

nutripratique

LA REVUE DE NUTRITION PRATIQUE - Mai 2013

Densité nutritionnelle, densité énergétique, deux notions essentielles pour aider les patients à équilibrer leur alimentation.

Il existe un intérêt croissant du public pour adopter une alimentation saine et équilibrée, et il est aujourd'hui reconnu que les habitudes alimentaires et le mode de vie ont un impact sur la santé à toutes les étapes de la vie. Mais, simultanément, la multiplication des messages nutritionnels de toute origine peut entraîner une certaine confusion dans l'esprit des patients, qui tout naturellement se tournent vers les professionnels de santé pour obtenir un conseil nutritionnel éclairé.

Deux notions fondamentales et simples, celle de densité nutritionnelle et celle de densité énergétique, permettront aux professionnels de santé d'aider leurs patients à équilibrer leurs repas et à faire les bons choix alimentaires. Elles s'appliquent aussi bien en prévention primaire (pour l'alimentation de tout un chacun) qu'en prévention secondaire (contrôle du poids, déficience nutritionnelle de la personne âgée par exemple).

De la théorie à la pratique, comment utiliser la densité nutritionnelle et la densité énergétique pour aider les patients à acquérir des apports suffisants en nutriments indispensables tout en ayant un apport calorique adapté à leurs besoins ? ■

DENSITÉ NUTRITIONNELLE, DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE : définition et évaluation

M. Krempf
Centre de Recherche en Nutrition Humaine (INSERM U915) et Service d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition - Hôpital Laënnec - Nantes.

L'enquête INCA (enquête Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires), renouvelée régulièrement auprès d'un panel représentatif de la population française, permet de suivre au fil des années l'évolution de la consommation alimentaire des Français et les changements dans leurs choix alimentaires. Le dernier rapport (INCA 2)¹ confirme une tendance générale à une meilleure prise en compte de la dimension santé des aliments dans ces choix, mais aussi la persistance et/ou l'apparition de déficiences nutritionnelles dans certaines catégories de la population (personnes âgées, adolescents, faibles revenus...).

Si la diversité reste le principal fil conducteur des recommandations pour éviter ces déficiences, le choix des

aliments est également un élément important, qui fait l'objet de nombreuses recherches.

La communauté scientifique s'accorde aujourd'hui à recommander une alimentation riche en nutriments essentiels et plus précisément en micronutriments, tels que les vitamines et les minéraux. La consommation des macronutriments (protéines, glucides, lipides), qui conditionne l'apport énergétique, doit donc être associée à des apports suffisants en micronutriments. Un apport énergétique sans apport significatif en nutriments essentiels peut être illustré par le terme de "calorie vide".

De ces observations découlent les notions, aujourd'hui reconnues comme fondamentales pour l'équilibre alimentaire, de densité nutritionnelle (DN) et de densité énergétique (DE).

De quoi s'agit-il ?

La densité nutritionnelle (DN) est le ratio de la teneur en un ou plusieurs nutriments (en unité de poids) sur l'apport

Densité nutritionnelle, densité

en énergie (par exemple exprimée en g/100 kcal). La densité énergétique (DE) d'un aliment correspond à sa charge énergétique (quantité de calories) exprimée par unité de poids ou de volume (par exemple en kcal/100g).

Les aliments à forte DN apportent une grande quantité de nutriments indispensables pour prévenir d'éventuels déficits. De façon caricaturale, on pourrait opposer une eau riche en minéraux (à forte DN) à des sodas sucrés ou un plat de brocolis à des bonbons.

Comment évaluer la densité nutritionnelle ?

Si le concept de densité nutritionnelle s'appuie toujours sur la teneur en certains nutriments, plusieurs modèles de calcul existent actuellement, via des scores ou des index^{2,3}. Un des scores les plus utilisés et introduit dans les recommandations diététiques américaines depuis 2005, est le Nutrient-Rich-Food index (NRF). Ce score, proposé pour aider les consommateurs à sélectionner les aliments⁴, demeure complexe. Il prend en compte à la fois des nutriments à limiter (acides gras saturés, sucres ajoutés et sodium) et des nutriments à encourager (protéines, fibres, calcium, fer, potassium, magnésium, vitamines A, C, E). Ces teneurs en nutriments sont ensuite rapportées aux besoins journaliers recommandés. Les différents coefficients ainsi établis servent au calcul du score NRF selon une formule mathématique (cf. tableau 1).

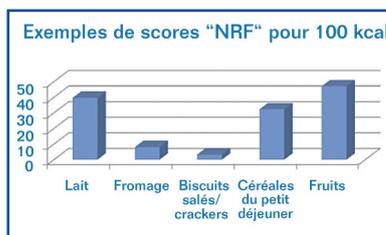
Tableau 1 : méthode de calcul et nutriments pris en compte dans le score de densité nutritionnelle appelé NRF

Score NRF (9.3)	9 NUTRIMENTS À ENCOURAGER	3 NUTRIMENTS À LIMITER	CALCUL
	protéines, fibres, vitamines A, C, E, calcium, fer, potassium et magnésium	Acides gras saturés, sucres ajoutés, sodium	$\Sigma 9$ (% AJR/100 kcal) - $\Sigma 3$ (% AJR/100 kcal)

AJR : Apports journaliers recommandés

Ce calcul peut être utilisé pour établir la DN d'un aliment (cf. figure 1), d'un plat ou d'un repas. Le score NRF peut être exprimé à la portion consommée, aux 100 g ou aux 100 kcal

Figure 1 : exemple de scores NRF pour 100 kcal de certaines catégories d'aliments (USA).



Source : Drewnowski, AJCN, 2010.

Le calcul de ce score n'est pas réalisable en pratique quotidienne. Quelques notions nutritionnelles de base permettent néanmoins d'estimer la DN et la DE d'un repas et d'aider les patients à faire les bons choix alimentaires.

Cela implique une bonne connaissance :
 • des groupes d'aliments et des recommandations de consommation de chacun de ses groupes, suivant les

repères du Programme National Nutrition Santé (PNNS), comme par exemple : 5 fruits et légumes par jour, 3 produits laitiers par jour, 1 féculent à chaque repas...

- des différences nutritionnelles au sein d'une même famille (par exemple entre le pain blanc et le pain complet, cf. tableau 2).
- et de l'apport énergétique d'un aliment ou d'un plat, largement lié à sa teneur en matières grasses et en sucres. ■

Tableau 2 : Comparaison de la DN en certains nutriments pour le pain blanc et le pain complet, au 100 kcal.

	Teneur pour 100 kcal	
	de pain blanc	de pain complet
Protéines (g)	3.1	3.4
Glucides (g)	20.7	19.8
Lipides (g)	0.5	0.5
Fibres (g)	1.1	2.1
Ca (mg)	14.4	21.2
Mg (mg)	7.2	18.8
Fer (mg)	0.27	0.66
Vitamine B6 (mg)	0.02	0.06
Vitamine B3 (mg)	0.31	1.00

Source : Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual 2012.

DENSITÉ NUTRITIONNELLE ET DENSITÉ ÉNERGÉTIQUE, la clé de l'équilibre et du plaisir alimentaire. Illustrations en pratique quotidienne.

Docteur Patrick Serog
Médecin nutritionniste, Paris

Les notions de densité nutritionnelle (DN) et de densité énergétique (DE) peuvent paraître

théoriques, abstraites ou complexes à calculer précisément ; elles sont en réalité simples à comprendre, à manier et à expliquer aux patients, avec des exemples concrets à l'appui. L'objectif est d'avoir une DN optimale associée

à un apport énergétique en adéquation avec les besoins de l'organisme. Cet apport énergétique peut être fourni par des aliments plus ou moins denses en énergie. D'une façon générale, si on veut diversifier les aliments proposés

au sein d'un même repas afin d'avoir le plus large échantillon de nutriments essentiels, mieux vaut consommer les aliments à forte DE en petites quantités.

Illustration avec deux plateaux repas représentatifs de deux modes alimentaires différents adoptés par nos contemporains : le plateau A comporte un plat unique alors que le plateau B préserve une structure plus traditionnelle avec entrée, plat et dessert. Alors que les deux plateaux ont le même apport calorique (690 kcal), ils ne sont absolument pas équivalents en termes de DE et de DN. En effet le plateau A a une DE supérieure (82 kcal/100g) au plateau B (65 kcal/100g) et une DN bien inférieure (cf. figure 3)*.

De plus, il est fort probable que le consommateur du plateau B ait la sensation d'avoir davantage mangé (repas plus copieux et plus varié) que celui du

plateau A, avec une meilleure sensation de satiété et de plaisir⁵.

Les conseils aux patients

Quels conseils simples peut-on donner aux patients pour qu'ils équilibrent leurs repas avec une DN élevée et une DE adaptée à leurs besoins ?

1) privilégier la diversité dans le choix des aliments, non seulement d'un repas à l'autre, mais aussi et surtout au sein d'un même repas.

Pour cela, éviter les repas composés d'un seul plat et leur préférer la structure plus traditionnelle du repas avec une entrée, un plat et un dessert (assortie des bons choix alimentaires et de portions de taille raisonnable). Il est bon d'inciter les patients à penser à la composition du repas au moment de faire les courses.

2) choisir des aliments dont les teneurs en micronutriments ont été préservées. En effet, il faut savoir qu'en quelques jours, les légumes et les fruits frais, conservés dans de mauvaises conditions, peuvent perdre une bonne part de certaines de leurs vitamines, alors que des produits surgelés ou appertisés conditionnés immédiatement après la récolte ont des teneurs en micronutriments mieux préservées.

De même, le mode de préparation influe sur la concentration et la biodisponibilité de certains nutriments ; ainsi, la transformation de la tomate en purée ou en coulis ainsi que sa consommation avec un peu de matière grasse (huile par exemple) favorise la biodisponibilité du lycopène^{6, 7}.

Figure 2 : Présentation de deux plateaux repas

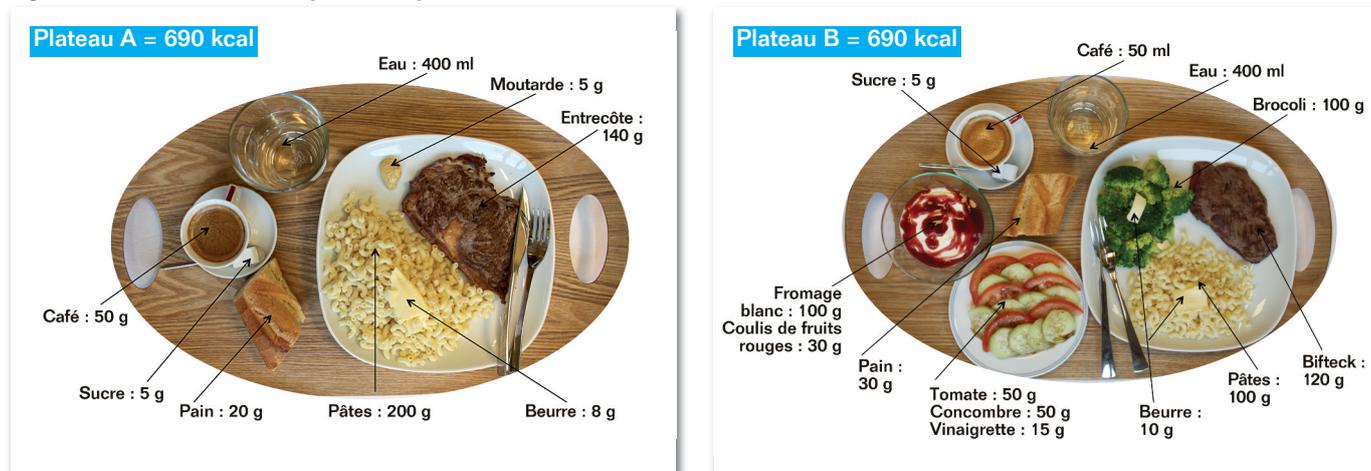
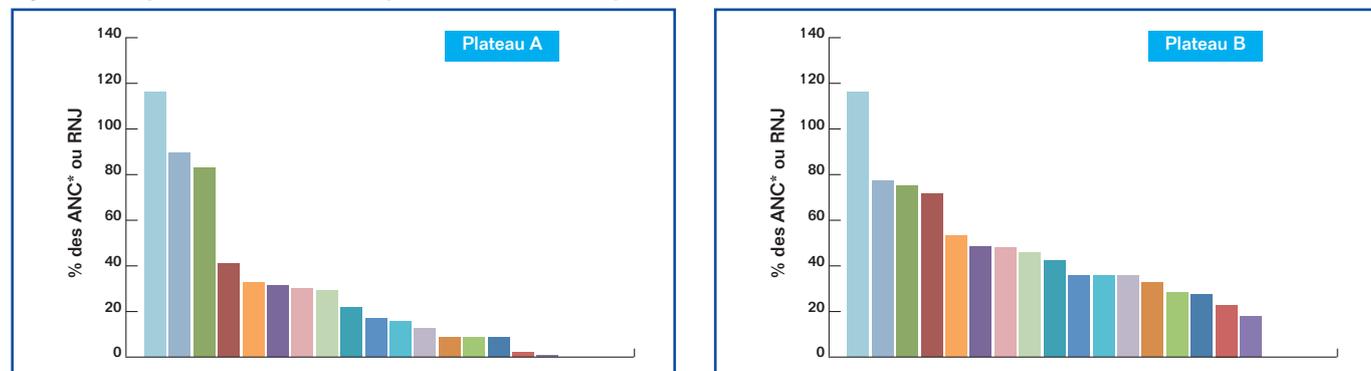


Figure 3 : comparaison des nutriments présents dans les deux plateaux



Source : Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual 2008

3) Limiter la taille des portions à forte DE (riches en lipides et/ou en sucres).

4) Lors de la préparation des plats, apprendre à bien doser les matières grasses et le sel (cf. tableau 3).

5) Etre attentif à ses sensations de faim et de satiété.

Tableau 3 : équivalences en pratique

1 pincée de sel	0.1 à 0.2 g
1 sachet de sel	0.7 g
1 cuillère à soupe d'huile	10 g
1 cuillère à café d'huile	5 g

Voici quelques astuces pour préserver les vitamines et minéraux des fruits et légumes :

- Achetez vos fruits et légumes de saison : ils contiennent plus de vitamines
- Stockez-les le moins longtemps possible et dans un endroit frais, sec et à l'abri de la lumière
- Rincez-les à l'eau en évitant de les faire tremper
- Conservez la peau, tant que cela est possible
- Privilégiez les cuissons courtes et nécessitant peu d'eau : vapeur, grill, micro-ondes...
- Réalisez vos jus et salades à la dernière minute, assaisonnés d'un filet de citron
- Récupérez les eaux de cuisson des légumes, viandes et poissons, pour réaliser des potages, bouillons ou sauces

DN/DE : des notions essentielles dans des situations particulières

En marge de ces conseils utiles à tous, les notions de DN et de DE sont essentielles pour adapter les apports alimentaires dans des situations particulières ; par exemple chez les patients devant perdre du poids ou les personnes âgées particulièrement exposées au risque de dénutrition.

Cas d'un patient devant perdre du poids
Trop souvent, les personnes désirant

perdre du poids adoptent des pratiques alimentaires en totale contradiction avec un bon équilibre nutritionnel : repas sautés ou réduits à un seul type d'aliment, restriction calorique incompatible avec des apports corrects en micronutriments, éviction totale de certains aliments, perte du plaisir alimentaire...

Le risque de déficiences est réel. Il est essentiel de persuader ces patients de la nécessité de n'exclure aucune famille alimentaire, de conserver des repas variés et complets (avec entrée, plat, dessert), tout en choisissant à l'intérieur de chaque catégorie d'aliments, ceux à DN élevée et à DE faible. Cela consiste par exemple à privilégier les viandes maigres, les produits laitiers 0 % (riches en calcium), les eaux fortement minéralisées (jusqu'à 85 % de Ca et 89 % de Mg en plus par rapport à une eau du robinet*) ou des céréales complètes plus riches en fibres que celles raffinées.

Cas d'une personne âgée exposée au risque de dénutrition

L'utilité des notions de DN et de DE pour équilibrer les menus des personnes âgées est également tout à fait exemplaire.

Ainsi un repas classiquement consommé par un senior, composé de 300 ml de soupe, 40 g de jambon, 40 g de pain, un yaourt avec 20 g de confiture, 100 g de compote de fruits et 2 verres d'eau, apporte 470 kcal, soit seulement 24 % des apports journaliers recommandés en énergie, 1 % des ANC en vitamine D, 27 % des ANC en Ca et 19 % en Mg*.

La DN et la DE sont, toutes deux, trop faibles. Or il est possible d'améliorer les apports nutritionnels de la soupe en y ajoutant 15 g de gruyère, 5 g de lait en poudre, 1 jaune d'œuf (apportant des calories, des protéines et du calcium), d'augmenter l'apport énergétique et de vitamines liposolubles en ajoutant du beurre sur le pain, et de compléter l'apport de minéraux en proposant une eau fortement minéralisée.

On augmente ainsi le repas de près de 200 kcal, avec 2 fois plus de Ca, de

Mg, de Vitamine E et 12 grammes de protéines en plus. Ces petites modifications de la composition du repas, bien acceptées des personnes âgées qui n'ont pas l'impression de changer leurs habitudes alimentaires, permet de prévenir les déficiences et les états de dénutrition si fréquents. ■

En résumé :

En s'appuyant sur les notions de DN et de DE, reconnues par la communauté scientifique comme des paramètres clé de l'équilibre alimentaire, le professionnel de santé pourra aider ses patients, tant en prévention primaire qu'en prévention secondaire, à augmenter ses apports en micronutriments essentiels à une bonne santé, tout en conservant des apports énergétiques adaptés à leurs besoins. Notamment en leur rappelant quelques règles de bon sens souvent oubliées en termes de diversité nécessaire, de composition des repas, de choix des aliments, de mode de conservation et de préparation mais aussi de plaisir de manger.

Bibliographie

- 1 Rapport INCA 2- 2008 <http://www.anses.fr>
- 2 DREWNOWSKI, A., 2005. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *AM J Clin Nutr.* Vol 82(4), p. 721-32
- 3 Nutrition reviews, 2007 Vol.66 (1) : 23-39'
- 4 DREWNOWSKI, A., 2010. The nutrient rich foods index helps to identify healthy, affordable foods. *AM J Clin Nutr.* Vol91, p.1095S-101S.
- 5 FUHRMAN J, SARTER B, DALE G, ACOCELLA S., 2010. Changing perceptions of hunger on a high nutrient density diet. *Nutrition Journal* 2010, 9:51
- 6 GARTNER, C., STAHL, W., SIES, H., 1997. Lycopene is more available from tomato paste than fresh tomatoes. *J Am Diet Assoc.*, vol 134, p.1106-1114
- 7 DEWANTO, V., XIANZHONG, W., KAFUI, K., ADOM, KK., LIU, RH., 2002. Thermal processing enhances the nutritional value of tomatoes by increasing total antioxidant activity. *Journal of agricultural and food chemistry* 50 (10), p.3010-3014.

BELLISLE, F., 2010. Densité énergétique et prise alimentaire. *Cahiers de nutrition et de diététique*. Vol.45, p.169-173

*Source : Table de composition nutritionnelle des aliments Ciquat 2008



Centre d'Information Nestlé Nutrition
Tél. : 01 60 53 53 33
www.nutripro.nestle.fr