimation (-821 kcal/j, IC95% = [-1285 ; -357]).

A noter enfin que **seule la méthode de l'enregistrement des apports alimentaires estimés montre une différence entre les femmes et les hommes :** avec cet outil, les hommes sous-estiment plus leurs consommations alimentaires que les femmes (différence H/F = 590 kcal/j, IC95% = [8 ; 274]).

En conclusion, cette méta-analyse montre que la plupart des outils utilisés pour évaluer les apports énergétiques dans le cadre des enquêtes alimentaires engendrent des sous-estimations, qui sont le plus souvent aussi marquées chez les hommes que chez les femmes. Cette donnée est à considérer sérieusement dans toutes les études mesurant les associations entre les AET et des paramètres de santé.

McKENZIE, BL. COYLE, DH. SANTOS, JA. « et col. » **Investigating sex differences in the accuracy of dietary assessment methods to measure energy intake in adults: a systematic review and meta-analysis.** The American Journal of Clinical Nutrition, 2021, nqaa370, doi: 10.1093/ajcn/nqaa370.

Les recommandations alimentaires à travers le monde

Si les recommandations diététiques à travers le monde vont globalement toutes dans le sens d'augmenter la consommation de légumes et de fruits ainsi que de limiter le sel, le gras et le sucre, les spécificités culturelles ou géographiques sont aussi prises en compte, en particulier dans le modèle utilisé pour représenter graphiquement ces recommandations.

Lancé en 2001, le Programme National Nutrition Santé diffuse les recommandations nutritionnelles adaptées à la population française. De très nombreux pays du monde disposent aussi de leur propre programme alimentaire qui est le plus souvent associé à la publication d'un guide et de recommandations spécifiques. **Une étude compare les guides et recommandations diététiques de 96 pays** : 35 en Europe, 23 en Asie, 11 en Amérique du Sud, 18 en Amérique du Nord, 6 en Afrique et 3 en Océanie.

Les auteurs ont, dans un premier temps, comparé les représentations graphiques des recommandations. **Les résultats mettent en évidence que la pyramide est le modèle le plus couramment utilisé (dans 37 % des cas ; cf. figure 1), en particulier en Europe et en Asie. Le modèle circulaire ou l'assiette est préféré par 25 % des pays (cf. figure 2).** Enfin, les autres pays étudiés ont opté pour des modèles ayant des formes plus originales (cf. figure 3) ; on citera par exemple la toupie au Japon et au Venezuela, le vélo en Corée du Sud, la maison en Hongrie ou encore le coquillage au Qatar.

Au sein de l'ensemble des guides examinés, le « **Top 10** » des mots clés les plus cités permet de déterminer les préoccupations les plus fréquentes concernant l'alimentation dans tous ces pays. On trouve dans l'ordre :

1. les légumes et les fruits ;
2. le sel/sodium ;
3. le gras ;
4. le sucre ;
5. l'activité physique ;
6. l'eau ;
7. le lait et les produits laitiers ;
8. les céréales ;
9. le poisson ;
10. la variété/diversité alimentaire.

Les auteurs relèvent que, dans certains pays comme le Brésil, les recommandations alimentaires incluent des paramètres liés à la préservation de l'environnement, de la vie sociale ou encore de l'économie.

Si les recommandations quantitatives concernant ces aliments ou groupes cités ci-dessus sont toutes relativement proches, on note des spécificités dans certains pays, liées à des aspects culturels ou géographiques. On relève par exemple que la consommation d'huiles est limitée à 25-30 g/j en Chine, alors que la consommation d'huile d'olive n'est pas limitée en Grèce, même pour des personnes dont l'IMC dépasse 25 kg/m².

Enfin, **les auteurs regrettent que seulement 20 pays sur les 96 aient mis en place des recommandations diététiques à destination des populations spécifiques** (nourrissons, enfants, femmes enceintes, personnes âgées). La France est citée par les auteurs comme étant exemplaire concernant ce point : la population française est en effet classée en 7 catégories avec, pour chacune, des recommandations spécifiques.

Pour conclure, les auteurs mettent en avant l'importance de ces guides et recommandations diététiques qui, en plus d'aider les habitants d'un pays à conserver une bonne santé, permettent de réduire les dépenses médicales, améliorent les capacités d'apprentissage et de travail de la population et peuvent aussi promouvoir le développement social et économique du pays.

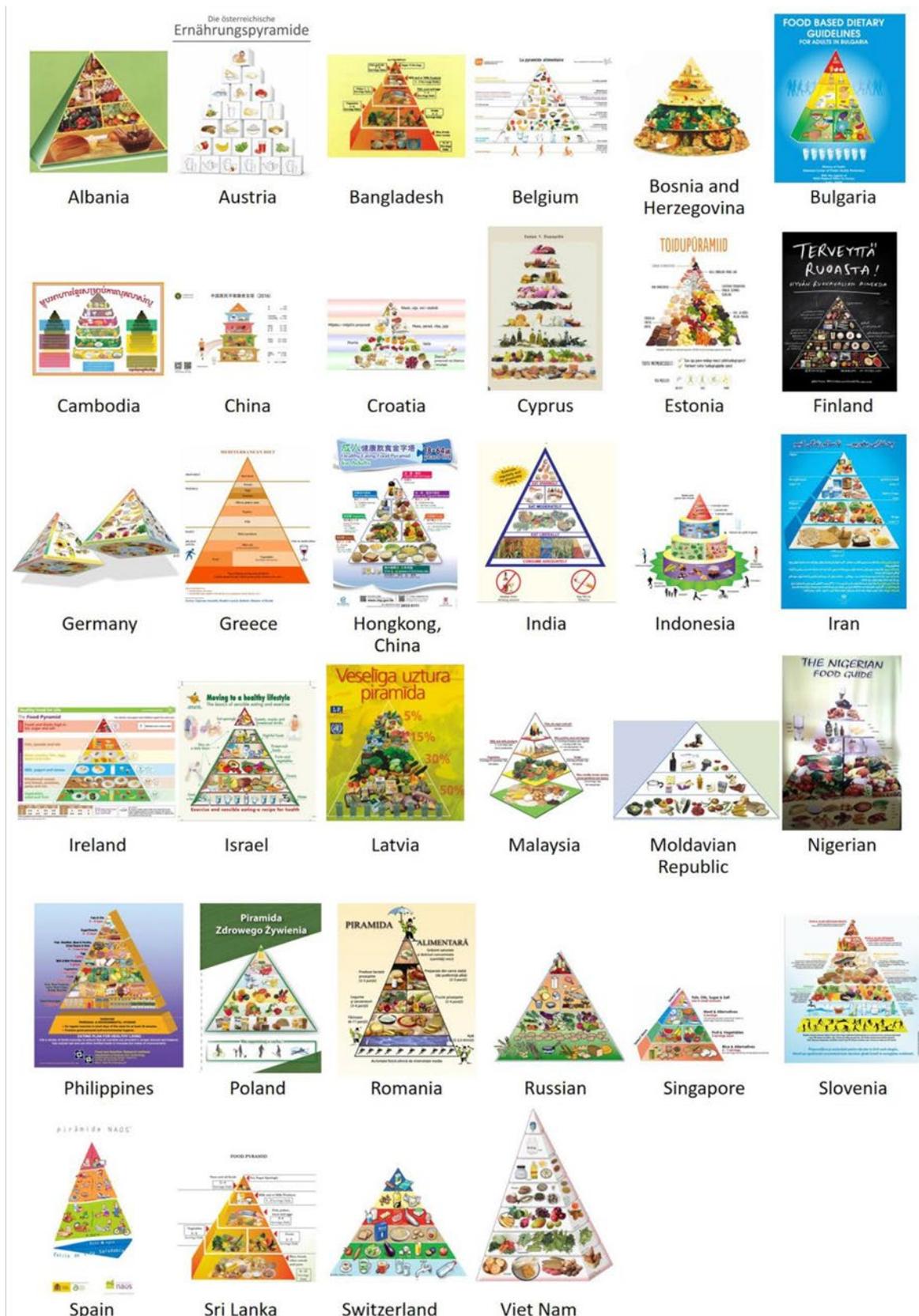


Figure 1: Pays utilisant une représentation graphique pyramidale des recommandations diététiques



Figure 2 : Pays utilisant une représentation graphique circulaire (ou en assiette) des recommandations diététiques



Figure 3 : Pays utilisant une représentation graphique des recommandations diététiques avec une forme spécifique

Les aliments les plus rentables pour répondre aux recommandations

Pour éviter de sous-consommer certains groupes alimentaires ou certains nutriments, les aliments les plus économiquement rentables aux Etats-Unis sont les jus d'agrumes et de pomme, les pommes de terre, les carottes, les flocons d'avoine, les céréales prêtes à consommer et le lait.

Une étude réalisée aux Etats-Unis identifie quels sont les aliments les plus rentables financièrement parmi ceux qui contribuent à augmenter la consommation des groupes alimentaires et des nutriments sous-consommés par la population. Les données de consommation de plus de 10 000 adultes issues des enquêtes NHANES (*National Health and Nutrition Examination Survey*), représentatifs de la population ont été utilisées pour déterminer ces aliments. La base de données des prix des aliments de l'USDA (*U.S. Department of Agriculture*) a permis d'évaluer les prix des aliments en nombre d'équivalents tasse, once, mg ou µg par dollar.

Les résultats concernant les groupes alimentaires « Fruits », « Légumes », « Céréales complètes » et « Produits laitiers » sont présentés dans le tableau 1. On remarquera que **les jus de pomme et d'agrumes sont les contributeurs les plus rentables économiquement dans la catégorie « Fruits »**. Par ailleurs, **les pommes de terre arrivent en tête de la catégorie « Légumes »**.

Fruits (nombre d'équivalents tasse / \$)	Légumes (nombre d'équivalents tasse / \$)	Céréales complètes (nombre d'équivalents once / \$)	Produits laitiers (nombre d'équivalents tasse / \$)
Jus de pomme (4,20)	Pommes de terre (3,71)	Flocons d'avoine (5,13)	Lait semi-écrémé (4,50)
Jus d'agrumes (4,19)	Purée de pommes de terre (3,16)	Pop corn (4,45)	Lait écrémé (4,48)
Bananes (3,45)	Salade verte (2,91)	Riz (3,52)	Lait écrémé aromatisé (2,81)
Pommes (2,95)	Carottes (2,72)	Pain (3,27)	Lait semi-écrémé aromatisé (2,60)
Melons (2,73)	Haricots verts (2,45)	Pâtes et céréales cuisinées (3,06)	Fromage (3,35)

Tableau 1 : Les 5 aliments les plus rentables contribuant aux groupes d'aliments sous-consommés aux Etat-Unis.

Les résultats concernant les nutriments : magnésium, fer, zinc, vitamine A et vitamine C sont présentés dans le tableau 2. **Les jus de fruits et de légumes représentent l'option la plus économique pour la vitamine C**. A noter la place importante prise par les céréales prêtes à consommer qui sont parmi les contributeurs les plus rentables concernant les apports en zinc et en fer.

Magnésium (mg/ \$)	Fer (mg/ \$)	Zinc (mg/ \$)	Vitamine A (µg/ \$)	Vitamine C (mg/\$)
Riz (301)	Polenta (<i>Grits</i>) et autres céréales cuisinées (35,8)	Céréales prêtes à consommer, riches en sucre (11,4)	Carottes (2910)	Jus d'agrumes (359)
Tortilla (279)	Céréales prêtes à consommer, pauvres en sucre (33)	Céréales prêtes à consommer, pauvres en sucre (10,3)	Margarine (2309)	Autres jus de fruits (186)
Pâtes et céréales cuisinées (236)	Petits pains (<i>rolls & buns</i>) (31,5)	Riz (9,62)	Autres légumes oranges et rouges (1942)	Jus de légumes (182)
Petits pains (<i>rolls & buns</i>) (235)	Céréales prêtes à consommer, riches en sucre (23)	Poudres protéiques et nutritionnelles (7,86)	Foie et abats (1682)	Moutarde et autres condiments (148)
Sandwich au beurre de cacahuète et confiture (234)	Riz (19,6)	Petits pains (<i>rolls & buns</i>) (7,39)	Beurre et graisses animales (807)	Jus de pomme (123)

Tableau 2 : Les 5 aliments les plus rentables contribuant aux nutriments sous-consommés aux Etat-Unis.

En conclusion, **les auteurs mettent en lumière que les aliments les plus économiquement rentables qui permettent de réduire des sous-consommations sont les jus d'agrumes et de pomme, les pommes de terre, les carottes, les flocons d'avoine, les céréales prêtes à consommer et le lait.** Ils suggèrent d'inclure ces informations dans les recommandations américaines afin de permettre aux personnes disposant des plus petits budgets d'augmenter leurs chances d'atteindre ces recommandations.

BRAUCHLA, M. & FULGONI, V. **Cost-effective options for increasing consumption of under-consumed food groups and nutrients in the USA.** Public Health Nutrition, 2021, p. 1-7 (doi: 10.1017/S1368980021000537).

Diversification alimentaire : comment favoriser l'acceptabilité des nouvelles textures ?

L'exposition à des textures variées, avec des morceaux mous ou durs, petits ou gros, est associée à une meilleure acceptabilité des textures alimentaires chez les enfants d'âge compris entre 4 et 36 mois.

Les aliments solides sont proposés aux nourrissons à partir de l'âge de 4-6 mois, lorsque leurs besoins nutritionnels ne peuvent plus être uniquement assurés par le lait. **Une étude française examine les facteurs associés à l'acceptabilité des différentes textures alimentaires chez les enfants âgés de 4 à 36 mois.** Une enquête transversale en ligne a été conduite auprès de 2999 parents qui ont indiqué, pour 188 aliments texturés, incluant des purées, des petits morceaux mous, des morceaux durs et/ou gros ainsi que des doubles textures (morceaux dans une phase liquide), le niveau d'acceptabilité de leur enfant (aliment recraché, aliment mangé avec difficulté ou aliment mangé sans difficulté). Ces réponses ont permis de calculer, pour chaque enfant, un score global d'acceptabilité des textures.

Les résultats montrent tout d'abord que **l'acceptabilité des textures augmente avec l'âge** et que, pour chaque tranche d'âge entre 4 et 36 mois, **les purées sont mieux acceptées que les petits morceaux mous, qui présentent eux-mêmes une meilleure acceptabilité que les morceaux durs et/ou gros ainsi que les doubles textures.**

Le score d'acceptabilité des textures est associé positivement à l'exposition aux petits morceaux mous entre 6 et 18 mois et à l'exposition aux morceaux durs et/ou gros ainsi qu'aux doubles textures entre 6 et 29 mois. Ce score est également associé négativement à l'exposition aux purées, entre 9 et 36 mois. En d'autres termes, **moins les parents exposent leurs enfants aux purées et plus ils leur proposent des opportunités de découvrir des textures variées, avec des morceaux, plus les scores d'acceptabilité des textures sont élevés.**

Ce score d'acceptabilité des textures est également supérieur :

- **chez les enfants présentant une capacité plus développée à manger seul avec les doigts ;**
- **chez ceux ayant commencé la diversification alimentaire plus tôt ;**
- **et chez ceux ayant une maman qui n'est pas réticente à l'introduction d'aliments solides.**

Pour conclure, cette étude met en avant l'importance de mettre en place une transition alimentaire relativement précoce et d'offrir à l'enfant des opportunités de découvrir des textures variées. Ces résultats sont en adéquation avec les recommandations de l'ESPGHAN (*European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition*) qui décourage l'utilisation prolongée des purées et incite les parents à proposer des aliments "grumeleux" (non lisses) au plus tard à l'âge de 8 à 10 mois (NDLR).

TOURNIER, C. DEMONTEIL, L. KSIAZEK, E. « et col. » **Factors associated with food texture acceptance in 4- to 36-month-old French children: findings from a survey study.** *Frontiers in Nutrition*, 2021, 7, 616484, doi: 10.3389/fnut.2020.616484.

Activités physique et sédentaire des enfants européens et Covid-19

Les mesures mises en place en Europe en 2020, suite à la déclaration de l'OMS qualifiant la crise sanitaire liée à la COVID-19 de pandémie, sont associées à des niveaux d'activité physique bas chez les enfants et adolescents européens et à un temps d'écran au-dessus des recommandations.

Au printemps 2020, la crise de la COVID-19 a été associée, dans de nombreux pays européens, à un certain nombre de mesures restrictives pour les enfants : confinements, fermetures d'écoles, de parcs, d'aires de jeux ou encore de terrains de sports. Une étude transversale a été menée dans 11 pays européens (y compris la France, l'Italie, l'Allemagne ou encore l'Espagne) pour évaluer les niveaux d'activité physique et d'activité sédentaire devant un écran des enfants, pendant cette période. Au total, 8395 enfants et adolescents âgés de 6 à 18 ans ont répondu à une enquête en ligne, avec l'aide éventuelle de leurs parents, entre le 15 mai et le 22 juin 2020.

Les résultats montrent que, dans la plupart des pays, moins de 20 % des participants ont suivi, pendant cette période, la recommandation de l'OMS de pratiquer au minimum 1 heure d'activité physique modérée à intense par jour (15% pour les enfants et adolescents français). Concernant la recommandation de limiter le temps d'activité sédentaire devant un écran à 2 heures par jour, 70 % des participants la dépassent en semaine (75,6 % pour les Français) et 64 % la dépassent le week-end (en France : 71,8 %).

Trois comportements sont mis en avant par les auteurs comme étant significativement associés à un meilleur respect des recommandations en termes d'activité physique et de sédentarité devant un écran :

- suivre une routine quotidienne structurée (ce qui est le cas pour 66 % de l'échantillon ; 57 % en France) ;
- être actif pendant les sessions en ligne d'éducation physique (vrai pour 57 % des participants ; 16 % en France) ;
- jouer à l'extérieur pendant plus de 2 heures par jour (vrai pour 44 % des enfants ; 35 % des enfants français).

Cette étude internationale met en évidence les niveaux bas d'activité physique des enfants et adolescents européens pendant la crise du Covid-19 au printemps 2020. Les auteurs recommandent aux écoles et autorités de conserver les cours d'éducation physique à distance et de promouvoir le temps passé à l'extérieur, ainsi que la mise en place d'une routine quotidienne structurée.

KOVACS, VA. STARC, G. BRANDES, M. « et col. » **Physical activity, screen time and the COVID-19 school closures in Europe – an observational study in 10 countries**. European Journal of Sport Science, 2021, p. 1-26, doi: 10.1080/17461391.2021.1897166.