

CHAPITRE 7 - COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES ET SATISFACTION DES BESOINS

Nous trouvons dans les aliments que nous consommons les substances indispensables au renouvellement des constituants de l'organisme et à la production d'énergie.

Ces aliments sont très diversifiés et semblent très différents les uns des autres.

Pourtant, si on étudie leur composition chimique, on se rend compte qu'il existe de grandes similitudes entre eux.

1- La composition des aliments

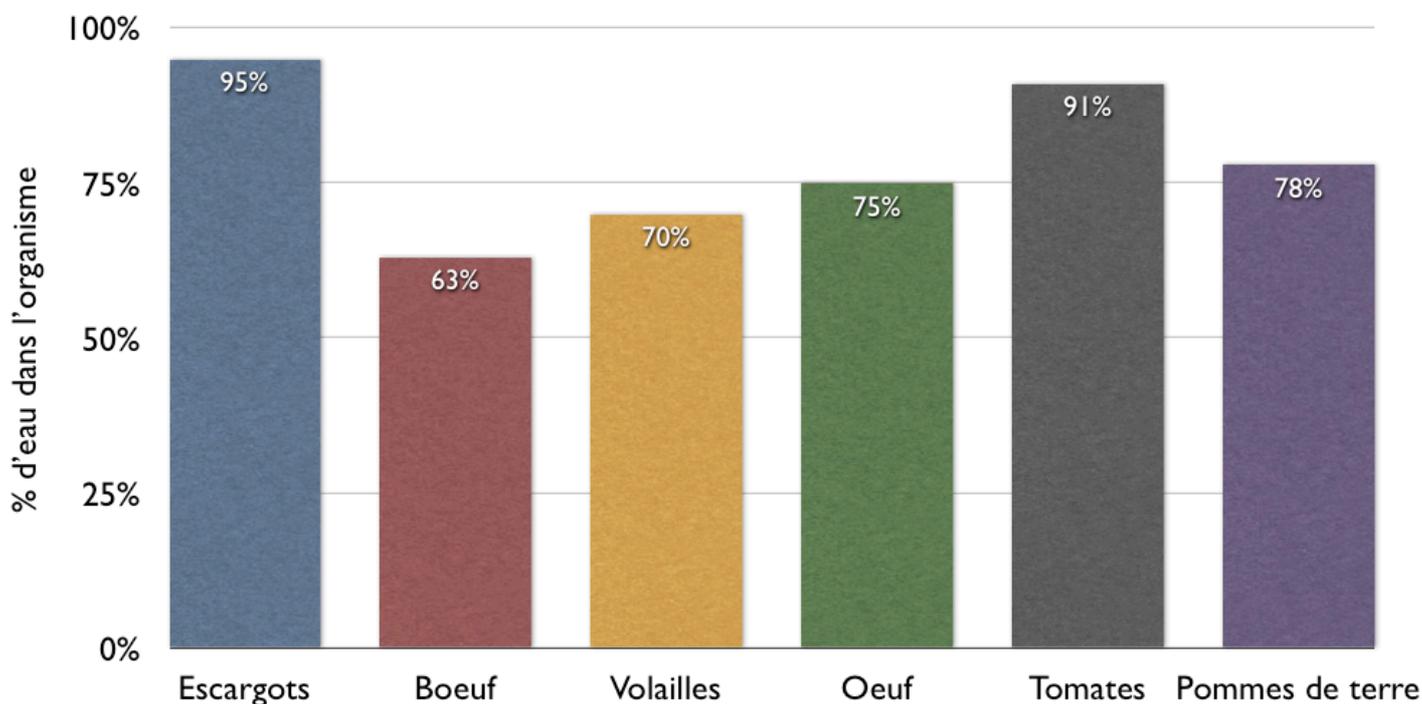
Si on fait brûler un aliment (animal ou végétal), on observe :

- Un dégagement de **vapeur d'eau**.
- Une carbonisation de l'aliment, ce qui implique la présence de **substances organiques** comestibles (des protéides, des lipides et des glucides)
- Une combustion qui se poursuit jusqu'à la présence de cendres (ce sont des matières incombustibles sous forme de **substances minérales**).

1-1-Les substances minérales

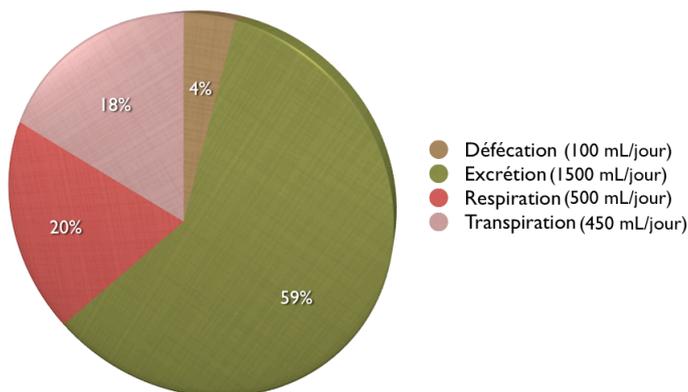
A- L'eau

L'eau est le constituant majeur des aliments :

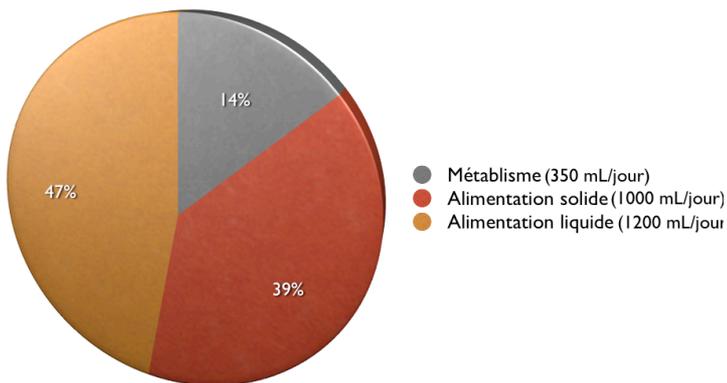


Elle n'est pas uniquement apportée par les boissons. L'eau contenue dans les aliments constitue un apport quotidien non négligeable.

En moyenne notre organisme élimine 2,5 Litres d'eau par jour. Ces pertes en eau sont en partie compensée par de l'eau produites par nos cellules, mais une absorption d'eau par notre alimentation est nécessaire :



Les pertes en eau
(moyennes pour un adulte de 70 Kg)



Les entrées en eau
(moyennes pour un adulte de 70 Kg)

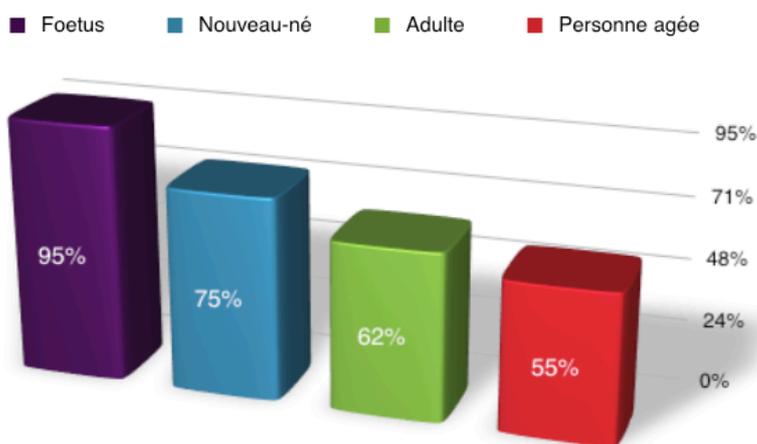
L'ajustement quotidien des gains en eau sur les pertes en eau constitue la **balance hydrique** de notre organisme.

Une perte de 15 % d'eau est mortelle pour notre organisme.

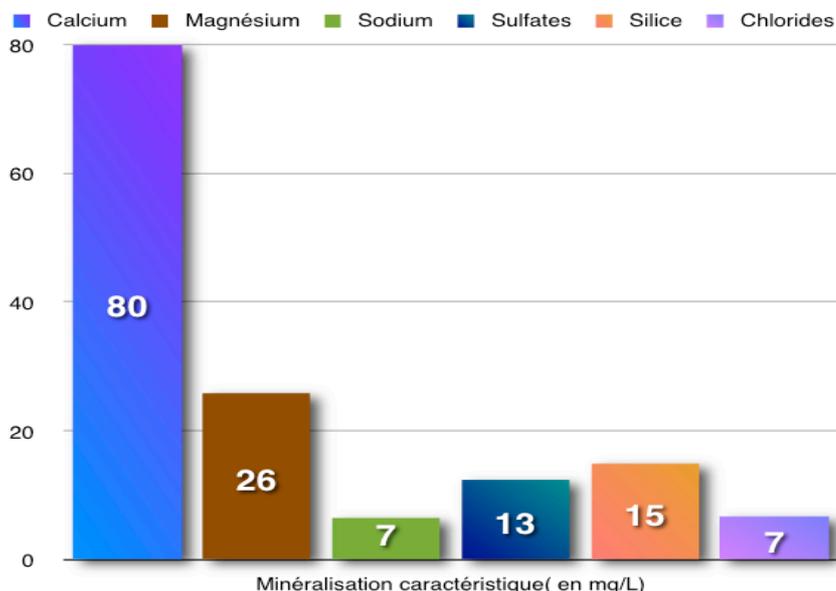
Les besoins en eau varient en fonction de :

- L'âge,
- De l'activité physique
- De la température.

La teneur en eau d'un être humain diminue avec l'âge.



Teneur en eau du corps humain en fonction de l'âge



L'eau représente également une source de minéraux (calcium, fluor,...) indispensable à la vie.

Composition de l'eau minérale d'Évian

B- Les sels minéraux

Les substances minérales sont inégalement réparties dans les aliments et correspondent principalement au (liste des sources des minéraux non-exhaustive):

- **Calcium** : dans les produits laitiers, le jaune d'œuf et les légumes secs.
- **Magnésium** : dans fruits et légumes secs, les céréales, les fruits de mer et le chocolat.
- **Sodium** : dans tous les aliments et le sel de table.
- **Potassium** : dans les légumes, les fruits (notamment la banane), les viandes et les poissons.
- **Phosphore** : dans les produits laitiers et pratiquement dans tous les aliments.
- **Fer** : dans les abats, la viande, le jaune d'œuf, les fruits et légumes secs, le chocolat et le vin.

1-2- Les substances organiques

Les substances organiques peuvent être classée en 4 grands groupes :

A- Les glucides

Ce sont des hydrates de carbones (Carbone, Hydrogène et Oxygène). Ils constituent la principale source d'énergie de notre organisme. On trouve :

- **Des sucres simples (ou monosaccharides)** comme le glucose, le fructose, le galactose. Les monosaccharides sont les unités de base de tous les autres glucides. Ils ont une saveur sucrée.
- **Des glucides complexes (disaccharides ou polysaccharides)** come le lactose, l'amidon ou le glycogène. Ils non pas de saveur sucrées.

Exemple d'aliments riches en glucides : lait, fruits, sucre de canne, miel, pomme de terre, céréales,...

B- Les lipides

Ce sont les corps gras ou graisses, c'est un groupe très hétérogène.

Les lipides sont formés d'acides gras :

- **Les acides gras saturés** (d'origine essentiellement animale)
- **Les acides gras insaturés** (d'origine essentiellement végétale)

Exemple d'aliments riches en lipides : huiles, beurre, viande, œufs,...

C- Les protides

La majorité des protides est représenté par les protéines, molécules constituées d'un grand nombre d'acides aminés qui sont les éléments de base.

Exemple d'aliments riches en protéines : viande, œuf, poissons, lentilles, soja, ...

D- les vitamines

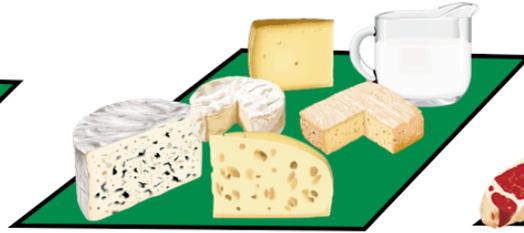
Elles sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme et à l'équilibre alimentaire : vitamine C, vitamine D, ...

L'homme ne peut pas les synthétiser (à quelques exceptions près) : les apports doivent donc être assurés par l'alimentation.

Il est possible de classer ces aliments en 7 groupes :



Groupe graisses, huiles
et sucreries



Groupe des produits laitiers



Groupe viandes, volailles,
poissons et oeufs



Groupe des boissons



Groupe des légumes



Groupe pains, céréales, riz et pâtes



Groupe des fruits

Les éléments des groupes **produits laitiers et viandes** sont essentiellement des **aliments bâtisseurs**.

Les éléments du groupe **pain et graisses** sont des **aliments très énergétiques**.

Les éléments du groupe **légumes, fruits et boissons** fournissent de l'eau et des **sels minéraux, des fibres et des vitamines**.

Bilan :

Les aliments sont composés d'éléments simples, notamment de substances organiques, de substances minérales et d'eau. Ces éléments sont présents en nombre et en proportions variables selon les aliments.

2- Le choix des aliments

Nos choix alimentaires sont une affaire de goût.

L'appétence alimentaire signifie l'attrance qu'exerce un produit consommable sur un individu est une notion complexe déterminée par de multiples facteurs dont les fonctions sensorielles :

2-1- Les fonctions sensorielles :

A- La gustation.

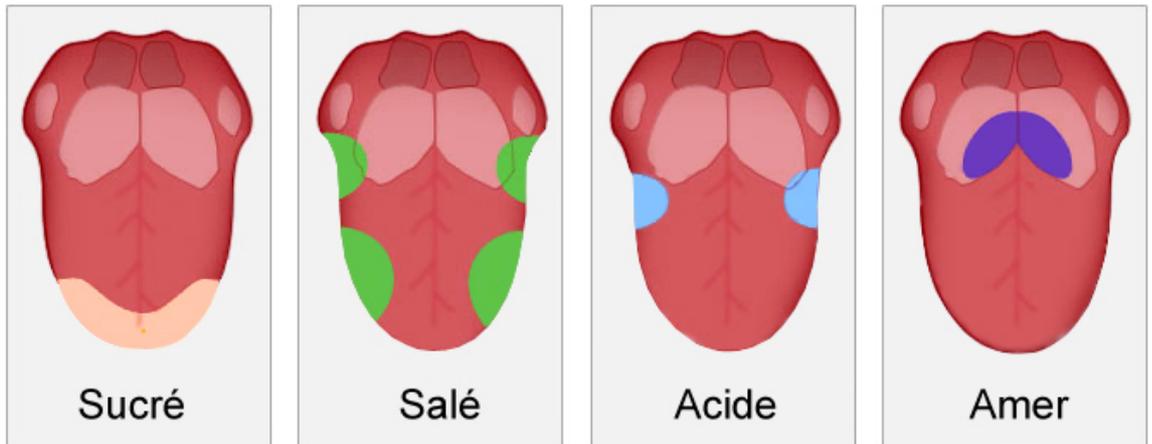
La langue, grâce aux papilles gustatives, permet de distinguer quatre grandes familles de saveurs :

- Le sucré

- Le salé

- L'acide

- L'amer



A la naissance, on possède déjà toutes ses papilles.

Les saveurs ne se limitent pas uniquement à ces quatre groupes : chacun peut également détecter des saveurs et sensations gustatives plus variées telles que le mentholé, le piquant, la réglisse, etc.

B- Le toucher

Il participe aussi à la perception du goût : un contact désagréable avec un aliment (que ce point soit du point de vue de la température, de la rugosité, de la mollesse, etc.) peut suffire à le refuser et à le rejeter.

C- L'odorat

Des informations olfactives telles que les odeurs, les parfums et les arômes des composés volatils peuvent dicter et influencer nos préférences et choix alimentaires.

D- La vision

L'apparence d'un aliment peut également entrer en jeu dans nos choix : on dit d'un aliment qu'il est plus ou moins appétissant, de la présentation d'un plat au restaurant qu'elle est soigneusement travaillée, etc.

De plus aujourd'hui les industriels jouent beaucoup sur le conditionnement de l'aliment pour favoriser la vente : l'emballage, la couleur, la forme, etc.

E- L'audition

Certains bruits peuvent être synonymes de mets appétissants et appréciés tels que le froissement d'un papier bonbon ou le crépitement de céréales dans un bol de lait, etc.

2-2- Les autres facteurs

D'autres facteurs influencent les choix de notre alimentation :

- **Des prédispositions sociologiques** (notions de diététiques, cultures, ...)
- **Des prédispositions biologiques** (attrait naturel pour le sucré, ...)
- **Ou psychiques** (influence de la publicité, ...)

Bilan :

Le choix des aliments est notamment lié au goût et aux différentes saveurs perçues par les papilles de la langue. Néanmoins, es autres fonctions sensorielles entrent également en jeu dans ce choix.

A cela il faut aussi ajouter l'apprentissage de chacun, lié aux habitudes, à la région et à la culture, avec leurs interdits et leurs libertés. Toutefois, une part de comportement inné existe : chacun possède ses propres préférences.

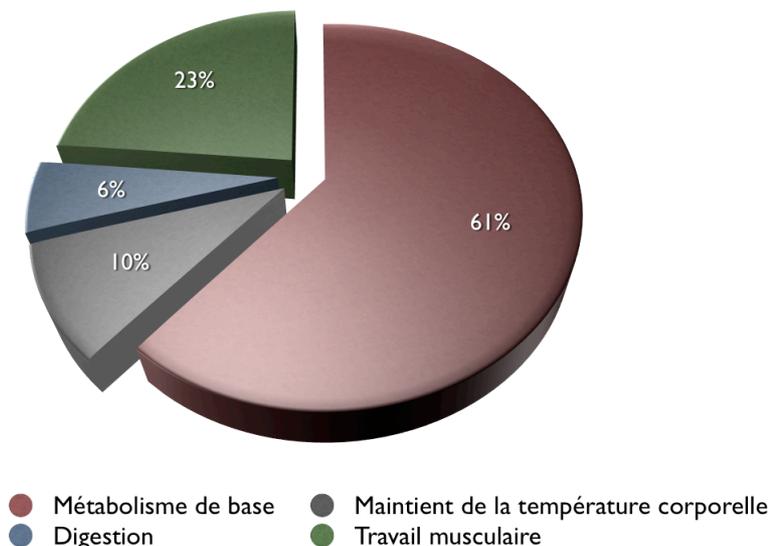
3- Les besoins nutritionnels

Les besoins nutritionnels de l'organisme sont de deux ordres :

- **Des besoins énergétiques** : consommer des aliments permet aux cellules d'être approvisionnées en énergie nécessaire à leur activité et à leurs dépenses énergétiques. Ils correspondent aux besoins quantitatifs.
- **Des besoins qualitatifs** : consommer des aliments permet de trouver l'ensemble des matériaux nécessaires à la construction et à l'entretien de l'organisme (renouvellement des structures cellulaires).

3-1- Les besoins énergétiques

Les dépenses énergétiques quotidiennes pour un adulte moyen



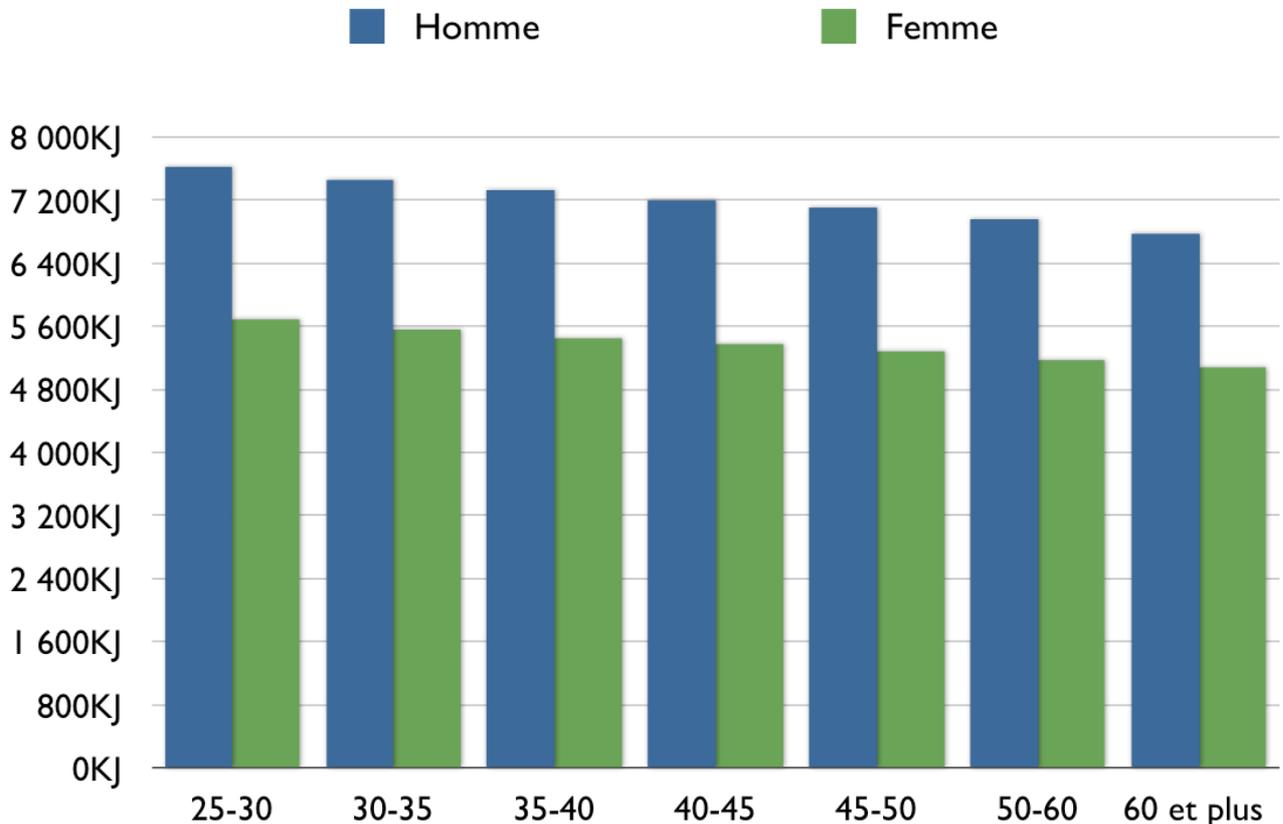
Les besoins quotidiens en énergie comprennent le métabolisme de base et toutes les dépenses exigées par les activités quotidiennes de l'individu.

A- Le métabolisme de base

C'est la dépense énergétique minimale d'un individu. Il correspond à la dépense énergétique incompressible de l'organisme mesurée **au repos** (allongé), **à jeun** (depuis au moins 15 heures), **à neutralité thermique** (environ 18°C et moyennement vêtu).

Cette dépense est liée au **maintien des fonctions vitales** de l'organisme : les battements cardiaques, la respiration, l'activité cérébrale permanente, la vie cellulaire, etc.

Chaque individu a besoin d'un minimum d'énergie pour assurer les fonctions essentielles à la vie. Ces besoins évoluent fonction de l'âge et du sexe.



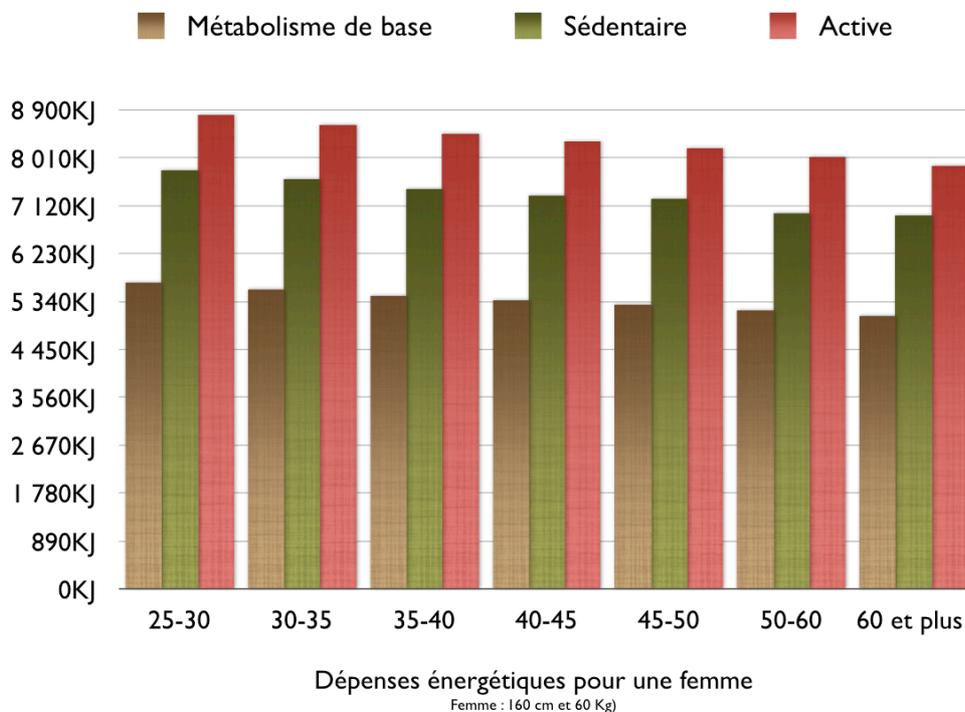
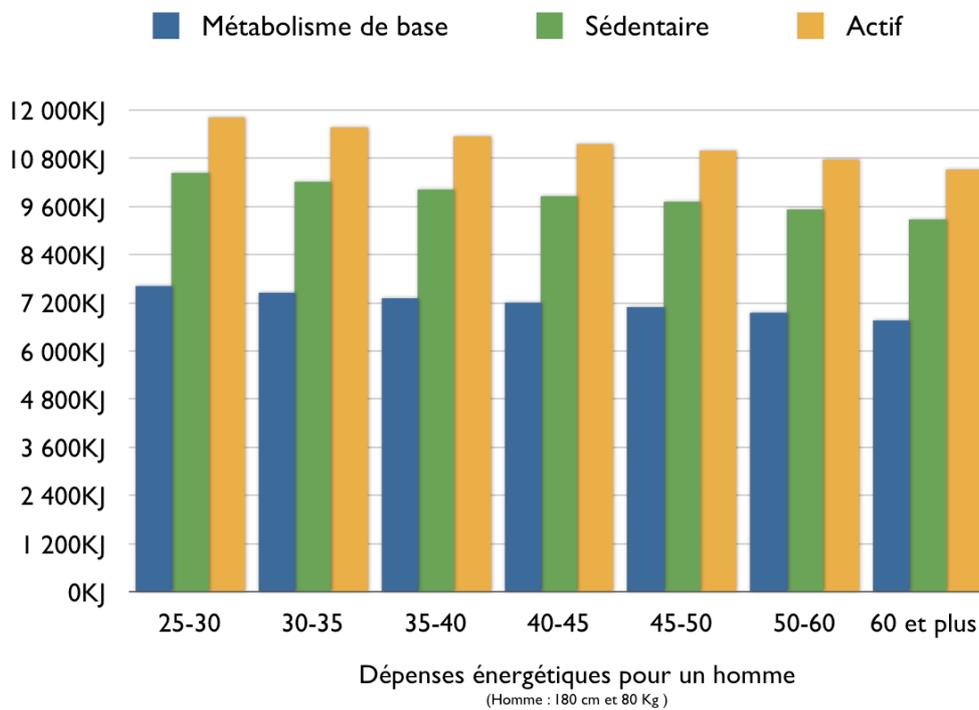
Métabolisme basal

(Homme : 180 cm et 80 Kg ; Femme : 160 cm et 60 Kg)

B- Les dépenses liées à l'activité et facteurs de variations

Les facteurs de variations sont :

- **L'âge :** une personne âgée a des besoins énergétiques inférieurs à ceux d'un adolescent.
- **Le sexe :** pour un âge et poids équivalents, un garçon a des besoins supérieurs à ceux d'une fille.
(ex : à 13 ans un garçon a besoin de : 12 100KJ/jour et une fille a besoin de : 10 400KJ/jour)
- **Les conditions physiologiques :** une femme adulte a besoin en moyenne de 8 400 KJ/jour, tandis qu'une femme enceinte a besoin d'un supplément de 400 à 1 000KJ/jour et une femme allaitante d'un supplément de 2 100 KJ/jour.



En moyenne, la dépense quotidienne d'un **homme adulte** qui a une activité modérée est de **11 000 KJ** et de **8 500 KJ** chez une **femme adulte**.

Il faut que l'énergie apportée par notre alimentation soit suffisante pour couvrir les dépenses énergétiques permanentes et les dépenses énergétiques variables.

Bilan :

Les dépenses énergétiques de l'organisme sont variables et dépendent de l'âge, du sexe, de l'état psychologique, de la température extérieure et de l'activité physique.

Le métabolisme de base représente une dépense énergétique incompressible liée au maintien des fonctions vitales de l'organisme. C'est l'apport énergétique des aliments qui nous permet de couvrir toutes ces dépenses.

3-2- Les besoins « matériels » ou qualitatifs

Consommer des aliments permet, en plus d'apporter de l'énergie, de renouveler les matériaux de notre organisme ou de construire de nouvelles cellules dans un organisme en croissance.

A- Les besoins en eau

En plus de l'eau apportée par l'alimentation, un adulte doit boire quotidiennement 1,5 litres d'eau. Cet apport peut se faire de différente manière en fonction du moment de la journée :

- Thé, café ou lait le matin
- Eau durant la journée
- Tisane le soir

B- Besoins en minéraux

Urine, sueur, excréments, etc. sont responsables de la perte en minéraux. Ceux-ci jouent un rôle important dans le fonctionnement de l'organisme en général et doivent être apportés en quantité suffisante (mg ou g pour certains minéraux) grâce à l'alimentation.

- **Calcium** : os et dents, contractions des muscles.
- **Magnésium** : réponse musculaire et nerveuse.
- **Sodium** : fonctionnement neuromusculaire équilibre liquide extracellulaire (entre les cellules).
- **Potassium** : influx nerveux, contractions musculaires
- **Phosphore** : os, dents, ADN et protéines.

C- Les besoins en substance organiques

- * **Les glucides** apportent essentiellement de l'énergie (1g de glucide libère 17 KJ)
- * **Les protides** : constitués essentiellement par les protéines. Il existe 20 acides aminés différents qui composent les protéines.

Un acide aminé essentiel ou indispensable ne peut être synthétisé par l'homme et doit être trouvé dans l'alimentation d'acides aminés, **ils sont au nombre de 8.**

- * **Les lipides** : la membrane des cellules est constituées de lipides, ceux-ci sont donc indispensables au renouvellement cellulaire.

Un acide gras essentiels est un lipide qui ne peut être synthétisé par l'homme. Ils sont au **nombre de 3.**

- * **Les vitamines** : ces molécules doivent obligatoirement être apportées par l'alimentation car l'homme ne les synthétise pas (excepté la vitamine D produite par la peau et la vitamine K produite par des bactéries du gros intestin). **Elles sont au nombre de 13 et sont toutes indispensables.**

Bilan :

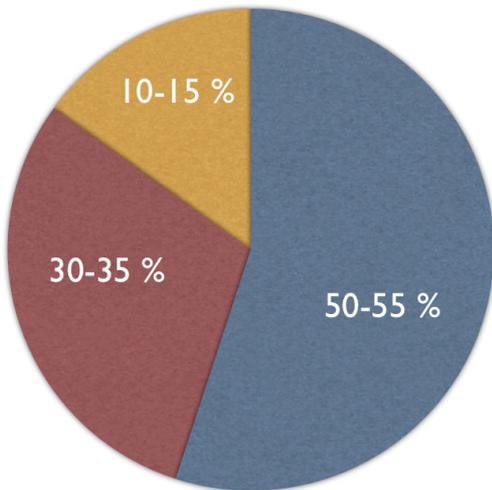
Les besoins matériels correspondent aux besoins en eau, sels minéraux, protides, lipides et vitamines. Les apports en protides et lipides doivent correspondre qualitativement et quantitativement à nos besoins car il existe des acides aminés et acides gras essentiels que l'organisme ne peut synthétiser. L'alimentation doit donc être diversifiée afin d'apporter tous les éléments nécessaires

3-3- La ration alimentaire.

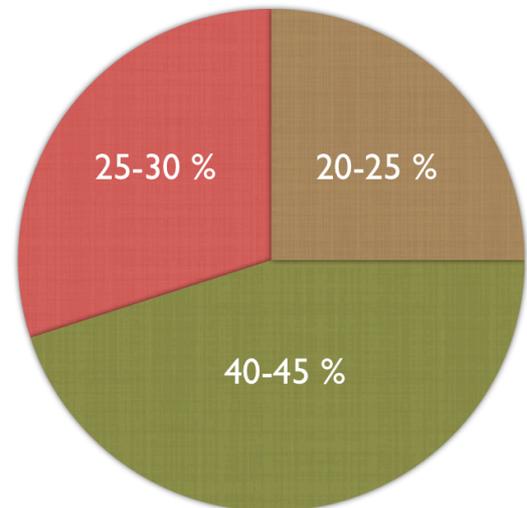
A- Structure d'une ration alimentaire équilibrée

Chaque aliment est composé des 4 éléments de bases : glucides, protides, lipides et vitamines. Chaque jour il est conseillé d'apporter à notre organisme :

● GLUCIDES ● LIPIDES ● PROTIDES ● Petit déjeuner ● Déjeuner ● Dîner



Répartition de la ration dans la journée

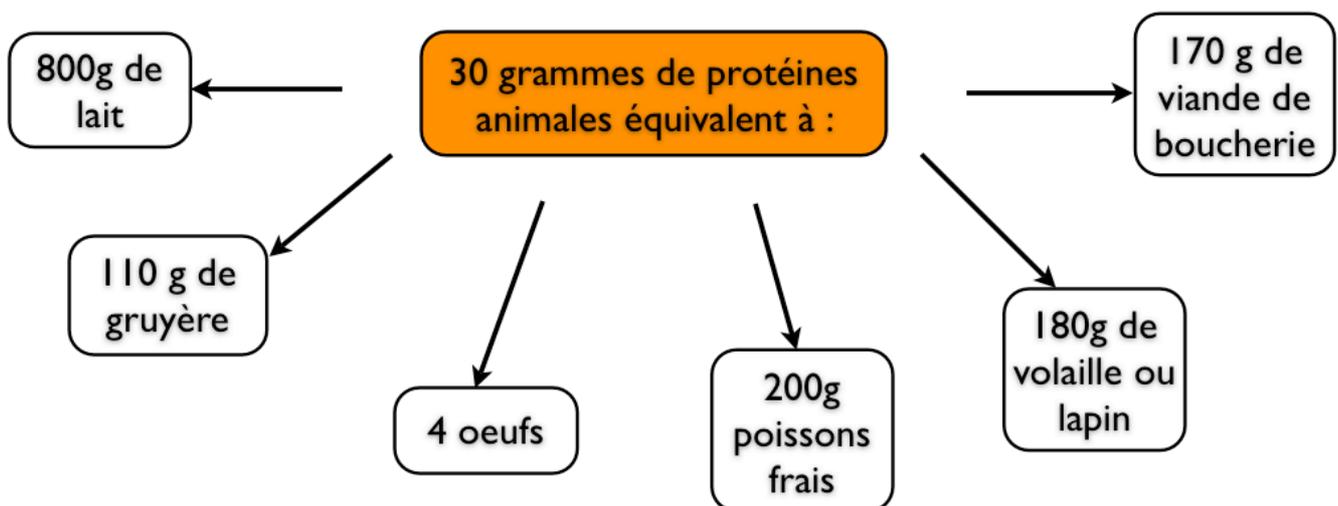


Répartition de la ration au cours des repas

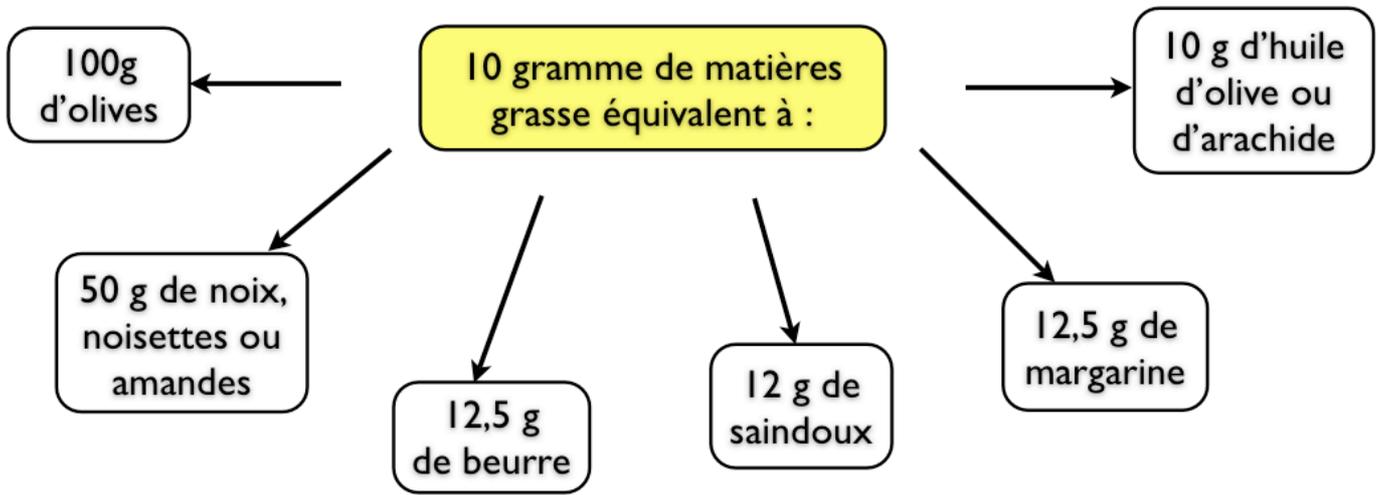
B- la composition d'une ration alimentaire équilibrée.

Chacun des groupes d'aliments doivent servir à fournir tout au long de la journée les apports à la fois quantitatifs et qualitatifs nécessaires afin de parvenir à une ration alimentaire équilibrée.

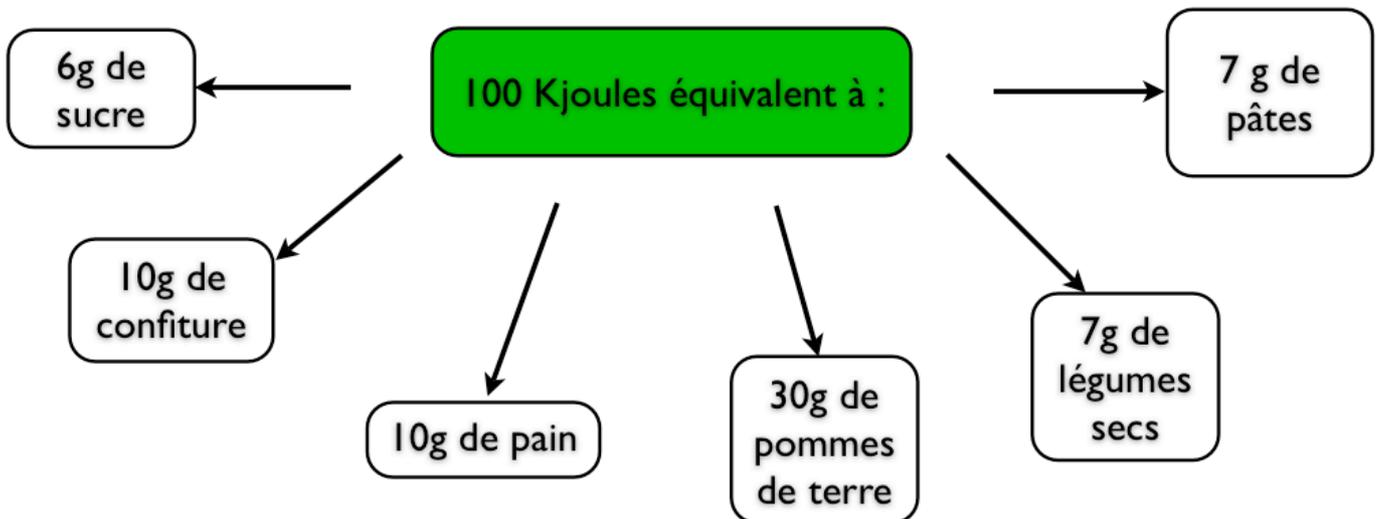
- **Les apports protéiques :** 60g à 80 g à partir du groupe des produits « laitiers » et du groupe « viande, poissons ».



- **Les apports lipidiques :** 70 à 100g par jour (dont 25 % d'acides gras saturés, 75 % d'acides gras insaturés) à partir du groupe des « viandes », du groupe des « fruits », du groupe des « légumes » et du groupe des « graisses ».



- **Les apports glucidiques :** il doivent fournir en moyenne 6000 KJ (dont 1/5 de glucides simples) par jour à partir du groupe « pain et céréales » et du groupe des « produits sucrés » (boissons et sucreries).



Bilan :

L'alimentation doit être suffisamment variée, qualitativement et quantitativement afin d'assurer une ration alimentaire équilibrée.

4- Les conséquences d'une ration déséquilibrée

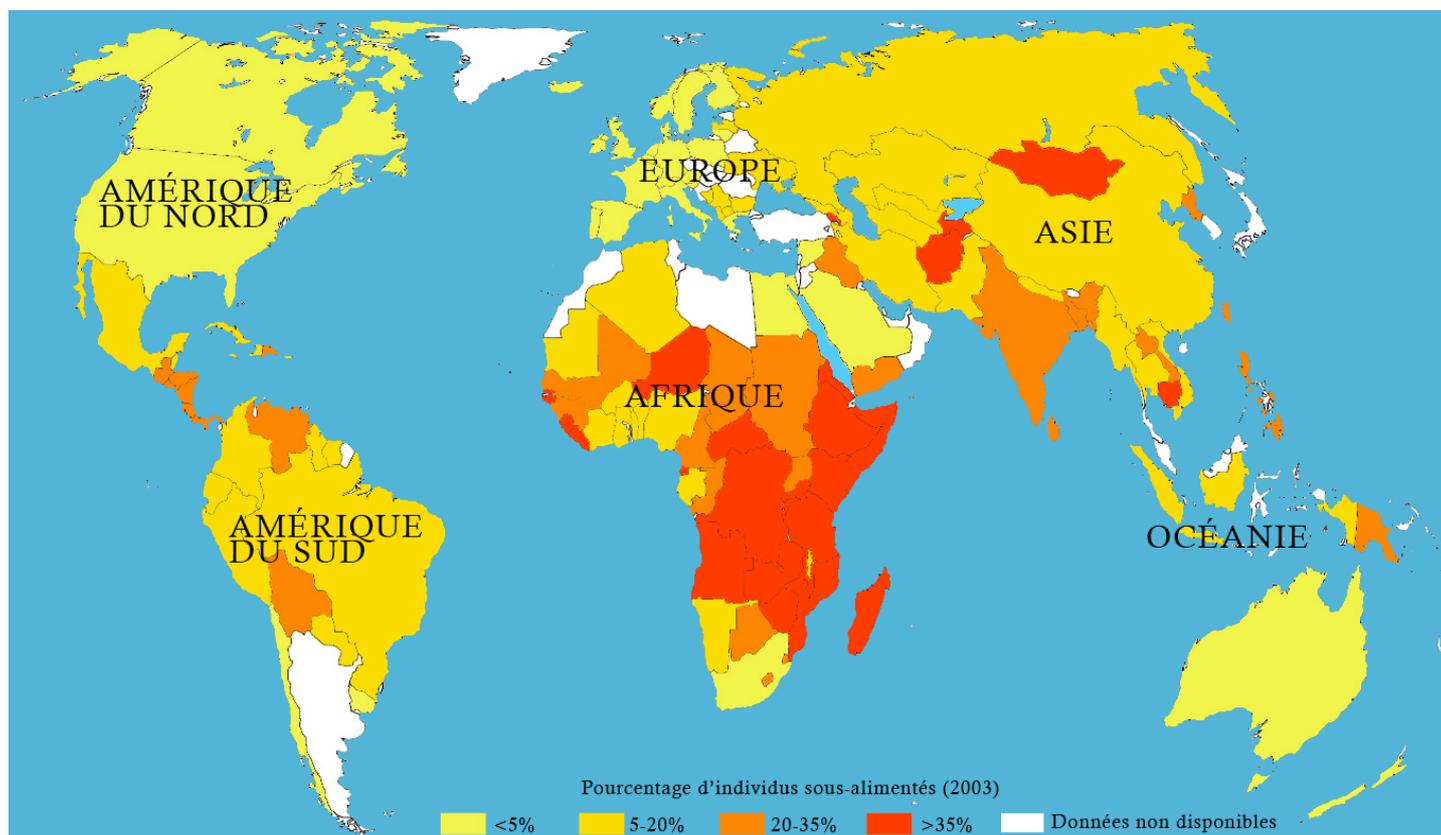
Deux types opposés de déséquilibres alimentaires s'observent :

- **Dans de nombreux pays en développement**, la ration est souvent insuffisante en qualité et/ou en quantité.
- **Dans les pays développés et industrialisés**, l'alimentation est devenue trop riche et les excès qui en résultent sont à l'origine de maladies.

Dans les deux cas ces carences sont à l'origine d'une mortalité élevées.

4-1- Les carences alimentaires

Alors que la production mondiale serait suffisante pour nourrir l'ensemble de la population sur la Terre, 800 millions de personnes, dont principalement des enfants, souffrent encore de la malnutrition responsable de maladies diverses.



A- Les carences quantitatives

Si les besoins quantitatifs ne sont pas assurés, l'organisme subit des troubles (tels que la dénutrition) qui se traduisent par une faiblesse générale et peuvent être responsables de la mort des individus sous-alimentés.

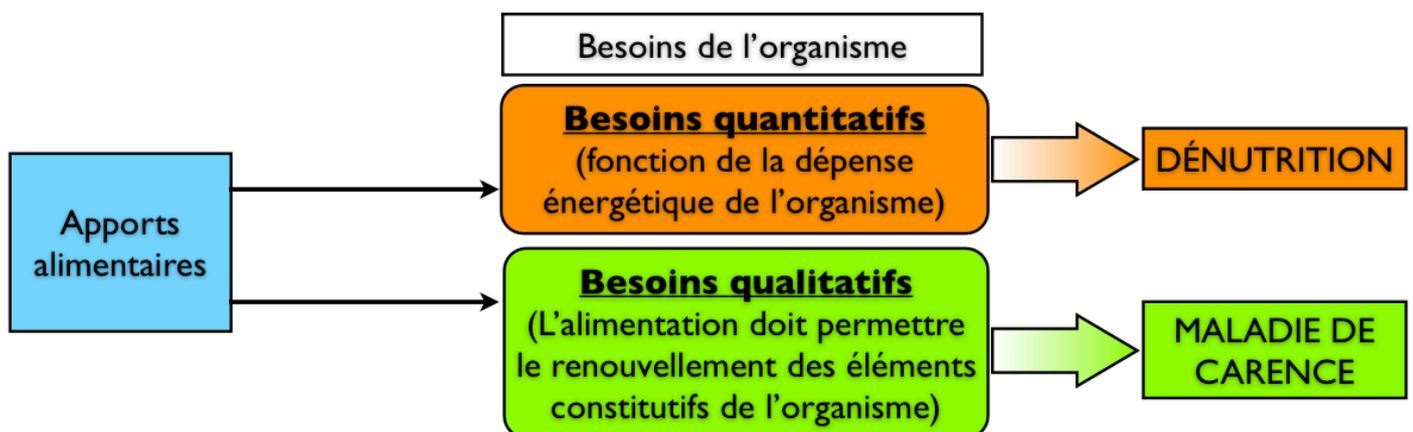
Le marasme : est une dénutrition globale qui s'observe dans les premières années chez les enfants. Il se caractérise par un amaigrissement extrême avec un poids pouvant être inférieur de 60% au poids normal, une absence de graisse sous-cutanées et une fonte musculaire.

B- Les carences qualitatives

- **Le Kwashiorkor** : est une maladie, très répandue en Afrique, touche les jeunes enfants qui passent d'une alimentation à base de lait maternel à une alimentation à base de bouillie de farines végétales comme la farine de maïs. L'apport en acides aminés essentiels est inexistant ou insuffisant. Un supplément, même faible, de viande ou poisson suffirait à faire disparaître la maladie.
- **Le goitre endémique** : qui correspond à une augmentation du volume du cou causée par une hypertrophie de la glande thyroïde est dû à une carence en iode. (Le précurseur des hormones thyroïdiennes qui contiennent de l'iode n'est plus transformé ni évacué).
- **Le scorbut** : est provoqué par une carence en vitamine C dû à une alimentation dépourvue de fruits et légumes frais. Les symptômes sont la fatigue, des œdèmes des bras et des jambes, des hémorragies nasales et gingivales, le déchaussement des dents. (Cette maladie était très développée chez les marins qui n'emportaient pas de vivres frais lors de leurs voyages)
- **Le béribéri** : est une carence en vitamine B1 dû souvent à une consommation exclusive de riz décortiqué car la vitamine B1 se trouve dans le son du riz, du blé. Cette avitaminose provoque de graves troubles nerveux.
- **L'anémie** : est une carence en fer et touche environ 1 femme sur 4, même dans les pays riches, en fonction de l'abondance de leurs règles. La personne est pâle, fatiguée et s'essouffle vite. Le fer est surtout apporté par la viande rouge et le poisson.
- **Le rachitisme** : est une carence en vitamine D qui se manifeste à l'âge adulte par une déminéralisation osseuse

Bilan :

Une carence correspond au fait que les aliments ne permettent pas de satisfaire les besoins de l'organisme, on distingue à la fois des carences quantitatives (dénutrition) et des carences qualitatives (maladies de carences)



4-2- Les excès alimentaires

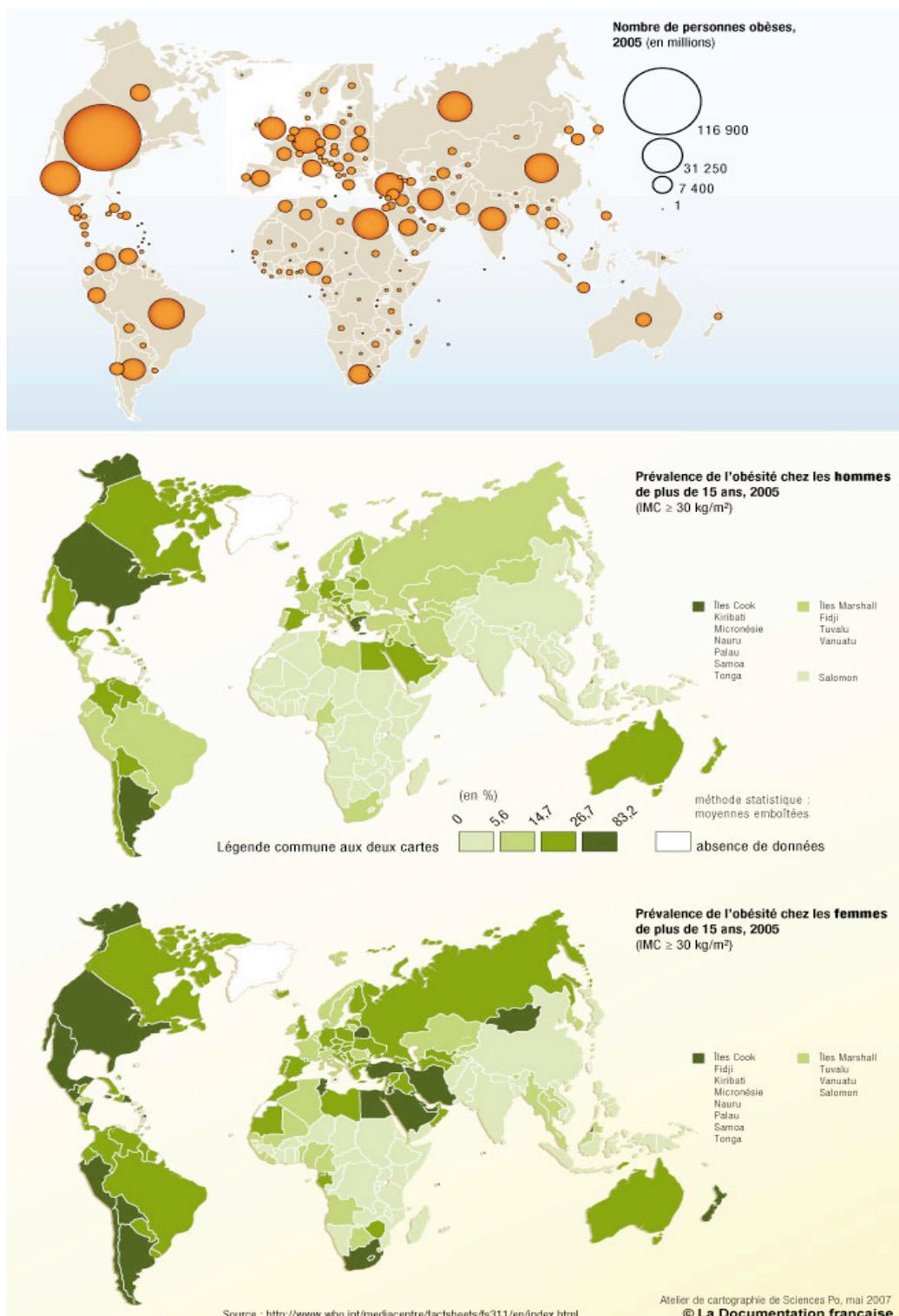
Si les apports énergétiques de la ration alimentaire sont très supérieurs aux besoins de l'organisme, des maladies apparaissent.

A- L'obésité

Bien que la nutrition (la façon de se nourrir) joue un rôle important dans l'obésité, elle n'est pas le seul facteur, on trouve des facteurs de prédisposition génétique, sociaux, psychologique.

Les médecins considèrent comme objet un sujet dont la masse grasse représente plus de 20% de poids du corps pour l'homme et 25 % pour la femme.

Dans les pays industrialisés 20% des adultes sont obèses mais les chiffres sont en constante progression.

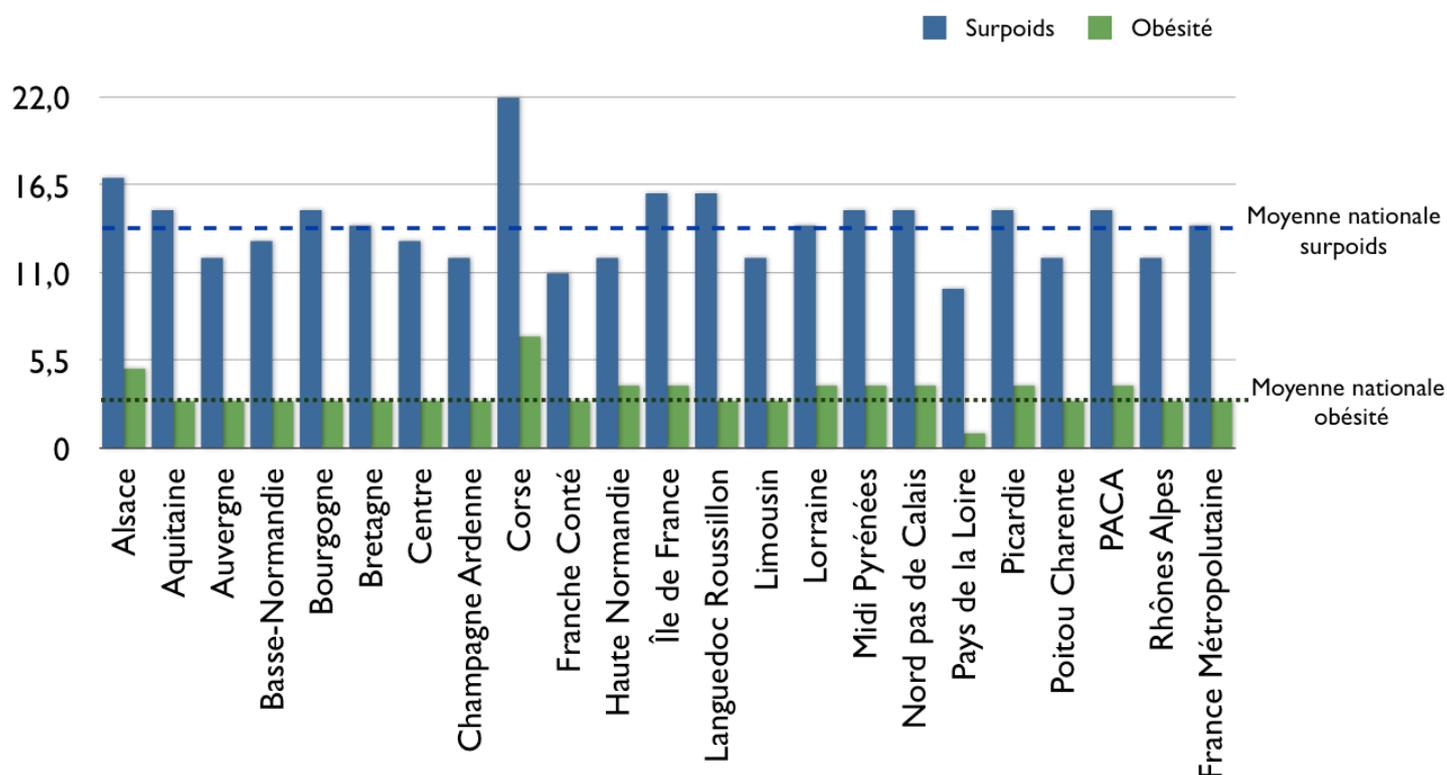


Les causes sont principalement des mauvaises habitudes alimentaires :

- **Consommation excessive de graisses animales**
- **Consommation excessive de sucres rapides** (en effet les excès sont stockés sous la forme de graisses)
- **Une mauvaise répartition des repas dans la journée** (les aliments énergétiques consommés après 14 heures ont plus de risque de se transformer en réserves sous la forme de graisses)
- **Inactivité**

Il faudrait donc limiter la consommation de viande et la remplacer par du poisson, remplacer les lipides saturés par des lipides insaturés et limiter l'apport en glucides simples présents en abondance dans les boissons gazeuses.

L'augmentation de l'obésité en France notamment dans la population des enfants de 10 ans a doublée en 20 ans (1 enfant sur 10 est considéré comme obèse).



Répartition géographique des personnes en surpoids ou considérées comme obèse en France

L'obésité est un problème d'autant plus inquiétant et grave qu'elle constitue un facteur de risque pour d'autres maladies telles que le diabète et les maladies cardiovasculaires.

B- Les maladies cardiovasculaires

Il a été établi une corrélation étroite entre la consommation excessive en acides gras saturés d'origine animale et l'athérosclérose.

L'**athérosclérose** désigne le dépôt de plaque de cholestérol (**plaques d'athéromes**) sur la paroi des artères : celles-ci rétrécissent progressivement, deviennent moins élastiques, la pression artérielle augmente (**hypertension**) et un caillot peut se former, pouvant entraîner un **infarctus du myocarde** en cas d'obstruction totale de l'artère.

Ce taux trop élevé de cholestérol dans le sang (**hypercholestérolémie**) peut être héréditaire ou lié à l'alimentation.

Les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de mortalité en France.

C- Le diabète

Le **pancréas** est l'organe qui permet de maintenir constante la concentration de glucose dans le sang (glycémie).

Chez les personnes obèses, il apparaît souvent un diabète, après 40 ans, qui se caractérise par une glycémie anormalement élevée. Cette hyperglycémie présente de nombreux dangers pour la santé (maladies cardiovasculaires, problèmes ophtalmologiques, problèmes rénaux, ...).

Bilan :

Deux types de déséquilibres alimentaires s'observent :

- **Une évolution des habitudes alimentaires dans les pays à haut niveau de vie (augmentation de la consommation de glucides à absorption rapide et de graisses animales) et ses conséquences sur la santé des individus (maladies cardiovasculaires, obésité, diabètes).**
- **Dans les pays en développements des carences quantitatives (dénutrition) et/ou qualitative (maladies de carence) sont les causes d'une mortalité élevée notamment chez les enfants.**