

Introduction :

Une alimentation équilibrée, fournie à notre corps l'énergie et les substances nécessaires à son fonctionnement. Cependant, une mauvaise alimentation conduit à des problèmes de santé : carences, obésité, maladies...

- 1- de quoi se composent les aliments et quel est leur rôle?
- 2- quelle est la quantité d'aliment nécessaire au maintien de l'équilibre corporel ?
- 3- quelle sont les conséquences du manque et du surplus en aliments?

I- La composition des aliments مكونات الأغذية**1- La mise en évidence de la composition des aliments (expériences par les indicateurs colorés)**

a- un indicateur coloré : الكاشف الملون est une substance chimique qui réagit en présence d'une autre substance en changeant de couleur.

b- analyse chimique du pain et du lait :

Composition	Matière utilisé	L'indicateur coloré	Résultats
Eau	chauffage		Gouttelettes d'eau+vapeur
Amidon	Filtrat de pain	L'eau iodée	Coloration bleu foncé
Protides	Filtrat de pain	Acide nitrique	Coloration jaune
Lipides	Morceau de beurre	Gratté le beurre sur un papier	Tache translucide
Calcium	Filtrat de pain ou de lait	Oxalate d'ammonium	Un précipité blanc
Chlorure (sel)	Filtrat de pain ou de lait	Nitrate d'argent	Un précipité blanc qui noircit avec la lumière
Glucose	Filtrat de pain ou de lait	Solution de Fehling + chauffage	Un précipité rouge brique

c- conclusion :

À partir des manipulations précédentes, les aliments se divisent en deux types :

Les aliments simples : Composés essentiellement d'une seule catégorie de nutriments : glucides, lipides, protides, vitamines, eau, sels minéraux.

Les aliments complexes : Composés d'un mélange de deux ou plusieurs aliments simples.
Ex : légumes, fruits, œufs, lait, pain...

N.B : on peut classer les aliments simples en deux catégories :

- **aliments organiques** : protides, glucides, lipides et vitamines.
- **aliments minérales** : Eau et sels minéraux.

N.B : l'indicateur peut être un facteur physique (ex. chaleur)

II- Rôle des aliments dans la satisfaction des besoins du corps

1) analyse des données

Aliments	Masse (en g)	Apport énergétique (en kJ)
Poulet	120	965
Pomme de terre	250	944
Pain	150	1646
Pomme	180	468
Yaourt	125	183
Eau	150	0
Carottes	150	271

Document 3 : Apport énergétiques de certains aliments.

	Muscles (%)	Sang (%)	Cerveau (%)	Moyenne
Eau	70	90	60	61
Sels minéraux	0,5 - 1	0,7	0,5 - 1	5
Glucides	0,5	0,1	1 - 2	0,3
Lipides	5 - 10	0,5	13 - 15	13
Protides	20	8	23	16
Autres substances	Traces	Traces	Traces	Traces

Document 1 : Composition moyenne de certains organes du corps humain en pourcentage (%).

2) conclusion

Les aliments simples peuvent être classés en trois groupes selon leur fonction :

- **Aliments énergétiques** : Glucides, lipides.
- **Aliments bâtisseurs (constructeur)** : les protides. Et quelques sels minéraux (ex. calcium)
- **Aliments fonctionnels (protecteurs)** : les vitamines et sels minéraux.

N.B : les protides peuvent être classés comme aliments énergétique de 3^{ème} classe.

III- Les carences alimentaires الفاقات الغذائية

Certaines personnes souffrent (يعانون) de maladies (أمراض) causées par leur manque de nutrition à certains types d'aliments, ces maladies appelés **les carences alimentaires الفاقات الغذائية**

1- quelques carences alimentaires

carences	symptômes	Causes
Le kwashiorkor	Développement anormal	Carences en protides notamment animal
Le rachitisme	- L'aspect incurvé et arqué des jambes soit en () ou en () - Un gonflement des poignets et des chevilles - Déformation de la boîte crânienne et cage thoracique	- Carence en vitamine D ou en calcium - un défaut d'exposition au soleil
Le goitre	Hypertrophie de la glande thyroïde	Manque de l'iode
Le scorbut	Fatigue généralisée, perte du poids. insuffisance immunitaire...	Forte carence en vitamine c.
Anémie	Fatigue générale, Production insuffisante d'hémoglobine	Insuffisance en fer

2- Définition de la carence alimentaire

- ✓ Maladie causée par une carence grave en un ou plusieurs aliments simples.
- ✓ Maladie nutritionnelle liée au manque total ou partiel d'un ou plusieurs aliments.

IV- les rations alimentaires الكلتات الغذائية

Pour ses diverses activités quotidiennes, l'Homme a besoin d'aliments qui lui permettent un apport en énergie suffisante pour couvrir ses besoins énergétiques.

* *Quels sont ces besoins en matière et en énergie ?*

* *Quels sont les facteurs qui influencent ces besoins ?*

* *Comment suivre une bonne alimentation, quantitativement et qualitativement ?*

1) Les conditions d'une alimentation équilibrée :

a- activité

Le menu du déjeuner individuel dans l'internat d'un collège.

150 g de tomates	150 g d'huile	250 g de sardines	400 g de pain
100 g de riz blanc	50 g de beurre	100 g de yaourt	200 g d'oranges

1 **Calculer** l'énergie calorifique en kilo joules (KJ) déduite de chaque aliment consommé.

Sachant que: * 1 g de glucides libère 17 KJ * 1 g de protides libère 17 KJ * 1 g de lipides libère 38 KJ.

100 g de tomate libère : 85 KJ	100 g de sardine libère : 530 KJ
100 g de riz blanc libère 1447 KJ	100 g de yaourt libère 232,5 KJ
100 g de l'huile libère 3762 KJ	100 g de pain libère 1031,6 KJ
100 g de beurre libère 3209 KJ	100 g d'orange libère 170 KJ

2 **Calculer** l'énergie calorifique issue de cette ration alimentaire en KJ, sachant que le total des glucides est 307 g; des protides est : 98 g et celui des lipides est : 85,25 g

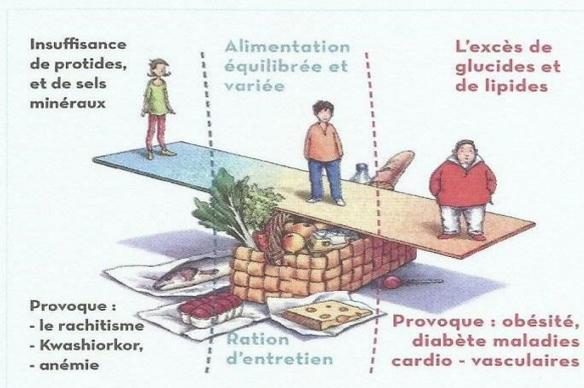
3 **Est-ce** que l'énergie calorifique issue de cette ration alimentaire est suffisante sachant que les besoins d'un adolescent sont : 12 500 KJ environ ?

4 **Vérifier** si cette ration est équilibrée selon les proportionnalités suivantes en supposant que la masse des protides d'origine végétale est de 68 g ?

$$3.5 < \frac{\text{Glucides}}{\text{Protides}} < 5$$

$$1 = \frac{\text{Lipides}}{\text{Protides}}$$

$$\frac{\text{Protide animale}}{\text{Protide végétale}} > 1/3$$



5 **Proposer** des modifications dans cette ration alimentaire si c'est possible.

6 **Commenter** l'image à côté.

7 **Définir** la ration alimentaire.

b- conclusion

On dit qu'une ration alimentaire est équilibrée, si l'énergie libérée par les aliments consommés satisfait les besoins énergétiques journalier d'un individu : $Q_t = Q_d$

Q_t : énergie totale (libérée) Q_d : besoins énergétiques

D'autre façon, la ration alimentaire est équilibrée selon les proportionnalités suivantes :

$$3.5 < \frac{\text{Glucides}}{\text{Protides}} < 5$$

$$1 = \frac{\text{Lipides}}{\text{Protides}}$$

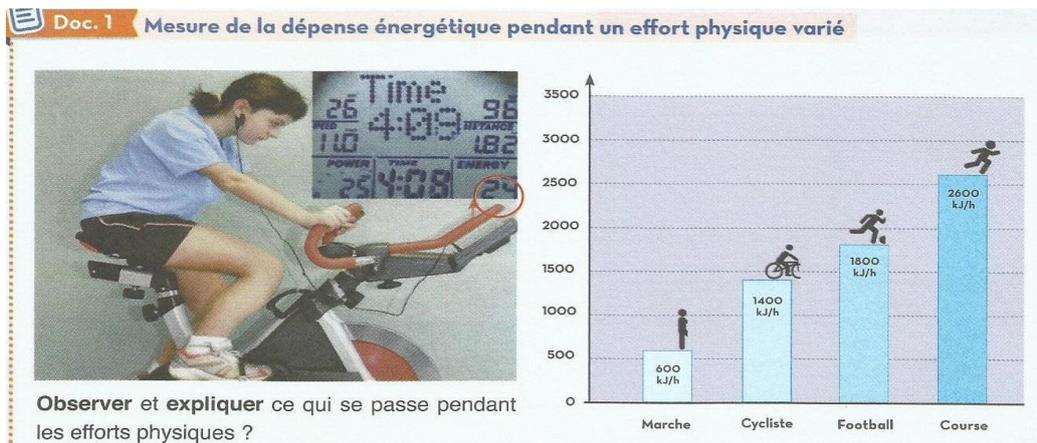
$$\frac{\text{Protide animale}}{\text{Protide végétale}} > 1/3$$

c- définition de la ration alimentaire

Une ration alimentaire est la quantité d'aliments simples qui fournit un apport énergétique juste suffisant à notre organisme pour couvrir ses besoins énergétiques en 24 heures.

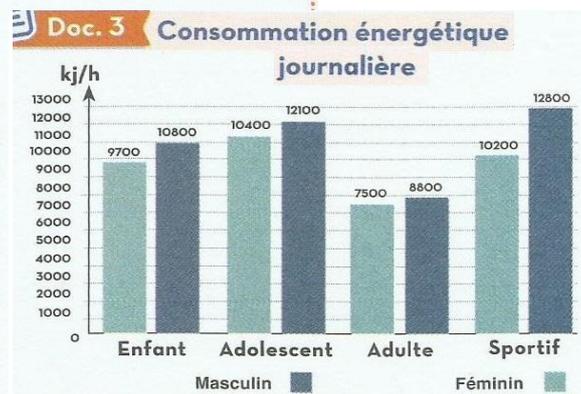
2- Les facteurs qui influencent la variation des besoins énergétiques

a- activité



Doc. 2 Les besoins journaliers en énergie chez la femme enceinte et l'allaitante

	Besoins énergétiques	Besoins en protides	Besoins en fer mg	Besoins en Ca
Femme normale	8400 kj	70 g	16 à 18	800 mg
Femme enceinte	9500 kj	70 à 80	19 à 20	1000 mg
Femme allaitante	10500 kj	80 g	20 à 22	1200 mg



- 1) Comparez les besoins énergétiques de la femme selon son état physique.
- 2) Expliquer la variation des besoins énergétiques de la femme dans les trois cas.
- 3) Comment varient les besoins énergétiques en fonction de l'âge ?
- 4) Expliquer pourquoi les besoins énergétiques du sportif sont plus élevés.

b- bilan

Les besoins énergétiques quotidiens varient d'une personne à une autre, selon l'âge, le sexe, la masse, et aussi selon son état physiologique et son état de santé, son effort physique et intellectuel, ainsi que la température de son milieu.