

ELEMENTS DE NUTRITION

Dr M. DJEDDI
Faculté de médecine Annaba
2^{ème} année médecine

PLAN

I. INTRODUCTION

II. L'ETAT NUTRITIONNEL

III. LES BESOINS EN ENERGIE

IV. LES BESOINS HYDRIQUES

V. LES BESOINS EN NUTRIMENTS

VI. LES 5 CLASSES ALIMENTAIRES

VII. DESEQUILIBRES

OBJECTIFS

- Savoir définir un besoin nutritionnel
- Connaître les apports nutritionnels conseillés
- Connaître les besoins alimentaires
- Connaître les 5 classes alimentaires
- Connaître les apports nutritionnels caractérisant chaque classe alimentaire

I. INTRODUCTION :

La nutrition ?

1/ une adéquation entre besoins et apports

(équilibre quantitatif et qualitatif pour l'énergie et le fonctionnement)

La nourriture = combustible transformé par les processus métaboliques en énergie pour les activités vitales => besoins en énergie pour:

- ✓ Fonctions métaboliques,
 - ✓ Activité musculaire, physique, psychique,
 - ✓ Thermorégulation,
 - ✓ Construction et réparation des tissus,
 - ✓ Détoxification
 - ✓ Maintien de l'éveil ...
- Des pertes inévitables : la croissance, la grossesse, le stress, certaines pathologies, la vieillesse...

II. L'état nutritionnel

d'un individu est son **état physiologique** qui résulte de **la relation entre la consommation alimentaire et les besoins**, ainsi que de la capacité du corps à **absorber et utiliser les nutriments**.

1. Besoin nutritionnel (individu)

Le besoin physiologique en un nutriment est **la + faible quantité** de ce nutriment, sous la forme chimique la plus adaptée, **nécessaire à l'organisme**.

- La quantité à ingérer pour couvrir les besoins: tient compte de la quantité réellement absorbée au niveau intestinal, comprennent:
 - Besoins quantitatifs (énergie)
 - Nutriments indispensables: non synthétisables
 - Nutriments essentiels: synthétisables en quantité insuffisante.

2. Apports nutritionnels conseillés ANC: (population)

- La quantité à apporter pour couvrir les besoins de presque tous les individus **d'une population** donnée pour la protéger, dans son ensemble, du risque de carence.
- Reposent sur **besoins nutritionnels moyens**
- Tiennent compte du contexte de la population: habitudes de vie, niveau socio-économique, aliments disponibles
- **l'ANC est choisi sur une base de 130% du besoin moyen.**

III. Besoins en énergie :

- L'énergie brute (enthalpie) d'un aliment est la **quantité de chaleur produite** par la combustion **d'un gramme** de cet aliment dans un calorimètre sous pression d'O₂.
- Elle s'exprime en **calories** (unités de chaleur) ou en **Joules** par gr d'aliment.

$$1 \text{ Kcal} = 4,185 \text{ KJ} \quad \text{ou} \quad 1 \text{ KJ} = 0,239 \text{ Kcal}$$

- Les besoins varient en fonction de l'âge, du sexe et de diverses conditions physiologiques.
- On ne peut couvrir ses besoins que par l'alimentation

valeurs repères des besoins énergétiques:

pour les hommes de 70 kg :

- 20- 40 ans : de 2400 à 3400 kcal/j
- 41-60 ans : de 2250 à 3400 kcal/j.

pour les femmes de 60 kg :

- 20-40 ans : de 1900 à 2600 kcal/j.
- 41-60 ans : de 1800 à 2400 kcal/j

Les composants d'une ration équilibrée

6 composants principaux de l'alimentation:

1. **Glucides**

2. **Lipides**

3. **Protéines**

Qui fournissent **l'énergie** permettant la croissance et empêchent l'usure et les désintégrations tissulaires.

4. Les vitamines

5. Les minéraux

6. L'eau

- ne fournissent pas l'énergie,
- sont essentiels dans les réactions chimiques permettant l'utilisation de l'énergie et la synthèse de divers métabolites essentiels.
- Les minéraux sont aussi incorporés dans les structures tissulaires et en solution.

- La digestion des aliments en nutriments les 2 plus énergétiques : **glucides et lipides**

Apports énergétiques: glucides 50 - 55%
protéines 9 - 12%
lipides 33%

- Valeurs caloriques des nutriments :

	KJ/gr	Kcal/ gr
Glucides	17	4
Protéines	17	4
Lipides	38	9

IV . Besoins Hydriques

L'eau n'est pas un aliment mais étant absorbée avec les aliments => considérée comme un composant indispensable de la ration alimentaire:

- 60-70% poids corps
- Besoins = 35 à 45 g/ kg poids /jour
- Sous forme de boissons (1 l), aliments (1 l), oxydation aliments (0.3 l)
↑ avec chaleur et travail musculaire intense
- Mort rapide en absence d'eau

V. Les Besoins en nutriments

- Un régime alimentaire équilibré (nourriture de bonne qualité et quantité suffisante => énergie) doit apporter l'ensemble des nutriments dont le corps a besoins : macronutriments et micronutriments

1. Les macronutriments

- **Glucides, lipides, protéines**
- Présents dans l'alimentation en grande quantité, obtenus après digestion des aliments, fournissent l'énergie et transformés pendant le processus de digestion.

2. Les micronutriments

- Vitamines et minéraux
- Présents en petite quantité dans l'alimentation
- Ne fournissent pas d'énergie
- Absorbés sans transformation

1. Les besoins en macronutriments

1.1. Les protéines : minimum nécessaire pour

- ✓ Renouvellement tissulaire, compensation des pertes
- ✓ Synthèse de constituants protéiques
- ✓ Principale source d'azote, de soufre et de phosphore
- Selon OMS besoins recommandés :
 - **0,8 g/kg/j** couvre **11-15%** des apports énergétiques totaux (**AET**)

Besoin quantitatif qui augmente dans certaines situations :

- ✓ femme allaitante : 1.49g/kg/j
- ✓ femme enceinte : + 20g/j en fin de grossesse
- ✓ personnes âgées : 1g/kg/j (état d'inflammation constant qui augmente les besoins car stimule le catabolisme).

✓ Il dépend également :

- **Etats pathologiques divers**

- Maladies génétiques directement liées au métabolisme des protéines.
- Pathologies qui entraînent un état de catabolisme et augmentent les besoins en protéines.

- **Apport énergétique** : le bilan azoté dépend de cet apport exogène en énergie. **Si celui-ci est insuffisant, le bilan azoté est négatif.**
- Le métabolisme des protéines (protéolyse + synthèse) est très consommateur en énergie (=15% de l'énergie basale).
- Pour des personnes qui ont un **bilan négatif** avec un apport alimentaire inférieur ou proche de l'équilibre, on supplémente avec des lipides et des glucides pour rétablir le bilan azoté

Interaction avec d'autres nutriments :

- - Les besoins en vitamines B6 sont augmentés si l'alimentation est riche en protéines (B6 = cofacteur des transaminases des aa).
- - Folate et vitamine B12 interviennent dans le métabolisme de la méthionine => perturbation du métabolisme si carence.

- - Une carence en minéraux provoque des problèmes au niveau du métabolisme des protéines, car ils sont **des cofacteurs** dans de nombreux systèmes enzymatiques intervenant dans le métabolisme des protéines
- - Les antioxydants (oligoélément et polyphénol) protègent les protéines et améliorent ainsi le métabolisme.

⇒ **Besoin qualitatif** = métabolisme des protéines est inséparable de celui des AA qui les composent (8 AA indispensables)

Valeur biologique des protéines varie selon leur teneur en AA indispensables (œufs, viandes, poisson)

Deux types de protéines dans les aliments: Pour avoir un bon équilibre : animales et végétales on a besoin des deux

✓ **Animales** : (viandes, œufs et poissons) 65% des Protéines, bonne qualité mais riches en lipides pour les protéines animales

✓ **Végétales**: peu de lipides mais moindre digestibilité
Déficit en AA essentiels : Céréales (en lysine),
légumineuses (en aa soufrés).

la qualité de la protéine est fonction du taux d'AA
indispensables dans cette protéine :

On la détermine en fonction du % en AA indispensable:
qualité d'une protéine = quantité AA indispensable /
quantité AA totale.

La qualité ↑ si ce rapport ↑.

Exemple:

- Protéines de l'œuf : 50%
- Protéines du bœuf : 45%
- Protéines du soja : 40%
- Protéines de la farine blanche : 32%

Digestibilité :

les protéines apportées sont dégradées mais le rendement n'est pas de 100% : certains AA ne sont pas absorbés et sont éliminés dans les selles.

Elle dépend:

- ✓ de la nature des protéines (ex kératine non absorbée car résistante aux enzymes de digestion),
- ✓ des autres aliments digérés (les fibres diminuent l'absorption des protéines ...)
- ✓ de la cuisson (la cuisson peut augmenter la digestibilité de certaines protéines)

1.2. LES GLUCIDES

Avec les lipides constituent la principale source d'énergie

Pas de recommandation minimale : doivent couvrir **50-55%** de AEJ

- tous les aliments qui contiennent des glucides n'augmentent pas de la même manière la glycémie
- **L'index glycémique (IG)** classe les aliments en fonction de l'effet hyperglycémiant par / à un glucide de référence

- ✓ Aliment à IG élevé (pouvoir hyperglycémiant élevé)
- ✓ Aliment à IG moyen
- ✓ Aliment à IG bas
- L'effet hyperglycémiant peut varier si les aliments sont mis dans des repas mixtes
- ✓ Lipides : si présents avec les glucides, le pouvoir Hyperglycémiant est abaissé.
- ✓ Fibres alimentaires : surtout les fibres visqueuses, les gommes diminuent le pouvoir glycémiant..

- ✓ Plus les saponines, les tanins, les fibrates :
diminuent l'activité des enzymes digestives sur les
glucides.
- ✓ Traitement thermiques et mécaniques des aliments
diminuent ou augmente la biodisponibilité

=> Notion d'équilibre en macronutriments.

Risque associé à l'excès de certains nutriments

1.3. LES LIPIDES

substances hétérogènes, composés d'acides gras:

Saturés:

- ✓ Augmentent le risque de pathologies cardiovasculaires et cancers
- ✓ Moins de 8% AET
- ✓ Huile de coco et de palme
- ✓ Lipides de constitution: viande, laitages

Mono insaturés

- ✓ Peu athérogènes
- ✓ 20% des AET
- ✓ Lipides de constitution: volailles, poisson
- ✓ Huile d'olive et de colza

AG poly insaturés

- ✓ AGPI 18 carbones non synthétisables

AG18:2 (ω 6) linoléique : 4% AET (tournesol, maïs, germe de blé)

AG18:3 (ω 3) linolénique : 0.8% AET (soja, colza, beurre et noix)

AG :Trans-saturés

- ✓ Athérogènes
- ✓ Isomère trans (transformation industrielle) des AG cis-insaturés
- ✓ Procédés de fabrication (hydrogénation) de certaines margarines ou huiles
- ✓ Chauffage à haute température

Cholestérol

- ✓ Moins de 300 mg/j
- ✓ Œuf, abats, cervelle

Il y a des graisses visibles (beurre, huile, ...) et cachées (constitution intrinsèque de l'aliment et ce qu'on ajoute à l'aliment quand il est cuisiné)

- consommées par l'intermédiaire des biscuits, viandes, viennoiseries, fromages, œufs, plats cuisinés, ...
- Pour diminuer l'apport en AG saturés et augmenter sa consommation en AG insaturés : diminuer le taux de cholestérol → il faut tenir compte de ces deux types de lipides.

2. LES BESOINS EN MICRONUTRIMENTS

2.1. LES MINÉRAUX

- **Les macro-éléments** = besoin proche du gramme :
Na, K, Cl, Ca, P, Mg.
- **Les oligoéléments** : Zn, Co, Cu, Se, I, Fe, Mn, F...
présents en moins de 1/10000e de la masse corporelle mais ces éléments sont tout aussi importants que les macroéléments.
- **Rôles multiples**
- Contenu de l'organisme: 1100 g Ca, 700 g P, 25 g Mg, 4 g Fe, 2-3 g Zn, et une vingtaine d'autres minéraux

- **Calcium** n'est qu'en partie absorbé: 30 à 60%
 - 1000 mg chez l'adolescent
 - 800 mg chez adulte
 - 1200 mg chez la femme allaitante ou ménopausée
 - Source: Laitages écrémés autant que entiers, eaux minérales, légumes secs
- **Phosphore**: peu de carences
- **Magnésium**: 30 à 40% absorbés:350 mg (pas toujours atteints chez la femme), Céréales non raffinées, fruits secs, oléagineux, chocolat.

- **Fer:** Absorption 10 à 15%

2 formes

- Fer héminique (viande, poisson) mieux que
- Fer non héminique (épinards, légumes secs, céréales)
 - absorption augmentée par la Vit C et les protéines
 - absorption diminuée par les phytates et le thé
- Besoins accrus chez la femme (hémorragies menstruelles et grossesses):
- Homme: 10 mg/j; femme: 15-20 mg/j

- **Sélénium** oligo-élément indispensable à l'organisme humain.

Constituant des sélénoprotéines dont fait partie le principal antioxydant intracellulaire, la glutathion peroxydase.

On en trouve dans les rognons de bœuf, l'ail, le poisson et les mollusques. (carence rare)

2.2 besoins en vitamines: (voir cours VIT)

VI . LES CLASSES ALIMENTAIRES

5 catégories principales d'aliments:

1. les viandes - poissons – œufs
2. les produits laitiers
3. les légumes et fruits
4. les céréales et dérivés – légumineuses
5. les matières grasses

auxquelles on rajoute deux catégories spécifiques:

- les boissons: l'eau est indispensable (1 à 1,5 l/ jour)
- les sucres et produits sucrés.

1. Viande - Œufs- Poissons

Apports nutritionnels caractérisant les aliments de ce groupe :

- les protéines d 'excellente qualité (en moyenne 20%):
car AA indispensables, œuf (protéine de référence)
- les minéraux : Fer pour la viande et le jaune d 'œuf, Iode pour le poissons, Phosphore
- les vitamines du groupe B et PP(viande), la vit A (foie, œuf), vit A,D, B (poisson)
- les lipides : grande hétérogénéité:

- **Quantitative** : teneur variable (2-30%):selon espèce, morceau, état d'engraissement

- **Qualitative** :

- Viandes sont constituées principalement d 'AGS et AGMIS.

- Les volailles et les poissons sont une bonne source d 'AGPIS.

- Les poissons source d 'oméga-3, moins gras que la viande (poisson maigre, demi-maigre et gras).

- Toutes les viandes sont riches en cholestérol (œuf),pas de calcium ni de vit C, quantité négligeable de glucides.

□ **Conseil** : Consommer un produit de la famille des viandes /poissons /œufs 1à 2 fois par jour.

- Composant du plat principal mais pas élément dominant (ex : 100 g de viande ou 2 œufs)

↑ **poisson** et ↓ **viande**

2. Les produits laitiers

Apports nutritionnels caractérisant ce groupe :

- Protéines : d'excellente qualité nutritionnelle .

35 g de protéines /l de lait.

500 ml de lait = 100 g viande

- Calcium :1200 mg/l lait
- Vitamines B2, A et D, **pas de Fe, ni de vitamine C!!**
- Apports en lipides variable: essentiellement des acides gras saturés (65 - 70 %) et AGMIS (30 %) et 3 à 5 % d'acides gras polyinsaturés.
- Apport de cholestérol sauf produits écrémés

- **Yaourt et lait fermenté**: en plus des nutriments des ferments lactiques, les « **probiotiques** » exercent un effet bénéfique sur l'organisme le système digestif notamment.
- **les fromages « naturels »** : concentration ± forte en protéines et lipides et Ca « **piéger** » avec un champion « **l'emmental** » (1200 mg Ca / 100 g).
- la teneur en sucre, **lactose**, d'un litre de lait est de 50 g : il favorise l'absorption du calcium mais est à l'origine d'intolérance chez les sujets. (déficit en lactase avec l'âge)

3. Les matières grasses

Apports nutritionnels caractérisant ce groupe :

- Acides gras essentiels : acide linoléique et linolénique
- Vitamines liposolubles : D , A et E, pas de minéraux
- Source d 'énergie importante (9 Kcal/g)

▪ **Matières grasses végétales:**

1. **Les huiles** : composition en acides gras variable selon l'origine, l'huile d'olive 70 à 75 % d'AGMI, l'huile de colza 30 % d'AG essentiels dont 8 % d ' ω -3.
2. **Les margarines** : exclusivement végétales (un mélange d'huiles). Possèdent les caractéristiques nutritionnelles des huiles dont elles sont issues.

- **Matières grasses(MG) animales:**

- **Beurre** 82 à 84% de lipides dont 60% d 'AGS, excellente digestibilité (AG à courte chaîne).
- **Crème** contient 30 à 35% de lipides.
- **Margarines** enrichies en stérols végétaux (13%, 8%) qui ont la propriété d 'abaisser le cholestérol.

- **Conseil:**

- Privilégier les matières grasses végétales
- Varier les huiles pour bénéficier des avantages de chacune
- La consommation excessive de matières grasses ajoutées (cuisine) ou « cachées » dans les aliments favorise la prise de poids.

4. légumes frais et fruits

Apports nutritionnels caractérisant ce groupe :

- Fibres (qui calment l'appétit , facilitent le transit)
- Minéraux
- Vitamines : C, beta-carotène, vitamines du groupe B
- Glucides
- Pas de lipides pour la majorité d 'entre eux,
- apport protéique négligeable
- Apport énergétique négligeable (riches en eau)

4.1 Légumes:

- Fibres : cellulose, hémicellulose, pectine
- Amidon : 20% (pomme de terre)
- Minéraux: K ,Mg, du Fe et du Ca (légumes à feuilles).
- Vitamines: C, beta-carotène (Pro-vit A), vit du groupe B

4.2 Fruits:

- La composition identique à celle des légumes: un fruit apporte **15 à 20 g/100 g de glucides**.
- Riche en vitamines : **Vit C**: dans les agrumes et fruits acides et **carotène** dans les fruits colorés (abricots, pêches).
- Seuls les agrumes contiennent du **Ca**, sont souvent **riches en K et dépourvus en Na**.
 - **4.2.1/ Les fruits secs** (raisins, pruneaux) 73 % de glucides, source de vit A et C et de fibres.
 - **4.2.2/ Les fruits oléagineux** :très énergétiques (noix, amandes, cacahuètes) lipides (> 50 %) et en protéines (> 10 - 15 %) et sont une bonne source de minéraux (Ca, Mg, Fer) et de fibres.

Conseil : **Au moins 5 fruits et légumes par jour** pour un équilibre optimal, jouer sur la variété

5 . Céréales et légumineuses

Apports nutritionnels caractérisant ce groupe

- glucides essentiellement sous forme d 'amidon
- protéines végétales
- vitamines du groupe B
- pas de lipides
- fibres
- Minéraux

5.1.Céréales:

Essentiellement le blé consommé sous forme de : pain, biscottes, pâtisserie, semoule, Pâtes.

- source d 'amidon (**74 % dans les farines, 72-73 % dans les pâtes, 50 % dans le pain et 80 % dans le riz**).

5.2.Légumineuses: les légumes secs, lentilles, soja, arachide.

- Riches en protéines, minéraux (Phosphore, Fer)
- et vitamines du groupe B

- Les légumes secs :

24 % de protéines, mais pauvres en méthionine =>
Une valeur nutritionnelle protéique < à celle de la viande, du poisson, des œufs.

- Soja et arachide :

lipides (18 et 45%) respectivement, comparables en apport protéique, vitaminique et minérale aux autres protéines.

Conseil :

Pain et féculents à chaque repas : pain, légumes secs, pommes de terre ou autres féculents.

6 . Sucres et produits sucrés

Apports nutritionnels caractérisant ce groupe :

- Apport de glucides (essentiellement sous forme de saccharose, glucose, fructose)
- Source d '**énergie rapidement utilisable (effort physique)**
- **Les confiseries**: amidon, matières grasses végétales, gommes, gélatine, etc...
- **Le miel** : 3 à 6 % de saccharose , 35 % de glucose, 35 % de fructose
- **Le chocolat** :50 à 65 % de sucre, 20 à 30 % de lipides, 6 % de protéines, des minéraux (phosphore, calcium, magnésium).

7 . Boissons

- **L'eau** : élément vital de l'alimentation. Composition extrêmement variable selon les sources et se classent selon leur teneur en minéraux.
- **Les Boissons sucrées** :
 - **Limonades**: 1L apporte 90 à 120 g de sucre.
 - **Thé, café**: pas d'élément nutritif, effet stimulant.
 - **Jus de fruits**: éléments nutritifs des fruits.

Conseil : L'eau est la seule boisson indispensable

- L'idéal **1l à 1,5l /jour**, tel quel ou en boissons chaudes.
- Boissons sucrées **1 verre/jour** (prise de poids)
- Pour les jus de fruits : privilégier les « **sans sucre ajouté** »

VI. LES DESEQUILIBRES

La malnutrition:

Déséquilibre entre consommation alimentaire et dépenses énergétiques (besoins)

=> un état pathologique

causé par la déficience ou l'excès d'un ou plusieurs nutriments.

=> le résultat immédiat

- d'un régime alimentaire inapproprié ,
- d'un mauvais état de santé
- ou la combinaison des deux.

❑ Si les besoins de l'individu ne sont pas couverts un **syndrome de carence** clinique peut s'installer:

- Spécifique (Vitamines , oligoélément , protéines...)
- Généralisé : malnutrition ou dénutrition

➔ **soutien nutritionnel par voie entérale ou parentérale.**

❑ Si la consommation alimentaire excessive elle peut être dangereuse ➔ **Obésité**

1. La dénutrition

- C'est un déficit d'apport nutritionnel principalement **quantitatif**, => **un bilan énergétique < 0** ne répondant pas aux besoins métaboliques de l'organisme.
- **La malnutrition** qui associe à la fois un déficit quantitatif et qualitatif.
 - 30 à 50 % des patients hospitalisés
 - cause importante des complications (infections, retards de cicatrisation) .

La dénutrition peut résulter de 2 mécanismes différents

➤ La dénutrition exogène

- Carence protéino-calorique et en micro-nutriments
- Malabsorption intestinale ou insuffisance pancréatique.

➤ La dénutrition endogène

- ↑ des besoins nutritionnels avec hyper-catabolisme azoté
- Fuite protéique (cutanée, rénale ou digestive)
- Insuffisance hépato-cellulaire.

➤ **Les cause les plus fréquentes:**

- Maladies inflammatoires (infection chronique, cancer),
- Brûlures étendues
- Patients hospitalisés (intervention chirurgicale, radio- et chimiothérapie).

Evaluation de la dénutrition

1/ Evaluation anthropométrique

Critères anthropométriques					
	Détermination	Non dénutris	Seuil de risque de dénutrition	Dénutrition	
Perte de poids (% sur 1 mois)	Pesée régulière	< 5 %	10 %	modéré	sévère
				10-20 %	> 20 %
Indice de Quetelet IMC	IMC = masse(kg) / taille(m) ²	20-25	18,5-20	13-18,5	

2/ Evaluation biochimique de la dénutrition :

- **La pré albumine**: marqueur protéique de la dénutrition débutante, couplé à l'**albumine** ($\frac{1}{2}$ vie longue), met en évidence une dénutrition chronique.
- **La retinol binding protein (RBP) et transferrine**, variations très dépendantes de l'état rénal pour la RBP et du métabolisme du fer pour la Tf → limitent leur utilisation dans l'appréciation du statut Nutritionnel.
- **L'IGF-1 (*insuline like growth factor-1*)** = marqueur nutritionnel aussi sensible que la pré albumine.

La diminution des protéines de la nutrition est proportionnelle à l'intensité du syndrome inflammatoire.

- **CRP**: avec une $\frac{1}{2}$ vie de 6 h, = témoin d'une inflammation aiguë
- **Orosomucoïde** = le témoin d'un processus plus long, voire chronique, sa demi-vie étant de 2 à 3 jours.
- Son dosage, associé à ceux de l'albumine et de la pré albumine permet de différencier :
 - une dénutrition exogène (carence d'apport avec orosomucoïde normale)
 - une dénutrition endogène (maladies inflammatoires avec orosomucoïde élevée).

2. L'obésité:

c'est une malnutrition par excès de consommation:

“Une maladie qui survient lorsque l'excès de graisse corporelle s'est accumulé à un tel point que cela peut compromettre l'état de sante” (OMS)

IMC = Kg/m² .

- Normal 18.5 - 24.9
- Surpoids IMC ≥ 25 ,
- Obésité IMC ≥ 30 ,
- Obésité de 3ème classe ≥ 40.0 très sévère

Apport énergétique global > besoins

- Est en nette augmentation dans les pays développés et en voie de développement
- Peut coexister avec la sous-nutrition
- Fréquente chez les femmes

Conséquences:

- Augmentation des maladies chroniques (diabète 2, dyslipidémie, maladies cardiovasculaires ...)
- Augmentation de la mortalité

CONCLUSION

- **Pour satisfaire les besoins de l'organisme,**
l'alimentation doit fournir en proportions adaptées
l'ensemble des nutriments nécessaires à sa
construction et à son fonctionnement normal et son
maintien en bonne santé.
- Ils proviennent **de 5 grandes familles d'aliments**
auxquelles on ajoute la famille des **sucres et des**
boissons.
- **Chaque aliment contient divers nutriments.**
 - ↓ **la consommation d'un aliment revient à**
 - ↓ **les apports de tous les nutriments qu'il contient.**

**NE MANGE PAS
TROP GRAS, TROP SUCRÉ
TROP SALÉ.**



**MANGE AU MOINS
5 FRUITS ET LÉGUMES
PAR JOUR**



COMMUNICATIETRANSHIJS DE BELGIË



www.mangerbouger.be