

Introduction

Pourquoi mangeons-nous ?

➔ lis le texte ci-dessous, il va te permettre de comprendre les différents rôles des aliments

« Tu as besoin d'aliments qui permettront la construction et l'entretien de ton organisme. Les aliments qualifiés de bâtisseurs ou « plastiques » assurent ce rôle. Ils contiennent des protéines et des lipides. Les protéines se retrouvent essentiellement dans la viande, le poisson, les œufs et le lait. Les lipides sont les matières grasses (huile, beurre, margarine, crème, ...)

Tu as aussi besoin d'aliments qualifiés « d'énergétiques » qui permettent, par exemple, à tes muscles de fonctionner. Ce sont les glucides (sucres) et les lipides qui jouent ce rôle. Les glucides se retrouvent entre autres dans le sucre, le miel, les pâtes, le pain, ...

Un bon déroulement de toutes les réactions de ton organisme qui te permettent de rester en bonne santé est assuré par les aliments qualifiés de « fonctionnels ». Ce sont les aliments riches en sels minéraux, en fibres et en vitamines qui assurent ce rôle. Les fruits et les légumes t'apportent beaucoup de sels minéraux, de vitamines et de fibres.

Un des sels minéraux essentiels est le calcium car il est indispensable à la croissance et à la solidité des os ; on le trouve dans le lait.

➔ Quels sont les 3 rôles des aliments ?

- Rôle plastique
- Rôle fonctionnel
- Rôle énergétique

Chapitre 1 : Les besoins qualitatifs et quantitatifs de l'organisme.

Les aliments nous apportent l'énergie nécessaire pour bouger, respirer et se concentrer. Mais nous en avons également besoin pour nous construire ou nous réparer : **ce sont nos besoins qualitatifs.**

1. Le besoin énergétique :

Pour vivre, bouger, respirer, ... nous avons besoin d'énergie.
Cette énergie est exprimée soit en JOULES soit en CALORIES.

La calorie est l'unité utilisée par les diététiciens afin d'exprimer l'énergie dépensée par un individu ou celle contenue dans un aliment.




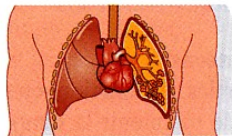

Par contre, le joule est une unité imposée par le système international d'unités scientifique pour l'énergie.

Sachant que :

$$1\text{kcal} = 4,18\text{kJ}$$

A. Notre consommation énergétique :

DOC. 1 Des états et des activités sources de dépenses énergétiques

		
A	B	C
		
D		
		
E		

➔ Indiquez sous chaque image du doc.1 l'activité ou l'état qui entraîne des dépenses énergétiques.

➔ Reportez ci-dessous à côté de chaque type d'énergie la ou les lettres des situations du doc.1 qui leur correspondent.

Energie permettant les activités vitales : **D, faire battre le cœur, ...**

Energie musculaire : **A, E, marcher, courir, écrire, ...**

Energie thermique : **B, C**

Les besoins en énergie varient énormément d'une personne à l'autre : **ce sont les besoins quantitatifs.**

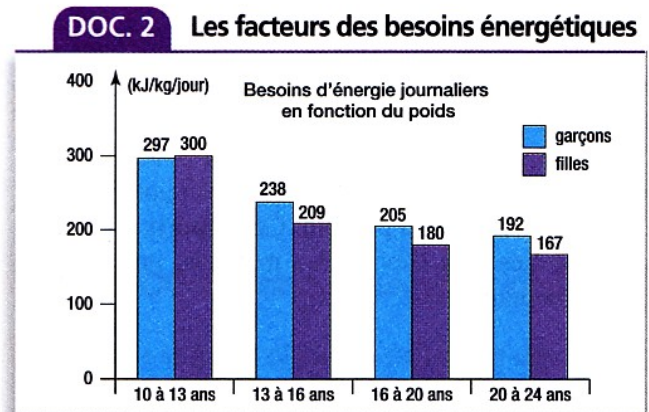
On estime, en moyenne, les besoins énergétiques à :

- 2 600 Kcal pour un adolescent → $2600 \times 4,18 = 10\,868$ Kj
- 2 100 Kcal pour une adolescente → $2100 \times 4,18 = 8\,778$ Kj
- 2 000 Kcal pour une femme adulte → $2000 \times 4,18 = 8\,360$ Kj
- 2500 Kcal pour un homme adulte → $2500 \times 4,18 = 10\,450$ Kj

B. Quels sont les facteurs qui modifient les besoins énergétiques ?

→ Consultez l'histogramme du doc.2 et citez trois facteurs qui font varier les besoins énergétiques.

- Le poids
- Le sexe
- L'âge



→ Compare tes besoins avec ceux de tes amis, des membres de ta famille... pour trouver d'autres facteurs qui font varier les besoins énergétiques.

La taille

Le climat

Les activités physiques

L'état de santé

Les dépenses énergétiques quotidiennes comprennent plusieurs types d'activités. Dont la somme est appelée « métabolisme général ».

Que reprennent ces dépenses ?

A. Le métabolisme de base :

⇒ L'énergie nécessaire au bon fonctionnement des fonctions vitales. Exemples : le cœur qui bat, respirer, ...

B. Le métabolisme des activités :

⇒ L'énergie nécessaire à la pratique des activités sportives ou intellectuelles.

Exemples : étudier, jouer au football, ..

➔ A + B = le métabolisme général

2. Le rôle plastique :

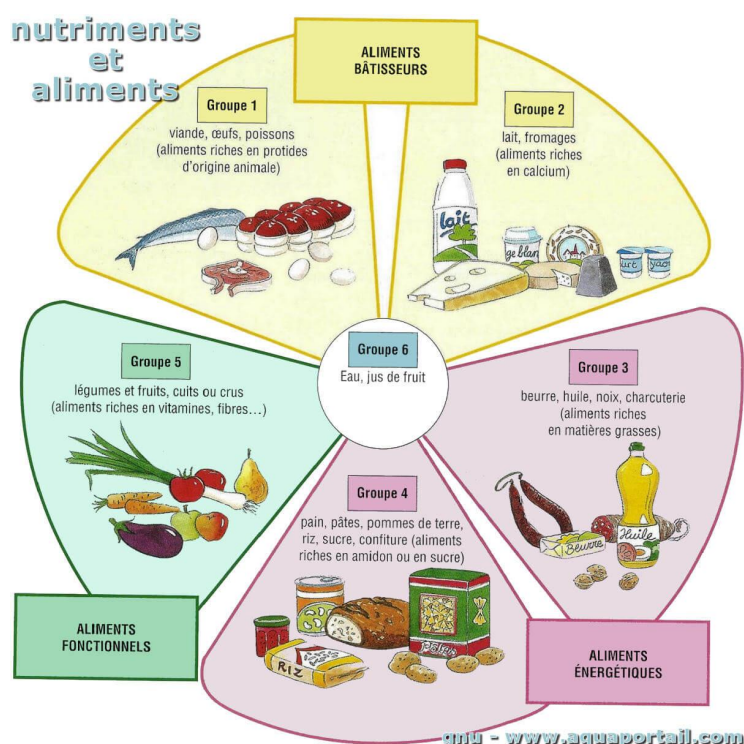
Doc : Des exemples de besoins plastiques.

Situation 1	Situation 2	Situation 3
Le corps d'un enfant de 2 ans est constitué de 30 000 milliards de cellules (60 000 milliards de cellules dans le cas d'un adulte). Jusqu'à l'âge adulte, il devra encore construire 30 000 milliards de cellules.	La peau cicatrise après une blessure. De nouvelles cellules osseuses permettent la réparation de l'os après une fracture.	Les hématies ou globules rouges se renouvellent en permanence, leur durée de vie est d'environ 120 jours. Les cellules de la peau se renouvellent toutes les 3 à 4 semaines, les cellules intestinales tous les 3 à 5 jours. Les cheveux poussent d'environ 1cm par mois.
Besoin de construction	Besoin de réparation	Besoin de renouvellement

➔ Inscrivez sous chaque situation le besoin qui correspond :
Besoin de réparation – besoin de construction – besoin de renouvellement

3. Le rôle fonctionnel :

Ce rôle assure le transport des substances nutritives et l'élimination des déchets dans les milliards de cellules du corps humain.



Chapitre 2 : Les macronutriments

1. Les glucides :

Tous les glucides apportent de l'énergie à l'organisme : 1 gr = 4 Kcal

Ils ont donc un rôle **énergétique**

A. Les différents types de glucides :

Tous les glucides sont des chaînes de glucoses

Il y a deux types de glucides :

Les glucides complexes ou les sucres lents

→ Longues chaînes de glucoses :

L'organisme met longtemps à casser les chaînes de glucose, il met plusieurs heures à digérer.

→ Ils apportent de l'énergie pendant plusieurs heures.

Goût : farineux

Exemples d'aliments : pomme de terre, pâtes, riz, ... → Les féculents

Les glucides simples ou les sucres rapides

→ Courtes chaînes de glucoses

L'organisme casse rapidement les chaînes de glucose, il digère rapidement.

→ Ils apportent un « boost » d'énergie.

Goût : sucré

Exemples d'aliments : soda, bonbon, chocolat, fraises, pommes, ..
→ Les gourmandises et les fruits.

B. Les sources de glucides :

On conseille de privilégier la consommation de glucides complexes par rapport à celle des glucides simples. Les glucides complexes doivent être consommés à chaque repas. Pour choisir les aliments à consommer, il suffit de savoir que les glucides complexes sont très présents dans les féculents. Parmi ces féculents, on retrouve : les céréales (blé, orge, avoine, ...) et l'ensemble des produits qui en sont issus (farine, pain,

semoule, pâtes, ...). Les légumes secs ou légumineuses (haricots, fèves, lentilles, petits pois, ...), les pommes de terre et les préparations qui en découlent (frites, purée, chips,...) font également partie des féculents. Bien que la banane fasse partie des fruits, on peut considérer que sa richesse en glucides complexes la situe, d'un point de vue nutritionnel, dans le groupe des féculents.

➔ Quelle famille d'aliment est particulièrement riche en glucides complexes ?

Les féculents

➔ Quel fruit pourrait-il être considéré comme féculent ? Pourquoi ?

La banane car elle est riche en glucides complexes (sucres lents).

➔ Classez les aliments suivants dans le tableau ci-dessous : céréales, sucre, farine, lentilles, chocolat, fruits, pain, riz, miel, confiture, pomme de terre, banane.

Glucides complexes	Glucides simples
céréales, farine, lentilles, pain, riz, pomme de terre, banane	Sucre, chocolat, fruits, miel, confiture

➔ Quels sont les risques pour la santé si on consomme excessivement des produits sucrés ?

- Prise de poids ➔ obésité
- Diabète

C. Le rôle des glucides :

DOC. 2 Les glucides et l'activité sportive



Contrairement à ce que pensent beaucoup de sportifs, des apports glucidiques importants n'augmenteront pas, de façon significative,

la masse musculaire... ni leur performance... Ce sont surtout les glucides complexes qui apporteront l'énergie dont a besoin tout sportif.

→ Quel est le rôle des glucides complexes ?

Apporter de l'énergie

→ Cochez dans la liste ci-dessous les aliments qui sont à consommer en priorité par un sportif quelques heures avant une compétition.

- | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="radio"/> Chocolat | <input type="radio"/> Orange | <input type="radio"/> Sucre |
| <input type="radio"/> Beurre | <input type="radio"/> Steak de bœuf | <input checked="" type="radio"/> Riz |
| <input checked="" type="radio"/> Pâtes | <input type="radio"/> Lait | <input type="radio"/> Œuf |

→ Comment faut-il réagir si une personne de notre entourage fait un malaise ? Pourquoi ?

Il faut lui donner un aliment riche en glucides simples (sucres rapides) comme un morceau de sucre ou un soda. Cela lui donnera un boost d'énergie.

2. Les lipides :

Les lipides apportent de l'énergie à l'organisme : 1gr = 9 Kcal

Ils ont donc un rôle **énergétique**.

A. Les sources alimentaires de lipides :



→ Entourez en rouge les aliments qui sont sources de lipides d'origine animale et en vert ceux qui sont sources de lipides d'origine végétale.

B. Les catégories de lipides :

Les lipides cachés : se trouvent naturellement dans les aliments (viandes, charcuteries, fromages, ...).

Les lipides visibles : sont les corps gras utilisés pour les assaisonnements et les cuissons (beurre, margarine, huile).

C. Les types de lipides :

⇒ Tous les lipides sont des chaînes **d'acides gras**. Il existe deux types de chaînes :

1. Les acides gras saturés : ils ne peuvent plus fixer d'autres acides gras.

→ Augmentent le risque d'un problème cardio-vasculaire.

2. Les acides gras insaturés : ils peuvent fixer d'autres acides gras.

→ Protègent l'appareil cardio-vasculaire et régulent le taux de cholestérol.

D. Les repas et leur apport en lipides :

DOC. 2 L'apport lipidique au cours d'une journée

Exemples d'aliments consommés par un adolescent
aux différents repas d'une journée

Petit-déjeuner	Lipides	Déjeuner	Lipides	Goûter	Lipides	Dîner	Lipides
2 croissants	20 g	Salade de tomates	–	Chips	10 g	Jambon blanc	15 g
Café au lait écrémé	–	Vinaigrette	10 g			Haricots verts au beurre	10 g
Orange	–	Côte d'agneau grillée	30 g			Gaufres	5 g
		Frites	30 g			Crème chantilly	10 g
		Gruyère	15 g				
		Fromage blanc	8 g				
Total lipides

➔ Calcul et reporte dans le tableau du Doc.2 la quantité de lipides apportée par chaque repas de la journée.

➔ Calcul la quantité totale de lipides apportée par les quatre repas de cette journée.

$$20 + 93 + 10 + 40 = 163 \text{ g}$$

➔ Que peux-tu conclure sur les habitudes de l'adolescent qui a consommé ces repas, sachant que l'apport journalier de lipides devrait être de 75 grammes ?

Il a consommé beaucoup trop de lipides. Plus du double de la consommation conseillée !

➔ Quels sont les risques d'une alimentation excessive d'aliments riches en lipides ?

- Prise de poids ➔ obésité
- Augmentation du taux de cholestérol
- Augmente les risques de maladies cardio-vasculaires

➔ Reporte dans le tableau ci-dessous les aliments des repas du Doc.2 selon le type de lipides qu'ils contiennent.

Aliments qui contiennent des lipides cachés	Aliments qui contiennent des lipides visibles
Croissants, côte d'agneau, gruyère, fromage blanc, chips, jambon blanc, gaufres, crème chantilly.	Vinaigrette, frites, haricots verts au beurre.

3. Les protides :

Les protides apportent de l'énergie à l'organisme : 1gr = 4 Kcal

Elles aident également à la construction, l'entretien et la réparation des cellules

→ Elles ont donc un rôle **énergétique** et un rôle **plastique**.

Tous les protides sont composés d'**acides aminés**.

Avec 20 acides aminés différents, l'organisme peut créer jusqu'à 3000 protéines !

Sur les 20 acides aminés, l'organisme peut en créer une partie. Mais 8 doivent absolument être amenées par l'alimentation.

Attention, l'organisme ne peut pas stocker les protides. Il les transforme en glucides et en lipides. L'apport doit donc être journalier.

A. Les sources alimentaires des protides :

ALIMENTS RICHES EN PROTÉINES ANIMALES



Viande



Poisson



Fruits de mer



Oeufs



Fromage



Yaourts

ALIMENTS RICHES EN PROTÉINES VÉGÉTALES



Soja



Haricots rouges



Amandes



Pois chiche



Riz complet



Noix de cajou

B. Notre consommation de protéines :

Aujourd'hui, nous consommons suffisamment de protéines : nous n'avons pas de carence quantitative.

Cependant, nous avons des carences qualitatives car nous ne consommons pas suffisamment de sources variées de protéines. (Nous consommons trop de protéines animales.) Ainsi, il est fréquent que nous manquions d'un ou plusieurs acides aminés essentiels.

De plus, les aliments riches en protéines animales sont riches en lipides. Une trop grande consommation peut également provoquer :

- Augmente les risques de maladies cardio-vasculaires
- Prise de poids → obésité.
- Augmentation du taux de cholestérol.

C. Le rôle « bâtisseur » des protides :



→ Consulte le Doc.2 et compare les besoins protidiques des différentes personnes. Quel constat peux-tu faire ?

.....

.....

→ Pour qui les besoins sont-ils les plus élevés ?

Les femmes enceintes lors du 3^{ème} trimestre.

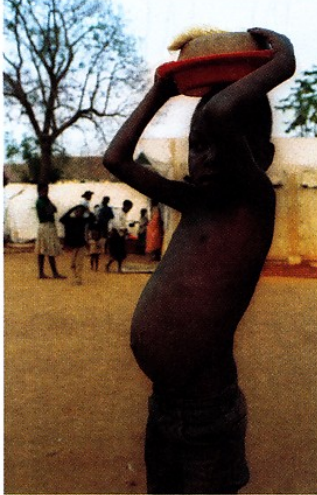
Les protides ont un rôle plastique. Ce sont les constituants de base de toutes les cellules. Pendant la période de croissance, les besoins en protides sont essentiels.

D. Les protides animales et végétales :

DOC.4

Un syndrome de malnutrition protidique

Le kwashiorkor



Dans les pays en voie de développement, la malnutrition provoque de nombreux cas de kwashiorkor, surtout chez les enfants. Le corps consomme ses propres protides, ce qui perturbe son fonctionnement.

L'équilibre cellulaire est modifié : l'eau quitte les cellules et s'accumule

sous la peau, provoquant des **œdèmes**. C'est pour cette raison que l'individu qui souffre de kwashiorkor est gonflé. La peau déshydratée éclate sous la pression et forme des ulcères douloureux.

DOC. 5

L'équilibre en acides aminés

Le rôle des acides aminés

Les protides d'origine animale et végétale se différencient par leur composition en acides aminés. Parmi la vingtaine d'acides aminés connus, certains peuvent être fabriqués par l'organisme. D'autres, les 8 acides aminés indispensables, ne peuvent pas être fabriqués par le corps et doivent lui être procurés par les aliments. En effet, s'il manque un seul acide aminé, les autres acides aminés ne peuvent pas servir pour la construction des protéines du corps, de même que l'absence d'une seule voyelle dans un jeu de scrabble empêche de composer certains mots. C'est par exemple le cas de la lysine, un acide aminé qui est peu présent dans les céréales. Dans les **régimes végétaliens** ou chez les populations pauvres, l'absence de produits animaux peut être compensée par l'association de deux produits végétaux : céréales et légumineuses. Les légumineuses (haricots blancs, ou rouges, flageolets, lentilles, soja et ses dérivés : tofu, jus de soja...) apportent alors la lysine absente dans beaucoup de céréales.

→ Quelle maladie est provoquée par une alimentation pauvre en protides ?

Le kwashiorkor

→ Cite deux symptômes caractéristiques de cette maladie.

Des œdèmes

Ulcères douloureux

→ A l'aide du Doc.5, indique l'inconvénient des protides végétales ?

Elles ne contiennent pas toutes les acides aminés essentiels.

Les macronutriments : synthèse.

Seuls les macronutriments apportent de l'énergie à l'organisme.

1. Complète ce tableau en citant les 3 nutriments qui fournissent de l'énergie et ensuite, en citant la teneur en énergie, les rôles et 3 exemples d'aliment pour chacun des nutriments.

	Teneur en énergie	Rôle(s)	3 exemples d'aliments
Les glucides	1g = 4 Kcal	Énergétique	Glucides simples : fruits, sodas, choco Glucides complexes : Pâtes, riz, pain
Les lipides	1g = 9 Kcal	Énergétique	Huile Beurre Poisson gras (saumon)
Les protides	1g = 4 Kcal	Énergétique et plastique	Viande rouge Œufs Lait

2. Exercices de synthèse :

A. Sur l'emballage de ma collation on peut lire ceci:

- 12 gr de lipides
- 32 gr de glucides
- 18 gr de protéines

➔ Quelle est la teneur en énergie de ma collation? (Indique ton calcul)

L : $12 \times 9 = 108$ Kcal

G : $32 \times 4 = 128$ Kcal

P : $18 \times 4 = 72$ Kcal

Total : $108 + 128 + 72 = 308$ Kcal

La teneur en énergie de ma collation est de 308 Kcal.

B. Sur l'emballage de ma gaufre, il est noté ceci :

- 36 gr de protéines.
- 76 gr de lipides.
- 11 gr de glucides.

➔ Quelle est la teneur en énergie de ma gaufre?

$$P : 36 \times 4 = 144 \text{ Kcal}$$

$$L : 76 \times 9 = 684 \text{ Kcal}$$

$$G : 11 \times 4 = 44 \text{ Kcal}$$

$$\text{Total} : 144 + 684 + 44 = 872 \text{ Kcal}$$

La teneur en énergie de ma gaufre est de 872 Kcal.

C. Sur le paquet de bonbons, il est marqué ceci:

- 87 gr de glucides
- 23 gr de vitamines
- 14 gr de lipides

➔ Quelle est la teneur en énergie du paquet de bonbons?

$$G : 87 \times 4 = 348 \text{ Kcal}$$

$$V : 23 \times 0 = 0 \text{ Kcal}$$

$$L : 14 \times 9 = 126 \text{ Kcal}$$

$$\text{Total} : 348 + 0 + 126 = 474 \text{ Kcal}$$

La teneur en énergie de ma gaufre est de 474 Kcal.

D. Analyse de l'étiquette « Oréo » :

NÄHRWERTE / VALEURS NUTRITIONNELLES / VOEDINGSWAARDEN / DICHIARAZIONE NUTRIZIONALE / VALORES NUTRICIONALES / VALORES NUTRICIONAIS			
	100 g	**110 ml / 65 g	%* (110 ml / 65 g)
Energie / Energie / Energie / Energia / Valor energético / Energia	1409 kJ 337 kcal	917 kJ 220 kcal	11 %
Fett / Matières grasses / Vetten / Grassi / Grasas / Lípidos	20,0 g	13,0 g	19 %
davon gesättigte Fettsäuren / dont acides gras saturés / waarvan verzadigde vetzuren / di cui acidi grassi saturi / de las cuales ácidos grasos saturados / dos quais ácidos gordos saturados	13,8 g	9,0 g	45 %
Kohlenhydrate / Glucides / Koolhydraten / Carboidrati / Hidratos de carbono / Hidratos de carbono	36,3 g	23,6 g	9 %
davon Zucker / dont sucres / waarvan suikers / di cui zuccheri / de los cuales azúcares / dos quais açúcares	28,1 g	18,3 g	20 %
Ballaststoffe / Fibres alimentaires / Vezels / Fibre / Fibra alimentaria / Fibra	0,7 g	0,5 g	-
Eiweiß / Protéines / Eiwitten / Proteine / Proteínas / Proteínas	2,7 g	1,8 g	4 %
Salz / Sel / Zout / Sale / Sal / Sal	0,30 g	0,20 g	3 %

➔ A l'aide des différents nutriments énergétiques, vérifie que l'indication de la valeur énergétique pour 100gr d'Oréo est exacte. (Indique tes calculs !!!)

Indication valeur énergétique de l'étiquette : 337 Kcal

L : $20 \times 9 = 180$ Kcal

G : $36,3 \times 4 = 145,2$ Kcal

P : $2,7 \times 4 = 10,8$ Kcal

Total : $180 + 145,2 + 10,8 = 336$ Kcal

⇒ La valeur énergétique est exacte.

➔ Vérifie, à l'aide d'un simple calcul, que la différence entre les joules et les calories pour la valeur énergétique de 100 g d'Oréo est bien respectée.

$337 \times 4,18 = 1408,66$ Kj ou $1409 : 4,18 = 337,08$ Kcal

⇒ La différence entre les Kcal et les Kj est bien respectée.

E. Analyse de l'étiquette d'un « Kinder Bueno ».

INFORMATIONS NUTRITIONNELLES				
VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES		POUR 100 g	PAR BARRE 19,5 g	%RNJ* PAR BARRE
VALEUR ÉNERGÉTIQUE	kcal/kJ	571/2380	111/465	6
PROTÉINES	g	8,8	1,7	3
GLUCIDES	g	52,6	10,3	4
dont sucres	g	42,6	8,3	9
LIPIDES	g	35,9	7	10
dont acides gras saturés	g	16,8	3,3	17
FIBRES ALIMENTAIRES	g	1	0,2	1
SODIUM	g	0,13	0,025	1

*RNJ : Repères Nutritionnels Journaliers d'un adulte sur la base d'un apport moyen de 2000 kcal. Les besoins individuels d'un individu peuvent varier selon l'âge, le sexe, l'activité physique...

➔ A l'aide des différents nutriments énergétiques, vérifie que l'indication de la valeur énergétique pour 100gr de « Kinder Bueno » est exacte. (Indique tes calculs !!!)

Indication valeur énergétique de l'étiquette : 571 Kcal

P : $8,8 \times 4 = 35,2$ Kcal

G : $52,6 \times 4 = 210,4$ Kcal

L : $35,9 \times 9 = 323,1$ Kcal

Total : $35,2 + 210,4 + 323,1 = 568,7$ Kcal

⇒ La valeur énergétique est exacte. (il y a une différence de 2,3 Kcal)

➔ Vérifie, à l'aide d'un simple calcul, que la différence entre les joules et les calories pour la valeur énergétique de 100 g d'Oréo est bien respectée.

$571 \times 4,18 = 2386,78$ Kj ou $2380 : 4,18 = 569,37$ Kcal

⇒ La différence entre les Kcal et les Kj est bien respectée.

Chapitre 3 : Les micronutriments

Ils stimulent les défenses de l'organisme, activent ou ralentissent certaines réactions chimiques, prennent part à la formation de certains tissus et à la bonne assimilation des macronutriments. Ils doivent être apportés par l'alimentation.

Ils assurent essentiellement un rôle **fonctionnel**.

1. Les vitamines :

A. L'importance des vitamines :

DOC. 1 Les carences en vitamines C et A



Le scorbut était une maladie répandue chez les marins, ceux-ci perdaient leurs forces et leurs dents se déchaussaient... Ce n'est qu'au XVI^e siècle que le lien a été établi entre la maladie et la carence en vitamine C. En effet, les marins étaient privés de légumes et fruits frais (riches en vitamine C) pendant leurs longs séjours en mer.



La carence en vitamine A provoque la xérophtalmie, première cause de **cécité** chez l'enfant. Elle sévit principalement dans les pays d'Asie (Inde, Bangladesh, Indonésie, Philippines) et certains pays d'Afrique. L'origine de cette maladie est le manque de vitamine A dans l'alimentation de ces pays qui est essentiellement à base de riz blanc.

➔ A l'aide du document 1, complète le tableau ci-dessous :

Nom de la vitamine	Nom de la maladie en cas de manque	Symptôme ou effets de la maladie	Populations les plus touchées
Vitamine C	Le scorbut	Perte de force Les dents se déchaussent	Les marins
Vitamine A	La xérophtalmie	La cécité	Population d'Asie et certains pays d'Afrique.

B. Le rôle des vitamines et leurs sources alimentaires :

DOC. 2 Les rôles spécifiques de chaque vitamine

Les poissons gras et le jaune d'œuf sont riches en **vitamine D**. Les rayons ultraviolets du soleil permettent de rendre active la vitamine D fabriquée par les cellules de la peau. Cette vitamine permet la fixation du calcium au niveau des os. Sa carence entraîne le **rachitisme**.

La **vitamine B1** est contenue dans la levure de bière, les germes de céréales complètes, la viande... Elle est essentielle à l'utilisation des glucides. Elle est indispensable au bon fonctionnement du système nerveux et des muscles.



La **vitamine C** est connue pour son action anti-infectieuse, anti fatigue et antioxydante. Elle est

très répandue dans les végétaux. Les principales sources sont les agrumes, le cassis, les kiwis, les pommes de terre nouvelles et les choux.

Les principales sources de la **vitamine A** sont les corps gras, les œufs, le foie, les produits laitiers, les carottes et les végétaux de couleur rouge et orangée. Elle participe au mécanisme de la vision nocturne ; elle est la vitamine de la croissance.



La **vitamine E** est antioxydante ; elle protège ainsi l'organisme contre les substances nocives et joue un rôle dans la prévention des maladies cardio vasculaires. Les huiles, les margarines et les germes des céréales sont riches en vitamines E.

➔ A l'aide du document 2, cite la vitamine qu'il faut apporter en complément des aliments pour éviter le rachitisme chez l'enfant, surtout dans les pays peu ensoleillés.

La vitamine D

➔ Complète le tableau ci-dessous à l'aide du document 2.

Vitamine	Rôle principal	2 sources alimentaires
A	Améliore la vision et permet une bonne croissance.	Les œufs, les produits laitiers
D	Fixation du calcium sur les os	Les poissons gras, le jaune d'œuf
E	Action anti-oxydante	Huile et margarine
B	Permet le bon fonctionnement du système nerveux	La viande, les céréales complètes
C	Amélioration de la résistance du corps aux infections	Le cassis, le kiwi

C. La conservation des vitamines :

Les vitamines hydrosolubles, B et C, peuvent être dissoutes facilement dans l'eau au cours du trempage des aliments ou pendant la cuisson.

Les vitamines liposolubles, A, D et E, peuvent être dissoutes facilement dans la graisse.

D'autres facteurs peuvent agir sur les vitamines :

Vitamine	Sensibilité aux oxydants	Sensibilité à la chaleur	Sensibilité à la lumière
A	++	+	++
B	-	+	+
C	++	+	+/-
D	++	+	++
E	+	+/-	+

➔ Justifie les affirmations suivantes à l'aide du tableau ci-dessus :



vitamine A

Pour conserver les vitamines, il est recommandé de choisir le lait conditionné en emballage opaque plutôt que transparent.

La vitamine A est très sensible à la lumière.



vitamine C

Pour laver les légumes, il faut les passer rapidement sous l'eau plutôt que de les laisser tremper dans l'eau de lavage.

La vitamine C est hydrosoluble.



vitamine C

Il est conseillé d'utiliser un couteau en acier inoxydable pour conserver la vitamine C lors de l'épluchage des légumes.

La vitamine C est très sensible aux oxydants.



vitamine C

Une auxiliaire de puériculture doit distribuer les jus d'orange aux enfants de la crèche juste après avoir pressé les oranges.

La vitamine C est très sensible aux oxydants, à la lumière et à la chaleur.



vitamines B1, B2, C et PP

La cuisine chinoise (cuisson à la vapeur) permet une meilleure conservation des vitamines que la cuisson prolongée dans l'eau.

Les vitamines B et C sont hydrosolubles.

2. Les sels minéraux :

A. Les éléments minéraux dans l'organisme et les besoins :

DOC. 1 : La répartition des éléments minéraux

Les éléments minéraux dans le corps d'un homme de 70 kg

- **Le fer** : 3 à 5 g de fer constituent l'hémoglobine des hématies (globules rouges du sang).
- **Le calcium** : 1 kg de calcium assure la rigidité des os et des dents.
- **Le phosphore** : 660 g, est associé au calcium et au magnésium pour la constitution des cellules osseuses ; il permet également le bon fonctionnement du système nerveux.
- **Le magnésium** : 25 g, entre dans la constitution du système nerveux et musculaire.
- **Le fluor** : 2,6 g, entre dans la constitution des dents pour renforcer leur partie minérale.

dent	os	cerveau
Calcium Fluor	Calcium Phosphore	Phosphore Magnésium
	muscle	
	Magnésium	
		vaisseau sanguin
		Fer

➔ Inscris dans chaque cadre les éléments minéraux qui entrent dans la constitution des organes représentés.

B. Analyse de sels minéraux importants pour l'organisme :

➔ Regarde les courtes vidéos qui parlent chacune d'un sel minéral et réponds ensuite aux questions.

Le magnésium :

Lien de la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=3TA5--OJxfg>

1. Quels sont les signes d'une carence en magnésium ?

- Stress, anxiété
- Courbature
- Angoisse
- Spasmophilie
- Migraine
- Cheveux cassants



2. Quels sont les facteurs des carences en magnésium ?

- Les produits industriels pauvres en magnésium
- La pollution
- Le stress
- Les antibiotiques
- Le sport intensif
- Les produits de snacking
- L'alcool
- L'âge

3. Cite 6 aliments riches en magnésium.

- Le chocolat
- Les céréales complètes (riz, pâtes)
- Les oléagineux : noix, amandes
- Les légumineuses : lentilles, ...
- Les légumes verts
- La banane
- L'eau
- Les sardines à l'huile

4. Pourquoi est-il dangereux de prendre trop de magnésium ?

Trop de magnésium est laxatif.

Cela provoque des troubles au niveau des reins.

5. Comment agit le magnésium sur le syndrome pré-menstruel ?

Cela agit sur la décontraction musculaire et cela diminue les douleurs.

Le calcium :

Lien de la vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=8lbK1pdUUao>

1. Quel est le rôle principal du calcium dans l'organisme ?

Le calcium permet la constitution du squelette et des dents.



2. Quels sont les symptômes d'une carence en calcium ?

- Des douleurs osseuses.
- Apparition des maladies comme l'ostéoporose.
- Des fractures.

3. Quels sont les rôles secondaires du calcium dans l'organisme ?

- La coagulation sanguine.
- Régule la pression artérielle.
- Contribue à la contraction musculaire
- Régule les fonctions hormonales
- Permet le renouvellement des cellules.

4. Quelle quantité de produit laitier faut-il consommer par jour ?

Il faut consommer un produit laitier par repas. (3 à 4 par jour)

5. Pourquoi est-il conseillé de s'exposer au soleil ?

Cela permet de créer naturellement de la vitamine D et la vitamine D fixe le calcium sur les os.

Le fer :

Lien de la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=M0kA8KDxq4k>



1. Quel est le rôle du fer dans l'organisme ?

C'est le composant principal de l'hémoglobine.

2. Quel est le rôle de l'hémoglobine ?

L'hémoglobine fixe et transporte l'oxygène dans nos cellules.

3. Quels sont les signes d'une carence en fer ?

- Fatigue
- Pâleur
- Chute des cheveux
- ↘ des défenses immunitaires

4. Quels sont les besoins journaliers en fer pour :

- un homme : 10mg par jour
- une femme : 16 mg par jour
- une femme enceinte : 30 mg par jour

5. Pourquoi les besoins en fer sont-ils plus élevés pour les femmes ?

Car elles sont réglées chaque mois, elle perte du sang. Elles doivent donc fabriquer plus d'hémoglobine.

6. Cites 6 aliments riches en fer.

- La viande rouge (abats, boudin noir, foie)
- Les fruits de mer
- Le chocolat
- Le poisson
- Les œufs
- Les céréales complètes

7. Pourquoi est-il bon de manger beaucoup de fruits pour éviter une carence en fer ?

Car les fruits sont riches en vitamines C et cette vitamine permet de mieux absorber le fer.

8. Quels sont les risques d'une trop grande consommation en fer ?

- Augmente le risque de maladies cardiaques
- Troubles cardio-vasculaires
- Diabète
- Cancer

3. Les fibres

Elles régularisent le transit intestinal, captent les sels biliaires et le cholestérol pour les éliminer dans les selles en activant les mouvements du côlon, diminuent l'appétit et ralentissent l'absorption des glucides et des lipides.

Il existe différents types de fibres :

- Celles provenant des fruits et des légumes :
Les pruneaux, les oranges, ...
- Celles des produits céréaliers complets :
Le pain complet, les pâtes complètes, ...
- Celles des légumineuses :
Les pois chiches, les lentilles, les haricots blancs, ...

4. L'eau

Elle représente, à elle seule, 70% de ton corps. Elle est fournie par les aliments et les boissons. C'est le constituant le plus important de l'organisme.

L'eau a un rôle plastique.

Le volume de boisson à consommer quotidiennement est de 1,5 à 2 litres par jour. C'est le transporteur principal de toutes les substances vitales ; c'est par elle que transitent tous les nutriments voyageant dans le corps.

L'eau a aussi un rôle : fonctionnel → hydrique

Les micronutriments : synthèse

	Rôle(s)
Vitamine A	<ul style="list-style-type: none"> • Bon pour la vision. • Permet une bonne croissance.
Vitamine B	<ul style="list-style-type: none"> • Bon fonctionnement du système nerveux.
Vitamine C	<ul style="list-style-type: none"> • Améliore la résistance du corps aux infections.
Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> • Fixation du calcium sur les os.
Vitamine E	<ul style="list-style-type: none"> • Anti-oxydante.
Le fer	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrique le sang.
Le phosphore	<ul style="list-style-type: none"> • Constitution des cellules osseuses. • Bon fonctionnement du système nerveux.
Le magnésium	<ul style="list-style-type: none"> • Bon fonctionnement du système nerveux. • Bon fonctionnement du système musculaire.
Le calcium	<ul style="list-style-type: none"> • Assure la rigidité des os. • Assure la rigidité des dents.
Le fluor	<ul style="list-style-type: none"> • Constitution des dents.
Les fibres	<ul style="list-style-type: none"> • Régule le transit intestinal.
L'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Rôle hydrique, hydrate. • Rôle plastique.

Les règles d'une bonne alimentation

Avons-nous de bonnes habitudes alimentaires ?

Pour répondre à cette question, confrontons nos habitudes aux règles de base de l'alimentation.

Notre alimentation doit être :

- **Équilibrée tous les jours de l'année.**

Pour cela, il faut :

- Contrôler sa masse et connaître sa masse idéale.
- Adopter une alimentation en fonction de sa dépense énergétique.

- **Doit se répartir en trois ou quatre repas quotidiens.**

- Il faut déjeuner. (Le petit déjeuner doit fournir $\frac{1}{4}$ de l'énergie de la journée)
- Il faut éviter les grignotages entre les repas.
- Il faut être attentif à l'ambiance des repas, manger sans précipitation.

- **Doit se répartir dans les 8 groupes de base.**

- **Doit respecter la répartition des apports énergétiques.**

- **Doit comporter des nutriments essentiels et des règles d'hygiène alimentaire.**

Pour cela, il faut :

- Contrôler la présence de vitamines, fibres et sels minéraux.
- Boire de 1,5 à 2 litres d'eau par jour.
- Consommer des macronutriments.
- Prendre des en-cas intelligent.
- Manger à des horaires fixes.

La pyramide alimentaire

Les aliments sont classés en 8 groupes alimentaires de bases et représentés sous la forme d'une pyramide.

La pyramide représente le volume total de l'alimentation sur une journée.

Pour être équilibrée, l'alimentation doit comporter chaque jour des aliments de chaque famille.

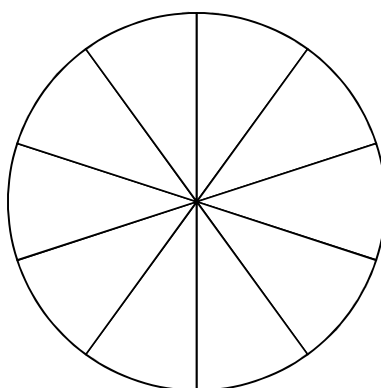
Attention : Tous les aliments faisant partie de la pyramide alimentaire sont importants pour notre organisme, seule la quantité peut varier.

- ➔ Les aliments de la base sont à consommer en **grande quantité** et plus on monte dans la pyramide, **moins** il faut en consommer.

La répartition des apports énergétiques au cours de la journée : la ration alimentaire.

Il est conseillé de prendre trois repas par jour. La part moyenne des apports énergétiques conseillés est de :

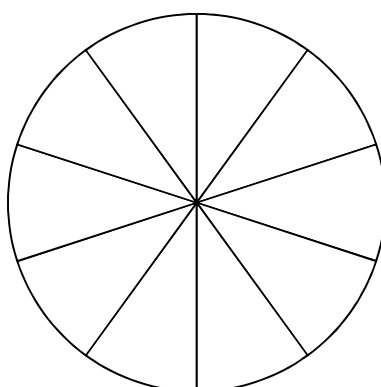
- **25% pour le déjeuner**
- **45% pour le dîner**
- **30% pour le souper**



→ Colorie et indique les secteurs correspondants pour chaque repas.

Qu'elle que soit la quantité des calories préconisées, on recommande d'apporter :

- **50% de l'énergie sous forme de glucides**
- **35% sous forme de lipides**
- **15% de protéines**



→ Colorie et indique les secteurs correspondants pour chacun des 3 nutriments.

Notre masse idéale

A. Quelle est ta masse idéale ?

La masse idéale d'un individu est celle qui assure, au moins statistiquement, la longévité la plus élevée et les meilleures conditions de santé à celui qui la possède.

La masse idéale dépend de plusieurs facteurs : masse des os, quantité d'eau dans le corps, musculature,

Ainsi, on peut avoir la même taille et la même masse qu'un autre mais avoir une silhouette plus fine, ou au contraire plus large.

B. L'indice de masse corporelle (IMC) :

Pour déterminer cette masse idéale, de nombreuses formules empiriques ont été proposées. La plus régulièrement utilisée par les nutritionnistes est celle de l'indice de masse corporelle (IMC).

IMC = masse (en kg) divisée par le carré de la taille (en m²)

$$\rightarrow \text{IMC} = \frac{\text{masse (en kg)}}{\text{taille}^2 \text{ (en m}^2\text{)}}$$

Les nutritionnistes s'accordent pour dire qu'une masse « normale » correspond à un IMC compris entre 18,5 kg/m² et 24,9 kg/m²

L'IMC permet de fixer les limites des excès de poids et surtout les dangers inhérents à l'obésité : **maladie liée au surpoids**.

C. Tableau représentant les risques pour la santé par rapport à l'IMC :

IMC (kg/m ²)	Risque pour la santé	Dénomination	Correspondance en kg pour une taille de 1,70 m
Inférieur à 18,5	augmenté	Déficit pondéral : maigreur	Inférieur à 53
18,5 à 24,9	moyen	Masse normale ou masse idéale	53 à 72
25 à 29,9	augmenté	Surcharge pondérale	72 à 86
30 à 34,9	grave	Obésité classe 1 : obésité modérée	87 à 101
35 à 39,9	très grave	Obésité classe 2 : Obésité sévère	101 à 116
Supérieur à 40	très très grave	Obésité classe 3 : Obésité très sévère	Supérieur à 116

→ Calcule ton IMC :