

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Faculté de Médecine d'Alger
Département de Médecine**

**Institut National de Santé Publique
Enseignement du Module d'Epidémiologie**

Nutrition



**Dr H. BRAHIMI
Institut National de Santé Publique**

Introduction

La nutrition joue un rôle déterminant pour la santé et le développement. Une meilleure nutrition améliore la santé du nourrisson, de l'enfant et de la mère, renforce le système immunitaire, favorise une grossesse et un accouchement à moindre risque, réduit le risque de maladies non transmissibles (comme le diabète et les maladies cardio-vasculaires) et contribue à la longévité.

La malnutrition sous toutes ses formes est un facteur important de morbidité et de mortalité prématurée. La dénutrition, notamment les carences en vitamines et en minéraux, contribue à un tiers environ des décès d'enfant. Parallèlement, les taux croissants d'excès pondéral sont liés à une augmentation des maladies chroniques. La malnutrition constitue donc un double fardeau.

II. Définitions

- La **nutrition** (du latin *nutrire* : nourrir) désigne les processus par lesquels un être vivant transforme des aliments pour assurer son fonctionnement. La nutrition est également une science pluridisciplinaire, comportant deux grands axes. **La physiologie de la nutrition** traite de la façon dont l'organisme opère la transformation des aliments, c'est-à-dire des processus métaboliques. Ceci comporte l'étude du rôle des macronutriments et des micronutriments au niveau des mécanismes biochimiques cellulaires, et les conséquences sur les tissus d'un déséquilibre entre l'énergie absorbée et l'énergie dépensée par l'organisme. **La psychologie de la nutrition** analyse le comportement alimentaire de l'individu ou du groupe.

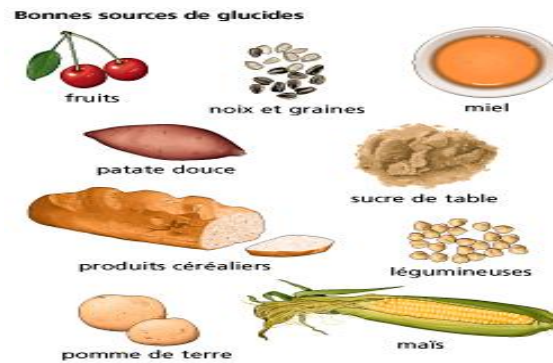
- Les **aliments** : Il existe deux définitions, selon l'approche physiologique ou psychologique. Dans la première, la nourriture englobe tout ce qui est nutritif, c'est-à-dire dont « l'ingestion est nécessaire pour la survie, la bonne santé et la croissance des jeunes ». L'approche psychologique considère qu'un aliment au sens de la vie courante dépend du contexte culturel.

III. Nutriments

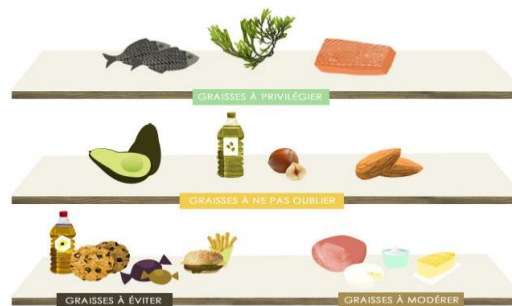
Il existe de nombreux nutriments différents, divisés en deux catégories : les macronutriments et les micronutriments.

3.1 Macronutriments : L'organisme puise son énergie dans les sucres (ou **glucides**), les corps gras (ou **lipides**) et les **protéines**. Ces trois nutriments énergétiques forment la classe des macronutriments.

- Les **Sucres** (ou glucides) se divisent en catégories selon le nombre d'unités de sucre : "**monosaccharide**" (ou *ose*) pour une unité, "**disaccharides**" (ou *diholoside* tel le **saccharose**) pour deux, et "**polysaccharides**" (ou *glycanes*). **Les besoins minimum en glucides (apport nutritionnel conseillé ANR) est de 150 g/jour.** Les principaux aliments fournisseurs de glucides sont : les céréales (seigle, avoine, orge, maïs, riz) qui contiennent 75 % de glucides, les légumes secs (haricots, lentilles, pois) qui contiennent entre 55-60 % de glucides, la pomme de terre qui contient 18 % de glucides (amidon) et les sucres purs (confiture, miel, chocolat).



- Les **Corps gras** (ou lipides) : on distingue les acides gras (triglycéride) **qui se trouvent dans l'huile végétale et les graisses animales** et les corps gras complexes. Les lipides d'origine végétale (huiles) devraient représenter les 2/3 de l'apport en matières grasses. Les lipides végétaux apportent les acides gras essentiels.



- Les **Protéines** : Elles sont d'origine animale comme la viande produite, les œufs ou le fromage ou d'origine végétale comme les céréales. Les protéines d'origine animale (lait, œufs) contiennent entre 15-20 % de protides. Les protéines d'origine végétale (légumes secs, les céréales) contiennent entre 10-25 % de protides. Une protéine est formée **d'acides aminés**. L'apport nutritionnel conseillé (ANR) est de 0,8 g/kg/j de protéines de bonne qualité. Il faudrait que les protéines d'origine animale représentent au moins 1/3 de l'apport total en protéines.

3.2 Micronutriments

- Les **Minéraux** : Les minéraux sont essentiels au bon fonctionnement du corps. On les retrouve dans l'eau sous forme de composé chimique. On peut aussi les retrouver dans la viande et les légumes. Une carence peut entraîner des maladies par exemple, un manque de fer dans le sang cause l'anémie.

- Les **Vitamines** : Une vitamine est un composé nécessaire au métabolisme d'un organisme, dans le sens où « un sujet en étant privé développera des maladies de **carence** et des signes d'un métabolisme anormal. Les légumes et fruits frais et crus sont la meilleure source.

IV. Apport calorique

Calories :

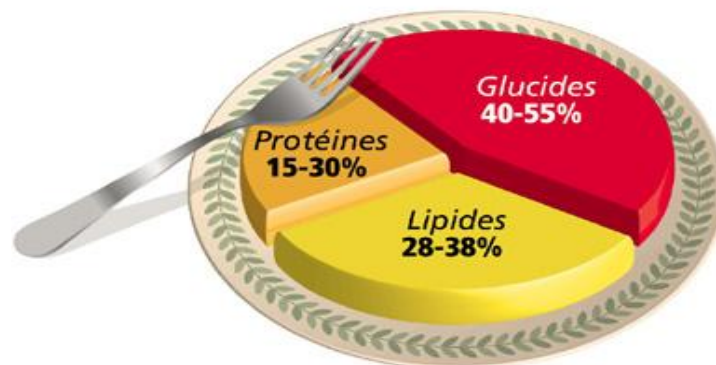
La première définition historique indique que la calorie est la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1° « centigrade » la température de 1 **kilogramme** d'eau. La définition de la calorie est donc fondée sur la **capacité calorifique** de l'eau. La définition a ensuite été changée comme suit : la calorie est la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1° « centigrade » la température de 1 **gramme** d'eau. Les calories sont apportés par les aliments sous forme de :

- * **Protéines** : 4 kcal /g
- * **Glucides** : 4 kcal /g
- * **Lipides** : 9 kcal /g

Equilibre calorique :

Dans une alimentation équilibrée, chaque nutriment (protéines, glucides, lipides) doit être apporté en quantités satisfaisantes. Par ailleurs, la proportion de chacune d'eux doit également respecter les normes définies (équilibre calorique) :

- **15-30 % des calories doivent être apportés par les protéines**
- **28-38 % des calories doivent être apportés par les lipides**
- **40-55 % des calories doivent être apportés par les glucides**



V. Besoins nutritionnels

Une alimentation équilibrée doit maintenir les fonctions physiologiques de l'organisme et un état de santé normal et faire face à certaines situations comme l'exercice physique, la croissance, la grossesse et l'allaitement. Les besoins énergétiques ou caloriques doivent couvrir nos dépenses de base et celles liées à l'activité physique.

Dépenses énergétiques = métabolisme de base + thermorégulation + action dynamique spécifique + travail musculaire

Métabolisme de base : dépenses énergétiques de repos (DER)

Thermorégulation : coût du maintien de l'homéothermie (37°C)

Travail musculaire : exercice musculaire (activité physique)

Métabolisme de base (ou dépenses énergétiques de repos) : il est de 40 kcal /m²/h c'est-à-dire entre 1300 à 1600 kcal chez l'adulte (1150 Kcal environ pendant 16 heures d'éveil et 520 Kcal pendant les 8 heures de sommeil). Il correspond à la dépense énergétique au repos. Il s'agit de calories que dépense l'organisme pour faire fonctionner ses organes vitaux (dans une situation de repos musculaire, en position couchée ou confortablement installé, à température neutre 20-25 °C sans lutter contre le froid ou le chaud, à jeun, au calme émotionnel).

Vie sédentaire : 800-900 Kcal/ jour

Travail léger : 1000-1800 Kcal/jour

Travail intense : 1800-3500 Kcal/jour

Le premier impératif de la ration alimentaire est de couvrir les besoins caloriques, de telle sorte que le bilan recettes-dépenses s'équilibre et que l'organisme ne soit appelé ni à mobiliser et consommer ses réserves, ni à les croître. **Au total, l'apport calorique doit être en moyenne de 2800 Kcal/jour.**

Organisation des repas

Durant une journée type, la répartition des apports parmi les différents repas :

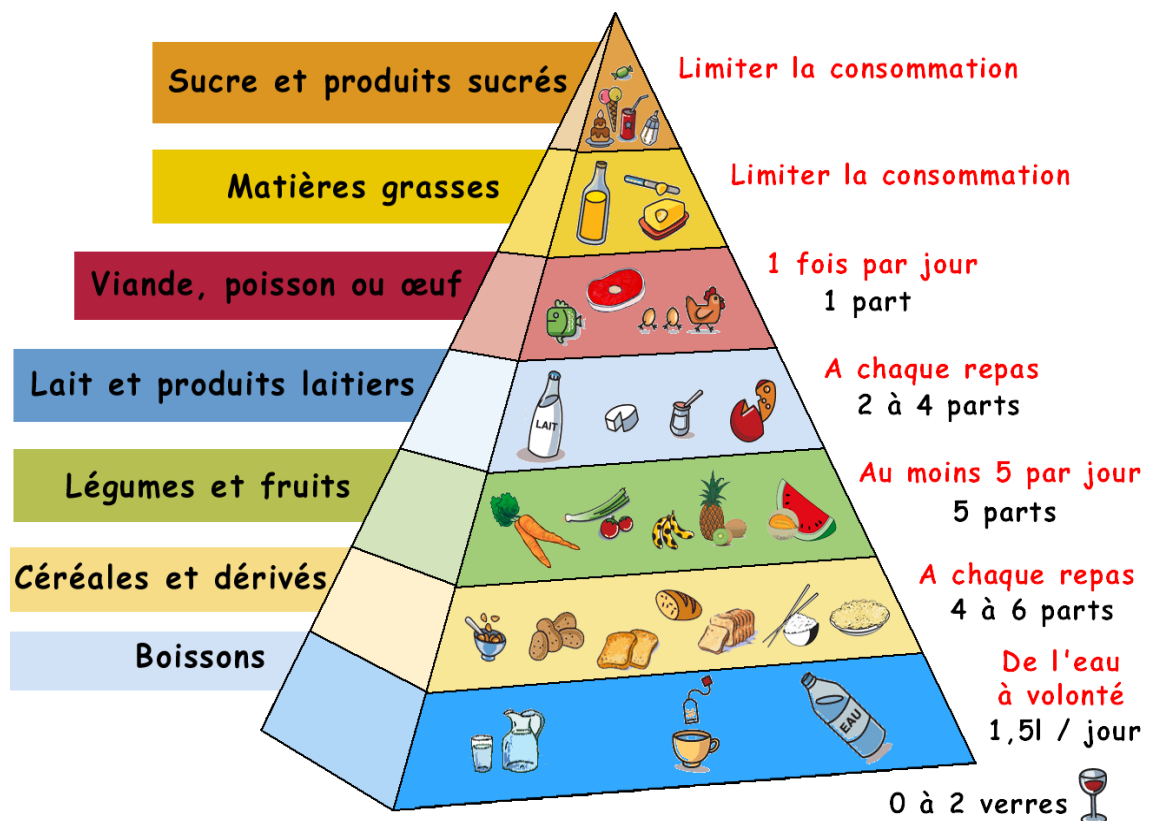
- Le petit déjeuner : apporte 25 % des apports journaliers
- Le déjeuner : 35 %
- Le goûter : 10 %
- Le dîner : 30 %

VI. Classification des aliments

La classification des aliments en groupes d'aliments en fonction de leur intérêt nutritionnel permet d'identifier plus facilement des profils alimentaires potentiellement inducteurs de carences, et de donner des repères aux patients en termes de consommation des différents aliments. Les différents groupes d'aliments sont présentés ci-dessous :

- | |
|--|
| Groupe 1 : lait et produits laitiers
protéines animales, calcium, vitamines B2, A, D |
| Groupe 2 : viandes, poissons, œufs
protéines animales, fer, vitamines B1, B2, A |
| Groupe 3 : corps gras
lipide, vitamines A et D |
| Groupe 4 : céréales et dérivés, pomme de terre, légumes secs
glucides, protéines végétales, fibres |
| Groupe 5 : légumes frais, fruits
Vitamine C, minéraux, eau, fibres, glucides |
| Groupe 6 : sucre et produits sucrés
Glucides simples |
| Groupe 7 : boissons
Eaux, jus de fruits, thé, café, tisanes, sodas |

Pyramide alimentaire :



VII. Adaptation de la ration alimentaire à certains états

La ration alimentaire doit être modifiée à certaines circonstances :

-Chez l'enfant : en raison d'un métabolisme de base élevé, d'une intense activité physique et surtout en raison de la croissance, il faut que la ration calorique soit proportionnellement plus élevée que chez l'adulte.

-Pendant la grossesse : les besoins en calories s'élèvent, l'augmentation pouvant atteindre 25 % dans les derniers mois mais aussi augmentent les besoins en protéines destinées à l'édification de l'organisme du fœtus et à l'élaboration du lait et les besoins en calcium et en vitamines.

-Chez le vieillard : il faut restreindre les graisses qui favorisent l'athérosclérose, donner une ration protéique normale, mais surveiller l'apport glucidique pour éviter l'obésité.

- Dans certaines circonstances pathologiques, la notion de ration alimentaire, fait place à la notion de régime (qui est l'ensemble des mesures diététiques nécessaires dans certaines circonstances physiologiques ou pathologiques). Les principaux régimes sont :

- a) le régime de restriction protidique (indication : rétention azotée observée dans les néphrites aiguës sévères),
- b) le régime de restriction en sel (indication : œdème, insuffisance cardiaque, néphropathies, cirrhose hépatique, HTA, obésité)
- c) la diète hydrique : qui consiste à supprimer toute alimentation solide (indication : intervention chirurgicale)
- d) la diète lactée
- e) régime de restriction lipidique (indication : athérosclérose)
- f) régime hyperprotidique ou carné (indication : insuffisance hépatique, dénutrition, brûlés, post-opératoire)

VIII. Carences nutritionnelles

1. Malnutrition protéino-énergétique (MPE) : on distingue

- Insuffisance pondérale (rapport poids/âge)
- Retard statural (rapport taille/âge)
- Maigreur (rapport poids/taille)

2. Anémies carentielles (chez la femme enceinte et les enfants de moins de 5 ans)

3. Rachitisme (carence en vitamine D, enfant entre 4-12 mois)

4. Carence iodée : responsable du goitre endémique

IX. Programme national de lutte contre les carences nutritionnelles

Objectifs généraux :

1. L'élimination de la malnutrition aiguë
2. Réduction de la malnutrition chronique
3. Eradication du rachitisme
4. Eradication du goitre endémique
5. Réduction des anémies carentielles