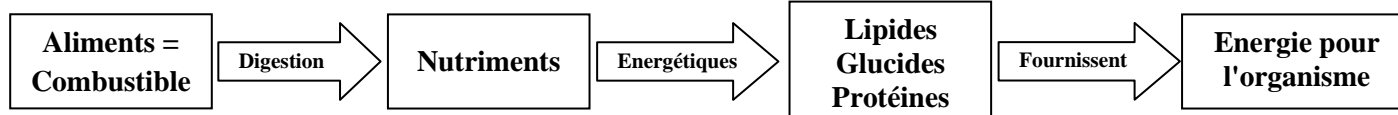


## 1. Les aliments : combustibles du corps humain.

### Apport d'énergie.

Les **aliments** contiennent des nutriments qui **apportent de l'énergie**, nécessaire au bon fonctionnement du corps humain.

Ce sont des **combustibles pour notre organisme**. Lors de leur dégradation, de l'énergie est libérée et utilisée par les cellules.



1 gramme de glucides libère 17 kJ

1 gramme de lipides libère 38 kJ

1 gramme de protéines libère 17 kJ

Il faut varier son alimentation en sélectionnant les aliments dans plusieurs groupes alimentaires pour respecter les apports énergétiques journaliers. Chaque groupe ne contient pas les mêmes proportions de nutriments.

Les **céréales, pain, pommes de terre** ainsi que les **matières grasses** sont des groupes **très énergétiques**.

D'autres **nutriments indispensables** sont également apportés par l'alimentation mais **ne sont pas énergétiques** : ce sont les **minéraux** ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ , etc.), les **vitamines** et **oligoéléments**.



### Mise en évidence de molécules entrant dans la composition d'aliments.

Nom du test	Molécules mises en évidence	Test positif
Test du Biuret	Protéines	Couleur violette
Test à la liqueur de Fehling	Glucides (réducteurs)	Précipité rouge brique
Test de l'émulsion (éthanol)	Lipides	Gouttelettes lipidiques en suspension
Test sur papier		Tache translucide
Test au Rouge Soudan III		Gouttelettes orangées
Test au nitrate d'argent	Ions chlorure	Précipité blanc
Test à l'oxalate d'ammonium	Ions calcium	Précipité blanc

## 2. La valeur énergétique des aliments.

Une **calorie** est la quantité d'énergie nécessaire pour élever d'un degré Celsius la température d'un gramme d'eau.

Il existe une équivalence entre le joule et la calorie.

**1 cal = 4,18 J ; 1 kcal = 4,18.10<sup>3</sup> J**

1 gramme de glucides ou 1 gramme de protéines apportent chacun 4 kcal à l'organisme alors qu'1 gramme de lipides apporte 9 kcal.

## 3. La valeur calorique d'un aliment.

- Pour **calculer la valeur calorique** d'un aliment, il faut calculer l'énergie apportée par les glucides, les lipides et les protéines et faire la **somme des valeurs obtenues**.
- Il est possible d'évaluer expérimentalement la valeur calorique indiquée sur les étiquettes alimentaires en faisant élever la température de l'eau grâce à la combustion d'un aliment.
- Lecture d'une étiquette alimentaire :

Valeurs nutritionnelles moyennes		
	Pour 100 g	
Valeur énergétique :	220 kJ/52 kcal	
Matière grasses :	0,2 g	Teneur en nutriments énergétiques pour 100 g d'aliment
dont acides gras saturés :	0,04 g	
Glucides :	12,2 g	
dont sucres :	11 g	
Protéines	0,3 g	
Fibres	1,97 g	
Sodium	< 0,01 g	

La valeur calorique d'un aliment s'obtient en sommant les énergies correspondantes.

$$E = (\text{teneur en lipides} \times \text{valeur calorique des lipides}) + (\text{teneur en glucides} \times \text{valeur calorique des glucides}) + (\text{teneur en protéines} \times \text{valeur calorique des protéines}).$$

Dans cet exemple :

$$E = (0,2 \times 9) + (12,2 \times 4) + (0,3 \times 4) \approx 52 \text{ kcal.}$$

## 4. Calcul de l'énergie apportée par une ration alimentaire.

Une **ration alimentaire** est la quantité d'aliments qu'un individu ingère en une journée.

Pour calculer l'énergie délivrée par cette ration, il faut avoir le détail des aliments consommés lors des repas de la journée et additionner les valeurs énergétiques de chacun.