



Utilisation des données sur la composition des aliments et leurs limitations

U. Ruth Charrondiere, PhD
FAO

U. Ruth Charrondiere



Utilisateurs

- nutritionnistes, diététiciennes
- chercheurs, épidémiologistes
- économistes
- autres compilateurs
- analystes et techniciens des aliments
- producteurs d'aliments transformés
- planificateurs agricoles
- sécurité sanitaire des aliments
- grand public

U. Ruth Charrondiere



Utilisation des données sur la composition alimentaire

Nutrition et santé

- évaluation nutritionnelle et de la santé
- régimes cliniques et thérapeutiques
- politique nutritionnelle
- recherche épidémiologique sur la relation entre l'apport nutritionnel et les maladies, ex. chroniques

Moins traditionnel

- commerce
- étiquetage
- réglementations alimentaires
- protection des consommateurs
- programmes de sélection des races et variétés

U. Ruth Charrondiere



Limitations dans l'utilisation des BDCA*

- variabilité de la composition des aliments;
- liste partielle ou limitée des aliments consommés;
- liste partielle ou limitée des nutriments;
- BDCA inappropriées;
- erreurs dans l'utilisation de la BDCA
- incompatibilité des BDCA
- différences entre logiciels
- limitations des méthodes pour mesurer l'apport alimentaire

U. Ruth Charrondiere

*Banque de données sur la composition alimentaire



Variabilité dans la composition des aliments

Les aliments sont des matériaux biologiques, donc leurs VN^s varient

- variation naturelle
 - différences entre espèces, variétés, cultivars et races
 - terrain et climat
 - élevage et aides agricoles (fertilisants)
 - variation additionnelle par
 - stockage
 - transformation
 - préparation
 - mélange des aliments
- indiquer le nombre d'échantillons, les valeurs minimales, maximales, et l'écart type dans BDCA

U. Ruth Charrondiere

*valeur nutritionnelle



Variation des VN* dans la viande

- proportion maigre/gras
 - matière grasse visible ou non
 - portion comestible et non comestible
 - le nom des coupes de viande peut être différent selon les pays
- Solution pour compilateurs: analyser ou calculer VN en combinant la viande maigre et la graisse. Attention quand on copie des VN d'autres sources
- Solution pour enquêtes: utiliser photos et demander la consommation de la graisse visible

U. Ruth Charrondiere



Variation des VN des fruits et légumes

- variation à cause de facteurs naturels et du stockage
 - la partie non comestible dépend du consommateur et de la variété
 - les micronutriments dépendent de la couleur et de la maturité
 - grande variation en poids et donc de la partie comestible
- Solution pour compilateurs: bon échantillonnage, plusieurs entrées du même aliment dans la BDCA
- Solution pour enquêteurs: inclure poids et dimensions (non pas petit, medium, grand mais en cm)

U. Ruth Charrondiere



Consommation et composition alimentaire

Grandes lacunes dans le savoir scientifique sur la composition et la contribution aux apports nutritionnels des fruits tropicaux

- fruits en général, souvent erreurs dans l'estimation précise des quantités consommées
- manque d'attention aux espèces, cultivars et variétés
- peu de données sur leurs composition en générale, mais spécifiquement sur des espèces et variétés moins connues ou peu commercialisées

U. Ruth Charrondiere



Mangos from the Big Island of Hawaii



U. Ruth Charrondi
<http://www.hawaiifruit.net>

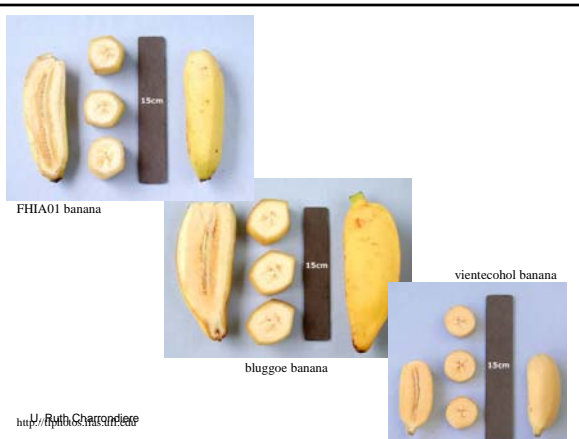


Contenu en carotènes de quelques variétés de mangue

Variété de mangue et carotènes	Immature (mcg/100g pulpe)	Partiellement mûre (mcg/100g pulpe)	Mûre (mcg/100g pulpe)
Mango Badami - beta carotene - gamma carotene - beta cryptoxanthin	20 trace trace	1130 10 50	4520 20 40
Mango Keitt - beta carotene - beta cryptoxanthin	170 trace	420 trace	670 20
Mango Tommy Atkins - beta carotene - beta cryptoxanthin	200 10	400 10	580 30

Source: Adapté de Rodriguez-Amaya (1987)

U. Ruth Charrondiere



U. Ruth Charrondiere



Variation des VN dans les céréales

- faible variation naturelle sauf pour les protéines
- fortification spécifique des produits céréaliers selon pays

→ Solution pour compilateurs: analyser VN, précaution quand on copie les VN des produits céréaliers d'autres sources, spécifiquement des USDA

→ Solution pour enquêteurs: demander aux participants si l'aliment était fortifié ou non

U. Ruth Charrondiere



Variation des VN dans le lait

- variation essentiellement de la matière grasse, des vitamines liposolubles, de même dans les produits laitiers
 - fortification
 - les produits laitiers ont aussi des teneurs différentes en sucre
- Solution pour compilateurs: analyser VN ou les calculer en les basant sur le contenu en lipides (ou matière sèche sans lipide); inclure le nom du produit
- Solution pour enquêteurs: demander le contenu en matière grasse et le nom du produit

U. Ruth Charrondiere



Variation des VN dans les produits commerciaux

- très grandes variations, également pour un même produit, ex. margarine
 - fortification
 - % des produits commerciaux augmente dans l'apport alimentaire et nutritionnel
- Solution pour compilateurs: inclure produits commerciaux
- Solution pour enquêteurs: demander le contenu en sucre et lipides, et le nom du produit

U. Ruth Charrondiere



Variation des VN des recettes

- Grandes variations dans la préparation et les ingrédients
 - pour les fritures, de la matière grasse est absorbée mais de la graisse peut sortir de l'aliment → différence dans la composition des acides gras (AG)
- Solution pour compilateurs: inclure les recettes
- Solution pour enquêteurs: demander les ingrédients et la méthode de cuisson; et si friture, avec quelle matière grasse

U. Ruth Charrondiere



Couverture partielle ou limitée des aliments

- dans les pays développés jusqu'à 100 000 aliments consommés, ex. EPIC 6000-13000 différents aliments rapportés selon pays
 - impossible d'inclure tous les aliments dans la BDCA
 - la demande des utilisateurs pour des données sur la composition alimentaire augmente pour les produits commerciaux et pour les aliments tels qu'ils sont consommés (pas seulement crus)
- Solution pour compilateurs: calculer les VN pour les aliments tels qu'ils sont consommés, incl. produits commerciaux
- Solution pour enquêteurs: calculer les VN pour les aliments tels qu'ils sont consommés si cela n'est pas fait par les compilateurs

U. Ruth Charrondiere



Couverture partielle ou limitée des composants

- des nutriments ou les VN sont manquantes
 - nouvelles demandes de données dues à de nouveaux standards et/ou questions scientifiques
 - éviter les VN manquantes → risque de sous-estimer l'apport nutritionnel (si elles sont remplacées par zéro)
- Solution pour compilateurs: analyser, calculer, estimer ou copier les VN. Pas de valeurs manquantes pour les aliments clefs/majeurs
- Solution pour enquêteurs: ne pas utiliser zéro pour les valeurs manquantes. Calculer ou estimer les valeurs manquantes si cela n'est pas fait par le compilateur

U. Ruth Charrondiere



Les hypothèses d'EPIC sur la relation entre alimentation et cancer: NUTRIMENTS

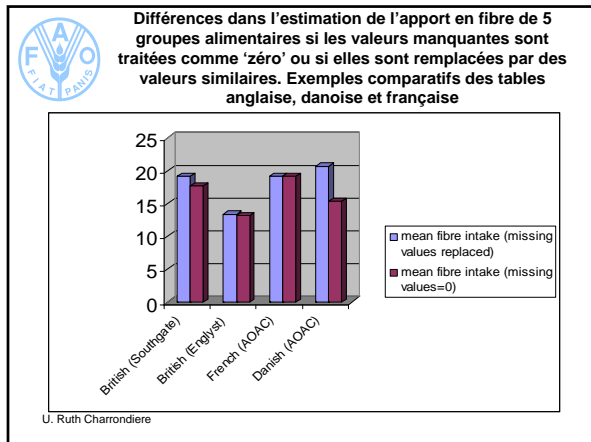
Risque augmenté par

- Lipides
- AG saturés
- Protéines (animale)
- Sucres
- Produits de la cuisson

Risque réduit par

- AG polyinsaturés
- Fibres
- Vitamines et minéraux
- Plusieurs composants non nutritifs

U. Ruth Charrondiere



- Critères pour sélectionner une BDCA approprié comme source de données**
- Bonne qualité de la BDCA (bonne documentation; les aliments et composants sont bien définis et décrits; % élevé des données analytiques; méthodes analytiques appropriés et définitions des composants adéquates; inclue beaucoup de types d'aliments: crus, cuits, recettes, produits transformés, fortifiés et suppléments alimentaires)
 - La BDCA inclue les aliments et composants pour lesquels on recherche des VNs
 - La BDCA contient des données récentes
 - Elle est géographiquement proche de son pays
- ➔ Mais pour sélectionner des VNs individuelles, une bonne connaissance est nécessaire sur la similarité des aliments et des composants
- U. Ruth Charrondiere

- Bases de données inappropriées (1)**
- La disponibilité des BDCAs sur Internet ou sous forme électronique (ou imprimée) facilite l'utilisation des données sur la composition alimentaire
 - Les données d'autres sources ou anciennes sont-elles valables?
 - Exemple: Comparaison des apports nutritionnels selon les données analysées récemment en Australie ou celles de GB et USA appliquées à l'apport alimentaire en Australie
 - surestimation de 60% de l'apport en lipides par les viandes si les données GB et USDA sont utilisées
 - surestimation de 15-22% de l'apport en lipides de toute la diète si les données GB et USDA sont utilisées
 - surestimation de Fe, Zn, vitamine A et C
 - sous estimation de 35% pour Ca si les données GB sont utilisées
 - sous estimation de 59% pour thiamine si les données USDA sont utilisées
- U. Ruth Charrondiere

- Bases de données inappropriées (2)**
- Changements dans la composition alimentaire au fil des années: mise à jour à faire dans la BDCA nationale
 - Exemple: L'enquête alimentaire nationale en Hollande a trouvé une réduction de 13g/j dans l'apport en lipides entre 1987-88 et 1992
 - 2g dus aux artefacts dans la BDCA
 - 5.5g dus aux changements dans les aliments
 - 5.5g dus aux choix différents des aliments
- ➔ mise à jour de la BDCA et précaution en copiant les données, spécialement celles de USDA avec des aliments fortement fortifiés
- U. Ruth Charrondiere

- Erreurs dues à l'utilisation des BDCA**
- l'absence d'enregistrement de détails suffisants pour identifier l'aliment (par exemple, la méthode de préparation ou de transformation)
 - le manque de précision sur le fait que l'aliment a été pesé entier ou seulement la portion comestible;
 - l'utilisation de données pour des aliments crus au lieu d'aliments préparés
 - les erreurs dans le calcul des apports en acides gras en raison de l'utilisation d'acides gras ramenés à 100 g d'acides gras totaux au lieu de 100 g d'aliment, ou l'utilisation de facteurs de conversions incorrects
- U. Ruth Charrondiere

- Erreurs dues à l'utilisation des BDCA**
- absence de correction des pertes en eau, vitamines et minéraux quand on calcule l'apport en nutriments à partir d'une recette
 - absence d'identification des graisses et des huiles utilisées dans les recettes ou dans des aliments cuisinés avec des matières grasses
 - composantes de la provitamine A (= qq carotenes) non incluses lorsque l'on calcule les apports en vitamine A
 - le fait de ne pas faire la différence entre les diverses définitions d'un nutriment, par exemple, glucides disponibles ou totaux
 - erreurs dans l'appariement d'un aliment nutritionnellement différent quand on remplace un aliment absent de la banque de données ou de la table
 - erreurs dans les conversions (du volume au poids ou de la portion au poids)
- U. Ruth Charrondiere



Solutions pour surmonter les erreurs dues à la BDCA et à son utilisation

- utiliser les standards internationaux
- une meilleure identification des aliments et composants
- une meilleure couverture des aliments et composants
- pas de valeurs manquantes, au moins dans les aliments les plus importants
- une meilleure connaissance des utilisateurs de la composition alimentaire et de l'impact des mauvaises données sur, par ex., les apports nutritionnels, les résultats de la recherche et la politique alimentaire
- de meilleurs protocoles d'enquêtes alimentaires
- plus de collaboration entre utilisateurs et compilateurs

U. Ruth Charrondiere



Incompatibilité des BDCAs

Les différentes BDCAs, même si elles contiennent beaucoup de données analytiques, ne donnent pas toujours des VNs comparables

- Une comparaison des nutriments, dans les tables de composition alimentaire de 9 pays européens, a démontré qu'il y a un problème potentiel avec les nutriments et leurs valeurs (*)

(*) Deharveng G, et al: Comparison of nutrients in the food composition tables available in the nine European countries participating in EPIC. EJCIN, 1999.

U. Ruth Charrondiere



Explications possibles

1. Différences réelles entre les aliments des pays

2. Différences à cause des BDCAs

- Différences dans les définitions des nutriments, l'échantillonnage, les méthodes analytiques (ex. fibres), ou les méthodes et facteurs utilisés dans les calculs (ex. énergie)
- Nombre d'aliments disponibles dans les BDCAs

3. Différences à cause des utilisateurs

- Différences dans le traitement (attribuer ou non une valeur) et l'estimation des données manquantes par ex. extrapolation ou calcul par recettes ou algorithmes
- Appariement des aliments (entre ceux rapportés dans les enquêtes et ceux dans les BDCA)
- Attribution de valeurs de nutriments avec différentes expressions ou définitions, ne sachant pas que leurs valeurs sont différentes (ex. confondre glucides totaux et disponibles)

U. Ruth Charrondiere



Différences dans les logiciels

Cela concerne les logiciels servant à:

- analyser des apports nutritionnels
- calculer les VNs des recettes
- calculer les VNs des étiquettes nutritionnelles

- ➔ souvent 'black box' (pas d'information sur les données et sur le fonctionnement du logiciel)
- ➔ les utilisateurs ne savent pas utiliser les données correctement
- ➔ la BDCA d'un pays est incluse (ex. USDA) mais le logiciel est utilisé globalement et donc génère des erreurs
- ➔ le calcul des recettes se fait sans application des facteurs de rendement ou de rétention

U. Ruth Charrondiere



Limitations des méthodes pour mesurer l'apport alimentaire

Erreurs et variations dans l'estimation de la consommation alimentaire (dues à la méthode d'enquête, l'omission d'enregistrement, ou la non prise en considération des variations selon les jours, saisons ou régions)

Solutions possibles:

- aider les participants à lister **tous** les aliments consommés, avec une bonne description et la quantité de l'aliment consommé
-> par 'probing questions' (question probatoire) et des aides de description et quantification prédéfinies (photos, portions standards etc.)
- inclure tous les jours de la semaine et toutes les saisons
- dans des méthodes fermées (ex. FFQ) inclure tous les aliments importants pour le pays et/ou pour l'objectif de l'enquête

U. Ruth Charrondiere



Limitations des méthodes pour mesurer l'apport nutritionnel

- Erreurs et variations dans les BDCAs (erreurs dans l'identification des aliments et des composants; variation dans les VNs, ex. à cause des méthodes analytiques, de l'échantillonnage, de la biodiversité)

Solutions possibles:

- identification adéquate des aliments et des composants
- couverture représentative des régimes alimentaires
- inclusion des aliments crus, cuits, transformés et des produits commerciaux
- inclusion des composants importants

U. Ruth Charrondiere



Conclusions (1)

Pour les gestionnaires des BDCAs

- collaborer avec les utilisateurs ex. les dirigeants des enquêtes alimentaires, chercheurs, industrie agro-alimentaire
- s'assurer que les aliments et composants importants pour les utilisateurs sont inclus dans la BDCA. Prioriser.
- collaborer avec l'industrie agro-alimentaire pour obtenir les valeurs nutritionnelles des produits manufacturés
- obtenir l'autorisation et le support du gouvernement

U. Ruth Charrondiere



Conclusions (2)

Pour les gestionnaires des BDCAs

- collaborer internationalement
- utiliser des standards internationaux ex. pour échantillonner, analyser, documenter, standardiser, évaluer, calculer, compiler et échanger des données
- sélectionner un coordinateur si plusieurs compilateurs travaillent sur la même BDCA
- indiquer une valeur pour toutes les valeurs importantes. Mieux vaut une bonne estimation que des valeurs manquantes

U. Ruth Charrondiere



Conclusions (3)

Pour les utilisateurs des BDCAs:

La qualité des BDCAs (et des enquêtes alimentaires) détermine la qualité des apports nutritionnels, des recherches et des politiques alimentaires

- > sélectionner un plan d'étude adéquate
- > utiliser des BDCAs adéquates
- > utiliser des analyses statistiques adéquates

U. Ruth Charrondiere



Conclusions (4)

Pour les utilisateurs des BDCAs

Collaborer avec les compilateurs des BDCAs

Si les données nécessaires ne se trouvent pas dans des BDCAs nationales ou autres

- utiliser les mêmes standards internationaux que les compilateurs ex. pour documenter, standardiser, évaluer, calculer, compiler et échanger des données
- compléter toutes les valeurs importantes. Mieux vaut une bonne estimation qu'attribuer la valeur zéro

U. Ruth Charrondiere