

Densité nutritionnelle & produits laitiers



Avant-propos : La densité nutritionnelle, une notion très mode

Généralités

1. Qu'est ce que la densité nutritionnelle ?
2. Pourquoi ce concept ?

Calcul de la densité nutritionnelle

3. Quels nutriments prendre en compte ?
4. Quelles références / unités utiliser ?
5. Quelles sont les limites des modèles existant ?

En résumé & Pour en savoir plus

Annexe : Tableau récapitulatif de différents modèles / Quelques exemples de calculs avec les PL

Densité nutritionnelle et produits laitiers

6. Quelle(s) densité(s) nutritionnelle(s) pour les PL ?
7. Quelles différences avec les profils ?
8. Quelles conséquences réglementaires et autres ?
9. Quid des relations avec le coût ?
10. Et avec l'environnement ?
11. Que fait la profession ?

La densité nutritionnelle : une notion très mode

De plus en plus utilisée dans différents domaines – nutrition, promotion, environnement, économie etc. – la notion de densité nutritionnelle ne bénéficie pourtant à ce jour d'aucune définition officielle. D'où un danger potentiel, chacun utilisant « sa » définition selon « ses » propres intérêts... Un point donc sur ce que l'on sait aujourd'hui de la densité nutritionnelle – ou plus exactement des densités nutritionnelles – et des implications pour le secteur laitier.

Généralités

1. Qu'est ce que la densité nutritionnelle ?

Il n'existe pas à ce jour de définition scientifique officielle de la densité nutritionnelle (DN).

Les premières tentatives de définitions datent des années 70 où un aliment dense nutritionnellement était alors défini comme un aliment apportant une quantité suffisante de nutriments.

Aujourd'hui, les définitions restent vagues :

- En France - selon le PNNS - la densité nutritionnelle pour un aliment donné correspondrait à son contenu en micronutriments indispensables par rapport à son contenu énergétique.
- Aux Etats-Unis - selon l'USDA (*Department of Agriculture*) et l'US *department of health and human services* - un aliment dense nutritionnellement se doit de fournir une quantité significative de vitamines et de minéraux et relativement peu de calories.

Il ne faut pas confondre densité nutritionnelle et densité énergétique. La densité énergétique est la quantité de calories apportées pour 100 g d'aliments (PNNS). Les aliments allégés ont donc une densité énergétique faible*. Autre exemple souvent repris, celui des fruits et légumes. Ils apportent de nombreux nutriments (vitamines, minéraux...), pour peu de calories : ils sont considérés comme des aliments de densité nutritionnelle élevée et de densité énergétique faible.

*A noter : la densité énergétique est très étroitement et inversement liée à la teneur en eau des aliments. Les liquides ont donc toujours une très faible densité énergétique, y compris les boissons sucrées.

2. Pourquoi ce concept ?

L'augmentation de la fréquence de l'obésité et de ses conséquences est un problème majeur de santé publique dans de nombreux pays. On observe cependant un phénomène paradoxal : une grande partie de la population (notamment aux Etats-Unis) est suralimentée d'un point de vue quantitatif mais sous-alimentée d'un point de vue qualitatif/nutritionnel. Cela a conduit les autorités de santé à conseiller de limiter la consommation de ce que l'on appelle communément «les calories vides». L'idée étant d'apporter les nutriments nécessaires dans les limites de l'apport énergétique recommandé pour chacun.

Dans ce cadre, les dernières recommandations nutritionnelles américaines (2005) insistent d'ailleurs sur la nécessité d'utiliser le concept de densité nutritionnelle pour promouvoir la consommation des produits les plus riches nutritionnellement, dans chaque groupe d'aliment.

Par ailleurs, pour certains, l'adoption d'un système commun comme la densité nutritionnelle pourrait permettre de limiter la confusion des consommateurs face à la multiplication des étiquetages («smart choice», «traffic light» etc...).

3. Quels nutriments prendre en compte ?

Si le concept de densité nutritionnelle s'appuie toujours sur la teneur en certains nutriments, aucune définition officielle n'indique précisément quels sont les nutriments à prendre en compte.

Les modèles de calcul et les approches s'avèrent donc aujourd'hui assez différentes selon la source :

- Le score *LIM* par exemple ne prend en compte que des nutriments à limiter : AG saturés, sucres ajoutés et sodium ;
- Les scores *NDS (Nutrient Density Score)* ne s'intéressent qu'aux nutriments à encourager ;
- D'autres scores comme le *Nutrient-Rich-Food index (NRF)* prennent en compte à la fois des nutriments à limiter et des nutriments à encourager*.

De plus, certains modèles vont pondérer - par des formules mathématiques complexes - l'importance des nutriments à considérer selon leurs effets relatifs sur la santé alors que d'autres leur donneront à tous la même importance (le même poids).

Ainsi donc, divers «modèles» de calcul ont été développés, faisant varier le nombre de nutriments pris en compte et les méthodes de calculs. Un recensement récent (2008) des modèles existant montre qu'ils peuvent inclure de 2 à 23 nutriments (voir Annexe) ! D'où la difficulté de comparer les modèles entre eux !

Si un modèle officiel de densité nutritionnelle devait être retenu, la plus grande vigilance serait de mise sur le choix des nutriments. En effet, un aliment apporte une association de nutriments. Baser un modèle seulement sur des nutriments à limiter pourrait entraîner une diabolisation de certains aliments, sans prendre en compte leur contribution potentiellement bénéfique aux apports alimentaires**.

*Ce score peut prendre en compte de 6 à 14 nutriments (voir Annexe). Le plus étudié actuellement est le NRF9.3 qui prend en compte 9 nutriments à encourager (protéines, fibres, fer, calcium, potassium, magnésium, vitamines A, C et E) et 3 nutriments à limiter (Acides gras saturés, sucres ajoutés, sodium).

**Les fromages par exemple contiennent du sodium, un nutriment souvent considéré comme «à limiter». Toutefois, les fromages contiennent également du calcium, des protéines, des vitamines du groupe B (B2, B9, 12), du zinc, du phosphore... Selon des enquêtes de consommation récentes (CCAF 2007), les fromages sont même les premiers contributeurs aux apports de calcium chez les adultes français, et contribuent de manière importante aux autres apports. Et il ne faut pas oublier que, les fromages n'apportent que 7% du sodium des adultes français, bien moins que les produits de panification, les plats composés, la charcuterie et les soupes. (S 31).

4. Quelles références / unités utiliser ?

Comme pour les nutriments à prendre en compte, l'unité/ la référence à utiliser pour calculer la densité nutritionnelle ne fait pas l'unanimité. Certains utilisent la portion, d'autres les 100 kcal, d'autres encore les 100g ou un régime journalier «modèle» de 2000 kcal. Différents exemples sont donnés en Annexe.

Là encore la vigilance s'impose. Ainsi, une référence à 100 kcal pourrait pénaliser les produits riches en énergie et survaloriser les produits allégés en matière grasse sans prendre en compte la portion réellement consommée (cf. exemples de calculs simplifiés en Annexe).

5. Quelles sont les limites des modèles existant ?

La littérature scientifique présente un grand nombre de méthodes pour calculer un index/score de densité nutritionnelle. Etant donné la diversité des modèles, il est clair que le concept est extrêmement complexe. Même si les auteurs basent leurs calculs sur des arguments scientifiques et/ou nutritionnels, certaines décisions, comme le choix des nutriments, peuvent s'avérer arbitraires, ne serait-ce que pour simplifier l'approche. De la même manière, la décision de pondérer ou non les nutriments en fonction de leur importance pour la santé ne semble pas toujours scientifiquement justifiée.

Ce concept peut aussi être limité en raison de différences nationales : les nutriments à limiter ou à encourager n'étant pas les mêmes dans les différentes parties du globe*.

Par ailleurs, ce type de concept pourrait conduire à un enrichissement systématique en nutriments de certaines catégories de produits, comme les boissons rafraichissantes sans alcool (BRSA) ou les produits à plus faible densité énergétique (allégés).

* Les Américains par exemple mettent en avant le Potassium, un nutriment non prioritaire pour nous car déjà très courant dans l'alimentation des Français.

6. Quelle(s) densité(s) nutritionnelle(s) pour les produits laitiers ?

La densité nutritionnelle des produits laitiers varie selon la définition utilisée :

- Pour le PNNS, les produits laitiers (yaourts, fromages blancs à moins de 40% de MG) ont une densité nutritionnelle élevée.
- Pour l'OMS et selon les recommandations américaines cela se limite aux produits laitiers à teneur réduite ou sans matière grasse.

D'une manière générale, les produits laitiers allégés auraient donc une bonne densité nutritionnelle. Mais quid des autres produits laitiers ? Le beurre et les fromages devraient-ils être considérés comme des aliments apportant des calories vides* ? Pourtant, dans l'alimentation des Français, les produits laitiers sont les principaux contributeurs en protéines, acides gras oméga 3, vitamine A et calcium notamment... Il ne serait donc pas logique ni scientifiquement exact de les considérer comme fournisseurs de calories vides !

Par ailleurs, la position des produits laitiers par rapport à d'autres groupes d'aliments s'avère discutable. Ainsi, la plupart des modèles font l'apologie des fruits et des légumes, suggérant ainsi que l'apport calorique doit primer. Récemment un auteur américain a proposé les scores suivant : Fruits 8.09 ; Légumes 8.02 ; Produits céréaliers 1.89 ; Produits laitiers 1.24 ; Viandes 1.03... Selon son modèle, la densité nutritionnelle des fruits et des légumes serait donc presque huit fois supérieure à celle des produits laitiers ! Quel impact sur le consommateur ?

* C'est un risque réel. Certains modèles excluent d'ailleurs déjà le beurre en indiquant qu'il n'apporte aucun nutriment essentiel en quantité suffisante ! Et pourtant rien n'est plus faux ... (S 14)

7. Quelles différences avec les profils nutritionnels ?

La possibilité d'utiliser des allégations nutritionnelles et de santé en Europe est aujourd'hui conditionnée au respect d'un certain «profil nutritionnel». Afin de pouvoir porter une allégation, la denrée ne devra pas dépasser un certain seuil pour 3 nutriments : acides gras saturés, sucres et sodium. Cette notion de «profil nutritionnel» est très restrictive car elle ne s'appuie que sur 3 nutriments considérés comme à limiter, ce qui ne permet pas de caractériser la denrée dans son ensemble.

Comparé au profil nutritionnel, la densité nutritionnelle semblerait donc aller dans le bon sens puisqu'elle inclut le plus souvent des nutriments à favoriser et non uniquement des nutriments à éviter.

Cependant, même si la démarche apparaît comme plus positive, ce concept revient encore à classer les aliments, en « bons » ou « moins bons » avec les problèmes que cela risque d'engendrer.

C'est pourquoi, la densité nutritionnelle doit seulement être utilisée comme un moyen de caractériser les forces et les faiblesses d'un aliment et sa capacité à apporter des nutriments à la population. Ce système ne doit en aucun cas induire une classification des aliments.

8. Quelles conséquences réglementaires et autres ?

A l'instar des profils nutritionnels, le concept de densité nutritionnelle pourrait être utilisé d'un point de vue réglementaire dans le cadre des allégations nutritionnelles ou encore pour légiférer sur la publicité.

Mentionnée directement sur les étiquettes des produits, ou par une autre forme de communication, la DN pourrait aussi orienter les choix des consommateurs vers les aliments jugés «nutritionnellement intéressants».

Elle pourrait également servir de critère de choix dans le domaine de la restauration collective ou encore dans la mise en place ou la modification des politiques nutritionnelles nationales.

Enfin, les projets de développement des produits pourraient s'orienter vers l'amélioration de la densité nutritionnelle, via l'enrichissement par exemple.

On voit donc toute l'importance de suivre attentivement le développement de cette notion et d'évaluer la compréhension des consommateurs face à ce concept.

9. Quid des relations avec le coût ?

Il est bien établi qu'à apports énergétiques équivalents une alimentation de bonne qualité nutritionnelle coûte généralement plus cher qu'une alimentation de faible qualité nutritionnelle. Le prix étant un des premiers critères de choix dans l'achat de denrées alimentaires, la densité nutritionnelle pourrait être utilisée pour identifier les aliments de bon rapport qualité nutritionnelle/prix.

De nombreux calculs ont été réalisés, notamment aux Etats-Unis, et il s'avère que le lait par exemple, ou certains fromages et yaourts, ont un très bon rapport qualité nutritionnelle/prix, au même titre que les produits céréaliers complets ou les œufs*.

Il est donc possible de valoriser les produits laitiers par leur densité nutritionnelle car ils apportent, à faible coût, des nutriments essentiels (*voir Annexe*).

* A noter : Les fruits et les légumes sont souvent considérés comme ayant une forte densité nutritionnelle (source importante de bêta carotène et de vitamine C et peu de calories). Mais les régimes riches en fruits et légumes coûtent plus cher par calorie et par jour comparés aux féculents et aux produits laitiers.

10. Et avec l'environnement ?

La production de produits laitiers – comme celle de tous les aliments – n'est pas neutre en terme d'environnement, Mais ces denrées alimentaires apportent des nutriments essentiels... La densité nutritionnelle pourrait donc être utilisée pour relativiser l'impact sur l'environnement de la production des produits en fonction de leur richesse nutritionnelle. Un facteur certainement à prendre en compte dans les politiques environnementales* au même titre que la contribution du secteur laitier en terme économique et social (emploi en zones rurales et urbaines) ou encore en termes de gestion de la biodiversité, des sols, de l'air, ou encore de l'eau.**

Etant donné l'importance des produits laitiers -produits nutritifs, accessibles et peu coûteux- une évaluation risque pour la planète / bénéfique nutritionnel pour le consommateur mériterait donc d'être considérée.

* Si la production de lait et de produits laitiers devait être limitée pour des raisons environnementales, il serait légitime de se demander quel serait l'impact sur l'environnement de la fabrication de produits visant à les remplacer d'un point de vue nutritionnel.

**Le facteur eau a une importance particulière. Saviez vous qu'il ne faut que 6 litres d'eau pour produire 1 litre de lait à la ferme ?

A noter : L'énergie nécessaire pour produire et transporter 1000 litres de lait a été estimée à 80 -100 EQF (équivalent litre de fioul).

1 EQF = 0,88 litre de fioul).

11. Que fait la profession ?

La profession travaille au niveau national, communautaire (au sein d'EDA) et international (FIL) sur le concept et sur les définitions « acceptables » de la densité nutritionnelle ainsi que sur les conséquences potentielles pour le secteur.

Pour la profession, la densité nutritionnelle ne devrait pas être un système assimilé aux profils nutritionnels. Elle devrait au contraire permettre d'évaluer objectivement le contenu total en nutriments d'un aliment, et ce sans focaliser sur l'apport énergétique.

A noter : la profession laitière américaine a énormément investi pour évaluer et promouvoir le modèle du Nutrient Rich Foods Index (NRF9.3). Sa compréhension par le consommateur est actuellement testée à différents niveaux (étiquetage, éducation, outils Internet) via un système appelé « My5 ».

Aux Pays Bas, un autre système se basant sur un régime type et sur la contribution de chaque aliment aux besoins nutritionnels est en cours d'étude.

Il n'existe pas à ce jour de définition scientifique officielle de la densité nutritionnelle. Si ce concept s'appuie toujours sur la teneur de l'aliment en certains nutriments, les nutriments à prendre en compte varient selon les modèles tout comme l'unité utilisée (100 kcal, 100g, portion etc.). Toutes comparaisons s'avèrent donc particulièrement difficiles. Si la densité nutritionnelle peut être utilisée comme un moyen de caractériser les forces et les faiblesses d'un aliment et sa capacité à apporter des nutriments, ce système ne doit en aucun cas conduire à une classification des aliments. Les produits laitiers ont une place primordiale dans notre équilibre alimentaire et dans notre univers économique et sociale. Quels que soient les modèles qui seront développés autour de la densité nutritionnelle, la profession devra s'assurer que les produits laitiers seront toujours valorisés comme il se doit.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Drewnowski A. **Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score** Am j Clin Nutr 2008; 82(4):721-32
- Drewnowski A. **Pour des recommandations nutritionnelles réalistes : intégrer la densité nutritionnelle et le prix des aliments** Cholédodoc n°113 – Mai-Juin 2009
- Kennedy E, Racska P, Dallal G, et al. **Alternative approaches to the calculation of nutrient density** Nutr Rev. 2008;66(12):703-9
- Sites internet : <http://depts.washington.edu/uwcphn/> - <http://www.nutrientrichfoods.org/index.html>

Questions sur Produits laitiers &

- §8. Qualités nutritionnelles du lait (2004) §9. Calcium laitier (2004) §10. Ostéoporose (2004) §11. Fromage, nutrition, santé (2004)
- §12. Lipides (2005) §13. Cholestérol et athérosclérose (2005) §14. Beurre et crème (2005) §15. L'alimentation des Français (2005)
- §16. Les protéines (2005) §17. Prévention de l'hypertension (2005) §18. Les laits fermentés (2006)
- §19. Prévention du syndrome métabolique (2006) §20. L'alimentation de l'enfant (2006) §21. Santé bucco-dentaire (2007)
- §22. Les vitamines des Produits laitiers (2007) §23. Qualités nutritionnelles du lait et des fromages de chèvre (2007)
- §24. Les autres minéraux du lait et des produits laitiers (2007) §25. Produits laitiers et cancer (2007)
- §Hors série n°1. Les « rumeurs » autour du lait (2006) - §Hors série n°2 Histoire, sociologie et image du lait (2007)
- §26. Le lait à l'école (2008) §27. Les *Trans* et les CLA §28. Allergies (2008)
- §29. Intolérance au lactose (2008) §30. Les bactéries lactiques (2009) §31. Sel / Sodium (2009)

Pour des informations complémentaires, une bibliographie ou des dossiers en nombre

Yvette Soustre Dr ès Sc. & Mélanie Bignol - nutritionssante@maisondulait.fr
42 rue de Châteaudun - 75314 PARIS CEDEX 09 - Tél. : 01 49 70 72 24
Un numéro rédigé en collaboration avec Caroline Chesneau « Groupe Soparind Bongrain »

DENSITÉ ET PROFILAGES NUTRITIONNELS : DES FORMULES NOMBREUSES ET VARIÉES

Quelques exemples de la diversité des modèles retrouvés dans la littérature scientifique, que ce soit dans le choix des nutriments ou pour la référence/l'unité adoptée. Les formules utilisées pour calculer les scores sont variées et complexes.

SCORE	À ENCOURAGER	À LIMITER	UNITÉ	CALCUL
NRF6.3	Protéines, fibres, vitamines A, C, Ca, Fe	Sucres ajoutés, acides gras saturés, sodium	100 kcal	$\sum 6 (\%DV/100kcal) - \sum 3 (\%DV/100kcal)$
NRF9.3	Protéines, fibres, vitamines A, C, E, Ca, Fe, Mg, K	Sucres ajoutés, acides gras saturés, sodium	100 kcal	$\sum 9 (\%DV/100kcal) - \sum 3 (\%DV/100kcal)$
NRF11.3	Protéines, fibres, vitamines A, C, E, B12, Ca, Fe, Zn, Mg, K	Sucres ajoutés, acides gras saturés, sodium	100 kcal	$\sum 11 (\%DV/100kcal) - \sum 3 (\%DV/100kcal)$
NRF12.3	Protéines, fibres, vitamines A, C, E, thiamin, riboflavine, B12, Ca, Fe, Zn, K	Sucres ajoutés, acides gras saturés, sodium	100 kcal	$\sum 12 (\%DV/100kcal) - \sum 3 (\%DV/100kcal)$
NRF14.3	Protéines, fibres, vitamines C, D, E, thiamin, riboflavine, B12, folates, Ca, Fe, Zn, K	Sucres ajoutés, acides gras saturés, sodium	100 kcal	$\sum 14 (\%DV/100kcal) - \sum 3 (\%DV/100kcal)$
Ratio of recommended to restricted (RRR)	Protéines, fibres, Vitamines A, C, Ca, Fe	Energie, acides gras saturés, sucres totaux, Cholestérol, sodium	Portion	$\frac{\sum (\text{Nutrient recommended}/6)}{\sum (\text{Nutrient restricted}/5)}$
Naturally Nutrient Rich (NNR)	Protéines, fibres, Acides gras monoinsaturés, Vitamines A, C, D, E, B12, thiamine, riboflavine, folate, Ca, Fe, Zn, K	-	2000 kcal	$\sum 1-15 ((\text{Nutrient}/DV) \times 100)/15$
Nutritional Quality Index (NQI)	Protéines, fibres, Acides gras monoinsaturés, glucides Ca, Fe, Vit A, C, B6, B12, thiamine, riboflavine, niacine	Lipides, acides gras saturés, cholestérol	1000 kcal	$(N/RDAn)/(kcal/1000)$
Nutrient density score NDS 23	Protéines, fibres, DHA, acide linoléique et linoléique Vit A, C, B6, B12, D, E, thiamine, riboflavine, niacine, folate, Ca, Fe, Zn, Mg, Cu, Se, K, I,	-	100 kcal	$(NAR23/ED) \times 100$ $NAR23 = \sum 1-23 (\text{Nutrient} / DV) \times 100 / 23$
LIM	-	Acides gras saturés, sucre ajouté, sodium	100 g	$\sum 1-3 ((\text{Nutrient}/MRV)/3) \times 100/Q$
Nutrient for calorie (NFC)	Protéines, fibres, Vit A, C, E, B12 Ca, Fe, Zn, Mg, K, Ph	Acide gras saturés, Sodium	-	$\sum 1-11 (\%DV)/11 - \sum 1-3 (\%DV)/3$
FSA model WXYfm	Protéines, fibres, fruits + légumes + noix (g)	Energie, acides gras saturés, sucres totaux, lipides.	-	-

ED = Densité Énergétique / MRV = Valeur Maximale Recommandée / DV = Valeur Journalière

(D'après Nutrition reviews 2007 Vol.66 (1):23-39 et Cholédóc n°113)

QUELLES RÉFÉRENCES / UNITÉS UTILISER ?

• Exemple d'un calcul pour 100 kcal vs 100 g

	Comté		Yaourt 0%	
	/ 100 g	/ 100 kcal (=25g)	/ 100 g	/ 100 kcal (2 yaourts ½)
Protéines (g)	28.4	7 g	4.4	10.5
Calcium (mg)	909	223	143	340
Lactose (g)	traces	traces	4,1	11,8

Le yaourt à 0% contient 6 fois moins de protéines que le comté, pourtant, aux 100 kcal il en contient davantage ! Avec une référence au 100 Kcal, et en oubliant totalement la notion de portion consommée, le yaourt 0% serait donc nutritionnellement plus dense que le Comté. La conclusion serait la même pour le calcium. En revanche, la teneur en lactose est fortement accentuée.

Autre exemple : un lait demi-écrémé et un lait entier ont la même teneur en protéines et en calcium, mais si la densité énergétique est prise en compte le lait demi-écrémé aura une meilleure densité nutritionnelle !

• Exemple d'un calcul à la portion vs 100g/100ml

La notion de portion peut poser problème car en France, les portions ne sont pas réellement définies. Ainsi, pour les fabricants d'eau minérale, la portion d'eau est de 1L alors que pour notre profession la portion de lait est de 250 ml. Si la densité nutritionnelle était basée sur la portion, l'eau serait alors plus dense nutritionnellement en calcium que le lait ! 1 litre d'eau apporte en effet en moyenne 470 mg de calcium alors que 250 ml de lait en apporte 293 mg. En revanche, au 100 ml le lait apporte 2,5 fois plus de calcium...

RAPPORT QUALITÉ NUTRITIONNELLE ET COÛT DE L'ALIMENTATION

Les régimes riches en fruits et légumes, sources importantes de bêta-carotène et de vitamine C, coûtent plus cher par calorie et par jour. En revanche, une augmentation de la consommation de féculents et de produits laitiers n'induit pas d'augmentation marquée du coût journalier de l'alimentation.

• Densité énergétique / coût d'un aliment

Il existe une relation négative entre la densité énergétique des aliments (Kcal / 100g) et le coût de cette énergie (\$ / 100Kcal) : les aliments qui apportent le plus de calories sont aussi les moins chers. Il existe une hiérarchie entre les grands groupes d'aliments en termes de densité énergétique et de prix. Ainsi, les groupes «viandes poissons» et «fruits et légumes» sont les sources d'énergie les plus chères. Au contraire, les «matières grasses ajoutées» et, surtout, les «produits sucrés» sont des sources d'énergie bon marché. Les produits laitiers sont intermédiaires.

• Qualité nutritionnelle / coût

Le calcul du score NRF9.3 appliqué aux familles d'aliments définies aux Etats-Unis montre clairement que la densité énergétique (Kcal/100g) est inversement proportionnelle au score, donc à la densité nutritionnelle.

Les premières données laissent penser que, parmi les produits ayant un score favorable, se trouvent les fruits et légumes, les œufs, les féculents et légumes secs, et les produits laitiers, en particulier le lait. En termes de calories par dollar, le modèle confirme que ce sont les graisses qui en apportent le plus et les fruits et légumes le moins. En revanche, en termes de nutriments par dollar, le meilleur compromis densité nutritionnelle/prix correspond aux œufs, féculents et légumes secs et produits laitiers.

Source : Cholédod n°113 - 2009