

3<sup>ème</sup>

CODE :

SVT

DURÉE : 6H

MON ÉCOLE À LA MAISON



**THÈME : La nutrition chez l'Homme**

## LEÇON 1: LES ALIMENTS ET L'HOMME

### SITUATION D'APPRENTISSAGE

Tous les midis, les élèves d'un Lycée Moderne se rendent à la cantine scolaire, pour prendre leur repas composé de riz, d'igname, d'attiéké riches en glucides accompagné de poisson, de viande riches en protides, de l'huile riche en lipides, de fruits riches en éléments minéraux et du yaourt. Depuis l'ouverture de cette cantine, ces élèves se portent mieux et ont une bonne croissance. Pour comprendre l'effet des aliments sur leur santé, ils décident de déterminer la composition des aliments et d'identifier leurs rôles.

### CONTENU DU COURS

## COMMENT LES ALIMENTS CONTRIBUENT-ILS À LA SANTÉ DE L'HOMME ?

Les aliments consommés au cours des repas à la cantine par les élèves ont contribué à améliorer leur santé et leur croissance.

On suppose alors que :

- les aliments contribuent à la santé de l'Homme par leurs compositions.
- les aliments contribuent à la santé de l'Homme par leurs rôles.
- les aliments contribuent à la santé de l'Homme en couvrant ses besoins.

### I- LES ALIMENTS CONTRIBUENT-ILS À LA SANTÉ DE L'HOMME PAR LEURS COMPOSITIONS ?

#### A- Caractérisation des sels de chlorures

##### 1- Expérience

L'expérience consiste à caractériser les chlorures dans deux aliments usuels : le **pain** et le **lait**.

On dispose de quatre (04) tubes à essai A, B, C et D, on met :

- dans le tube A, de l'eau pure (eau distillée) ;
- dans le tube B, de l'eau salée (solution de chlorure de sodium) ;
- dans le tube C, du filtrat de pain ;

- dans le tube D, du **petit-lait** (phase liquide du lait filtrée après une coagulation sous l'action de l'acide acétique).

On ajoute au contenu de chaque tube quelques gouttes d'une solution de **nitrate d'argent**, produit chimique qui met en évidence les sels de chlorures.

## **2- Résultats**

Tube A incolore

Tube B, Tube C et Tube D précipité blanc qui noircit à la lumière.

## **3- Analyse des résultats**

L'eau salée, le filtrat de pain et le petit-lait donnent un précipité blanc qui noircit à la lumière en présence du **nitrate d'argent** alors que l'eau distillée ne donne pas de précipité.

## **4- Interprétation des résultats**

L'apparition du précipité blanc qui noircit à la lumière traduit la présence des **chlorures**. Le **nitrate d'argent** qui permet de caractériser les chlorures (ou sels de chlorures) est le **réactif caractéristique des chlorures**. Les chlorures sont des **aliments simples** et des **sels minéraux**. Ils sont appelés **aliments simples minéraux**.

Un **aliment simple** est un aliment constitué d'un seul type de molécule.

## **5- Conclusion**

Le pain et le lait contiennent des chlorures (ou sels de chlorure).

## **B- Caractérisation du calcium**

### **1- Expérience**

L'expérience consiste à caractériser le calcium dans deux aliments usuels : le **pain** et le **lait**.

On dispose de quatre (04) tubes à essai E, F, G et H, on met :

- dans le tube E, de l'eau pure (eau distillée) ;
- dans le tube F, de l'eau de chaux (solution d'hydroxyde de calcium) ;
- dans le tube G, du filtrat de pain ;
- dans le tube H, du petit-lait.

On ajoute au contenu de chaque tube, quelques gouttes d'une solution d'**oxalate d'ammonium** produit chimique qui met en évidence les sels de calcium.

### **2- Résultats**

Tube E incolore

Tube F, Tube G et Tube H précipité blanc

### **3- Analyse des résultats**

L'eau de chaux, le filtrat de pain et le petit-lait donnent un précipité blanc en présence d'**oxalate d'ammonium** alors que l'eau pure ne donne pas de précipité.

### **4- Interprétation des résultats**

Le précipité blanc qui est apparu traduit la présence du **calcium**.

L'**oxalate d'ammonium** qui permet de caractériser le calcium (ou sels de calcium) est le **réactif caractéristique du calcium**. Le calcium est un **aliment simple minéral**.

## **5- Conclusion**

Le pain et le lait contiennent du calcium (ou sels de calcium).

## **C- Caractérisation des sucres réducteurs**

### **1- Présentation de l'expérience**

L'expérience consiste à caractériser les sucres réducteurs dans deux aliments usuels : le **pain** et le **lait**.

On dispose de quatre (04) tubes à essai I, J, K, L, on met :

- dans le tube I, de l'eau pure (eau distillée) ;
- dans le tube J, une solution de glucose ;
- dans le tube K, du filtrat de pain ;
- dans le tube L, du petit lait.

On ajoute au contenu de chaque tube quelques gouttes de **liqueur de Fehling** (produit chimique qui met en évidence les sucres réducteurs) puis on chauffe.

### **2- Résultats**

Tube I Coloration bleu

Tube J, Tube K et Tube L précipité rouge brique

### **3- Analyse des résultats**

La solution de glucose, le filtrat de pain et le petit-lait donnent un précipité rouge brique en présence de la liqueur de Fehling à chaud alors que l'eau pure ne donne pas de précipité rouge brique.

### **4- Interprétation des résultats**

Le précipité rouge brique qui est apparu traduit la présence d'un sucre réducteur.

Le sucre réducteur du pain est le glucose et le sucre réducteur du lait est le lactose. La liqueur de Fehling qui permet de caractériser les sucres réducteurs est le réactif caractéristique des sucres réducteurs.

Le glucose et le lactose sont des glucides.

Les glucides sont des aliments simples et des aliments organiques. Ils sont appelés aliments simples organiques.

## **5- Conclusion**

Le pain et le lait contiennent des sucres réducteurs.

## **D- Caractérisation de l'amidon**

### **1- Expérience**

L'expérience consiste à caractériser l'amidon dans deux aliments usuels : le **pain** et le **lait**.

On dispose de cinq (05) tubes à essai M, N, O, P et Q on met :

- dans le tube M, de l'eau pure (eau distillée) ;
- dans le tube N, du lait d'amidon ;
- dans le tube O, de l'empois d'amidon (pâte translucide obtenue à partir de l'amidon chauffé) ;
- dans le tube P, du filtrat de pain ;
- dans le tube Q du petit-lait.

On ajoute au contenu de chaque tube quelques gouttes d'**eau iodée** (produit chimique qui met en évidence l'amidon).

## 2- Résultats

Tube M, coloration jaune

Tube N, O, P, Q coloration bleue violacée

## 3- Analyse des résultats

Le lait d'amidon, l'empois d'amidon, le filtrat de pain et le petit-lait donnent une coloration bleu-violacée en présence de l'eau iodée alors que l'eau pure ne donne pas de coloration bleu-violacée.

## 4- Interprétation des résultats.

La coloration bleu-violacée qui est apparue traduit la présence d'**amidon**.

L'**eau iodée** qui permet de caractériser l'amidon est le **réactif caractéristique de l'amidon**.

L'amidon est **aliment simple organique**. L'amidon est un **glucide**.

## 5- Conclusion

Le pain et le lait contiennent de l'amidon.

.....

## E- Caractérisation des protides

### 1- Expérience

L'expérience consiste à caractériser les protides dans deux aliments usuels : le **pain** et le **lait**.

On dispose de quatre (04) tubes à essai R, S, T et U, on met :

- dans le tube R, l'eau pure ;

- dans le tube S, quelques morceaux de blanc d'œuf (aliment riche en protide) ;

- dans le tube T, quelques morceaux de pain ;

- dans le tube U, la **caséine** (phase solide du lait après sa coagulation sous l'action de quelques gouttes d'acide acétique).

Dans chaque tube, on ajoute quelques gouttes d'**acide nitrique** puis on chauffe. Après chauffage, on rince à l'eau les morceaux de blanc d'œuf et de pain ainsi que la caséine et enfin on ajoute de l'**ammoniaque**.

(L'**acide nitrique** et l'**ammoniaque** sont des produits chimiques qui mettent en évidence les protides).

### 2- Résultats (Voir document 5)

Tube R incolore

Tube S, T, U coloration jaune orangée

### 3- Analyse des résultats

Les morceaux de blanc d'œuf et de pain, ainsi que la caséine donnent une coloration jaune en présence de l'**acide nitrique** à chaud. Cette coloration jaune vire au jaune orangée en présence de l'**ammoniaque** alors que l'eau ne donne ni coloration jaune, ni coloration jaune orangée.

### 4- Interprétation des résultats

La coloration jaune qui vire au jaune orangé traduit la présence des protides.

La réaction de coloration avec l'acide nitrique et l'ammoniaque est la réaction xanthoprotéique. L'acide nitrique et l'ammoniaque qui permettent de caractériser les protides, sont des réactifs caractéristiques des protides.

Le sulfate de cuivre et la soude (ou la potasse) sont également des réactifs caractéristiques des protides. En présence de sulfate de cuivre, l'aliment donne une coloration bleue et en présence de la soude, l'aliment donne une coloration violette.

La réaction de coloration avec le sulfate de cuivre et la soude est appelée la réaction de Biuret.

Le blanc d'œuf coagule en présence de la chaleur, de l'acide ou de l'alcool. La coagulation est une des caractéristiques des protides.

Les protides sont aussi des aliments simples organiques.

## **5- Conclusion**

Le pain et le lait contiennent des protides.

## **F- Caractérisation des lipides**

### **1- Expérience**

L'expérience consiste à caractériser les lipides dans deux aliments usuels : le **pain** et le **lait**.

On laisse tomber une goutte d'eau pure (eau distillée) sur une feuille blanche et une goutte d'huile ou encore de la **crème de lait** (couche à la surface du lait entier frais abandonné pendant quelques heures) sur une autre feuille blanche puis on les laisse sécher à la chaleur.

On frotte une mie de pain pendant un certain temps sur une feuille blanche et on laisse sécher.

### **2- Résultats**

La goutte d'eau ne laisse pas de tache sur le papier

La goutte d'huile, la mie de pain et la crème laissent une tache translucide sur le papier.

### **3- Analyse des résultats**

La goutte d'huile, la mie de pain et la crème de lait, laissent une tache translucide qui ne sèche pas et ne disparaît pas à la chaleur **tandis que la tache laissée par la goutte d'eau sèche et disparaît à la chaleur.**

### **4- Interprétations des résultats.**

La tache translucide qui ne sèche pas et ne disparaît pas à la chaleur traduit la présence de lipides. Les lipides sont des aliments simples organiques. Les lipides sont insolubles dans l'eau mais solubles dans les solvants organiques (éther, benzène, acétone).

### **5- Conclusion**

Le pain et le lait contiennent des lipides.

### **Conclusion partielle**

Le pain et le lait qui sont constitués de plusieurs aliments (chlorures, calcium, glucides, lipides et protides) sont appelés **aliments composés**. Un **aliment composé** est un aliment qui contient plusieurs aliments simples.

Les aliments contribuent à la santé de l'Homme grâce aux substances (aliments simples organiques, aliments simples minéraux) qu'ils apportent à l'organisme.

## **Exercice d'application n°1**

## **Exercice d'application n°1**

Pour mettre en évidence certains aliments simples, des réactifs caractéristiques sont utilisés.

- 1- La liqueur de Fehling est le réactif caractéristique de :
  - a) l'amidon
  - b) le glucose
  - c) les chlorures
- 2- L'eau iodée est le réactif caractéristique de :
  - a) le calcium
  - b) l'acide nitrique
  - c) l'amidon
- 3- L'oxalate d'ammonium est le réactif caractéristique de :
  - a) les protides
  - b) les chlorures
  - c) le calcium

*Souligne la bonne réponse dans chaque série.*

## **CORRIGÉ**

1. La liqueur de Fehling est le réactif caractéristique :
  - a) de l'amidon
  - b) du glucose
  - c) des chlorures
2. L'eau iodée est le réactif caractéristique :
  - a) du calcium
  - b) des lipides
  - c) de l'amidon
3. L'oxalate d'ammonium est le réactif caractéristique :
  - a) des protides
  - b) des chlorures
  - c) du calcium

## **II- LES ALIMENTS CONTRIBUENT-ILS À LA SANTÉ DE L'HOMME EN JOUANT DES RÔLES DANS L'ORGANISME ?**

### **1- Présentation d'un texte**

*Le texte est relatif aux rôles et à la valeur énergétique des aliments simples contenus dans le lait.*

Le lait est un aliment essentiel pour les enfants.

Le lait contient des lipides (crème : **45 g/l**), des glucides (lactose : **52 g/l**), des protides (caséine : **30 g/l**) et beaucoup d'eau. Il contient aussi des sels de calcium et des chlorures (environ **9 g/l**). Des analyses plus complexes ont montré que le lait contient des vitamines (A, B, C, D, E, K). Le lait assure la croissance de l'enfant, la solidification des os et des dents. Le lait maintient la masse musculaire et fournit beaucoup d'énergie à l'organisme.

Grâce aux résultats de recherches scientifiques sur l'alimentation, on connaît la quantité d'énergie que la consommation d'un aliment simple organique apporte à notre organisme. Ainsi :

**1 g de glucide fournit 17 KJ ou 4 Kcal ;**

**1 g de protide fournit 17 KJ ou 4 Kcal ;**

**1 g de lipide fournit 38 KJ ou 9 Kcal ;**

Le lait contient les substances capables d'entretenir la vie et d'assurer la croissance.

*Texte adapté*

## 2- Résultats (Voir texte)

- Le lait contient des glucides, des lipides, des protides, des sels minéraux, des vitamines et de l'eau. –
- Les constituants du lait entretiennent la vie et la croissance de l'enfant.
- Les glucides, les lipides et les protides fournissent de l'énergie à l'organisme.

## 3- Analyse des résultats

Le lait contient plusieurs aliments simples.

Certains possèdent une valeur énergétique (**glucides, les lipides et les protides**) par contre d'autres n'en possèdent pas (**sels minéraux, eau et vitamines**).

Tous les aliments simples jouent des rôles dans l'organisme.

## 4- Interprétation

Les aliments simples sont repartis en trois groupes en fonction des rôles qu'ils jouent dans l'organisme :

- Les **glucides et les lipides** apportent à l'organisme, l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Ce sont des **aliments énergétiques**.
- Les **protides et les sels minéraux** assurent la croissance de l'individu et le renouvellement des cellules mortes. Ce sont des **aliments plastiques**.
- Les **vitamines et les sels minéraux** assurent la protection et le bon fonctionnement de l'organisme. Ce sont des **aliments fonctionnels et protecteurs**.

La valeur énergétique d'un aliment simple est la quantité d'énergie exprimée en Kilojoule (KJ) ou en Kilocalorie (Kcal) que produit un gramme de cet aliment simple. Ainsi :

**1 g de glucide fournit 17 KJ ou 4 Kcal ;**

**1 g de protide fournit 17 KJ ou 4 Kcal ;**

**1 g de lipide fournit 38 KJ ou 9 Kcal**

Calculons la valeur énergétique du lait en kilojoule :

Valeur énergétique des glucides:  $52 \times 17 = 884 \text{ KJ}$

Valeur énergétique des protides:  $30 \times 17 = 510 \text{ KJ}$

Valeur énergétique des lipides:  $45 \times 38 = 1710$  KJ

Valeur énergétique du lait =  $884 + 510 + 1710 = \underline{3104 \text{ KJ}}$

Calculons la valeur énergétique du lait en kilojoule :

Valeur énergétique du lait =  $(52 \times 17) + (30 \times 17) + (45 \times 38) = \underline{3104 \text{ KJ}}$

### 5- Conclusion

Les aliments contribuent à la santé de l'Homme grâce aux rôles énergétique, fonctionnel, plastique ou de construction, d'entretien, de protection qu'ils jouent dans l'organisme.

### Exercice d'application n°2

Le tableau suivant se rapporte aux aliments simples et à leurs rôles dans l'organisme.

ALIMENTS SIMPLES	RÔLES
Lipides ●	● Aliments plastiques
Protides ●	● Aliments énergétiques
Sels minéraux ●	● Aliments fonctionnels et protecteurs
Vitamines ●	
Glucides ●	

Relie chaque aliment simple à son (ses) rôle (s).

Corrigé:

ALIMENTS SIMPLES	RÔLES
Lipides ●	● Aliments plastiques
Protides ●	● Aliments énergétiques
Sels minéraux ●	● Aliments fonctionnels et protecteurs
Vitamines ●	
Glucides ●	



### III- LES ALIMENTS CONTRIBUENT-ILS À LA SANTÉ DE L'HOMME EN COUVRANT LES BESOINS DE SON ORGANISME ?

#### 1- Enquête

L'enquête consiste à déterminer l'influence de la qualité et de la quantité du repas quotidien sur la santé des enfants après sevrage dans un centre de santé.

La fiche d'enquête est la suivante:

	Aliments simples du repas quotidien	Valeur énergétique (kj)	Etat de santé
Enfant 1			
Enfant 2			
Enfant 3			

#### 2- Résultats

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

	Aliments simples du repas quotidien	Valeur énergétique (kj)	Etat de santé
Enfant 1	Protides, lipides, glucides, sels minéraux, vitamines	4598	Sain
Enfant 2	lipides, glucides, sels minéraux	4598	Malade
Enfant 3	Protides, lipides, glucides, sels minéraux, vitamines	2396	Malade

TABLEAU DU REPAS QUOTIDIEN DES ENFANTS ET LEUR ETAT DE SANTE.

#### 3- Analyse des résultats

L'enfant dont le repas quotidien contient tous les aliments simples et dont la valeur énergétique est de 4598 KJ est sain.

Par contre l'enfant dont le repas quotidien ne contient pas de protides avec une valeur est de 4598 KJ et celui dont la valeur énergétique du repas est faible (2396 KJ) sont malades.

#### 4- Interprétation des résultats

La qualité et la quantité des aliments agissent sur la santé de l'homme.

- Une alimentation pauvre en protides provoque chez l'enfant une maladie appelée le kwashiorkor. Les symptômes du **kwashiorkor** sont : **manque d'appétit, diarrhée persistante, œdèmes, troubles du comportement (enfant pleurnichard), troubles cutanés.**

- Une alimentation qui ne couvre pas les besoins énergétiques de l'enfant provoque une maladie appelée le **marasme**. Les symptômes du **marasme** sont : **amaigrissement important, visage émacié, yeux enfoncés dans les orbites, muscles atrophiés, retard de croissance, phanères abîmés : peau fragilisée, sèche, fine, « dégraissée », cheveux roux, raides et cassants, troubles du comportement (anxiété, nervosité).**

Une alimentation pauvre en vitamines provoque une maladie nutritionnelle appelée l'avitaminose. Les enfants atteints de maladies nutritionnelles souffrent de malnutrition. La malnutrition est un mauvais état nutritionnel due à une alimentation mal équilibrée.

Aussi, pour y remédier, l'alimentation doit apporter tous les aliments simples en quantité suffisante pour les besoins de son organisme. Une telle **alimentation est équilibrée et variée.**

Une **alimentation variée et équilibrée** est une alimentation qui satisfait à tous les besoins de l'organisme en **qualité** et en **quantité**. Ces besoins de l'organisme sont couverts par la ration alimentaire.

**La ration alimentaire** est la quantité d'aliments consommés par un individu en un jour pour maintenir son poids et sa santé. Cette ration varie en fonction de l'âge, du genre (sexe), de l'activité et de l'état physiologique.

## **5- Conclusion**

Les aliments contribuent à la santé de l'Homme en couvrant les besoins alimentaires de son organisme.

### **CONCLUSION GENERALE**

Les aliments contribuent à la santé de l'Homme :

- en apportant des aliments simples utiles à son organisme ;
- en jouant des rôles d'aliments plastiques, fonctionnels, protecteurs et énergétiques ;
- en couvrant les besoins alimentaires par la ration alimentaire.

## SITUATION D'ÉVALUATION

Au premier jour de l'ouverture de la cantine d'un lycée, la seule ration proposée aux pensionnaires est de la purée de pomme de terre en plat principal et de l'orange au dessert. Pour ce repas, il a fallu pour chaque élève les quantités suivantes : pomme de terre 700 g ; lait 50g ; beurre 10g, orange 160g, pain 100g.

Mais au vu de ces quantités, l'un d'eux âgé de 15 ans, s'interroge sur la capacité de cette ration alimentaire à satisfaire ses besoins énergétiques évalués à environ 3000 kilojoules pour son âge. L'un des élèves fournit la composition en aliments simples du menu proposé dans le tableau ci-dessous :

ALIMENTS SIMPLES COMPOSITION DE 100 GRAMMES D'ALIMENT USUEL	GLUCIDE	PROTIDE	LIPIDE
Pomme de terre (en gramme)	14,9	0,3	0,4
Lait (en gramme)	4,9	1,2	3,9
Beurre (en gramme)	0,4	0,6	81
Pain (en gramme)	53	7	1

TABLEAU DE COMPOSITION DE QUELQUES ALIMENTS USUELS

Tu t'intéresses à la préoccupation de cet élève et tu décides d'apporter une réponse à sa préoccupation.

- 1- Définis une ration alimentaire.
- 2- Calcule la valeur énergétique de cette ration alimentaire en kilojoule.
- 3- Justifie la préoccupation de cet élève.

### Corrigé

1- La ration alimentaire est la quantité d'aliments consommés par un individu en un jour pour maintenir son poids et sa santé.

2- Calcul de la valeur énergétique de cette ration alimentaire.

- Pour 700 g de pomme de terre :

Méthode de calcul de la quantité de protide dans 700 g de pomme de terre

100g de pomme de terre contiennent 0,3 g de protide

700 g de pomme de terre contiennent :  $\frac{700 \times 0,3}{100}$  (application de la règle de trois)

$$\text{Protide} = \frac{0,3 \times 700}{100} \times 17 \text{ kJ} = 35,7 \text{ kJ}$$

$$\text{Lipide} = \frac{0,4 \times 700}{100} \times 38 \text{ kJ} = 106,4 \text{ kJ}$$

$$\text{Glucide} = \frac{14,9 \times 700}{100} \times 17 \text{ kJ} = 1773,1 \text{ kJ}$$

$$\text{Protide} + \text{lipide} + \text{glucide} = \mathbf{1915,2 \text{ kJ}}$$

-Pour 50g de lait :

$$\text{Protide} = \frac{1,2 \times 50}{100} \times 17 \text{ kJ} = 10,20 \text{ kJ}$$

$$\text{Lipide} = \frac{3,9 \times 50}{100} \times 38 \text{ kj} = 74,10 \text{ kj}$$

$$\text{Glucide} = \frac{4,9 \times 50}{100} \times 17 \text{ kj} = 41,65 \text{ kj}$$

$$\text{Protide} + \text{lipide} + \text{glucide} = \mathbf{125,95 \text{ kj}}$$

-Pour 10g de beurre :

$$\text{Protide} = \frac{0,6 \times 10}{100} \times 17 \text{ kj} = 1,02 \text{ kj}$$

$$\text{Lipide} = \frac{81 \times 10}{100} \times 38 \text{ kj} = 307,8 \text{ kj}$$

$$\text{Glucide} = \frac{0,4 \times 10}{100} \times 17 \text{ kj} = 0,68 \text{ kj}$$

$$\text{Glucide} + \text{lipide} + \text{protide} = \mathbf{309,50 \text{ kj}}$$

-Pour 100g de pain :

$$\text{Protide} = \frac{7 \times 100}{100} \times 17 \text{ kj} = 119 \text{ kj}$$

$$\text{Lipide} = \frac{1 \times 100}{100} \times 38 \text{ kj} = 38 \text{ kj}$$

$$\text{Glucide} = \frac{53 \times 100}{100} \times 17 \text{ kj} = 901 \text{ kj}$$

$$\text{Glucide} + \text{lipide} + \text{protide} = \mathbf{1068 \text{ kj}}$$

La valeur énergétique de cette ration alimentaire = 1915,2 kj + 125,95 kj + 309,50 kj + 1068 kj = **3418,65 kj**

3-On constate que 3000 kj < 3418,65 kj. Cette ration alimentaire offerte par la cantine couvre les besoins énergétiques de cet élève qui n'a aucune raison de s'inquiéter.

## AUTRES EXERCICES

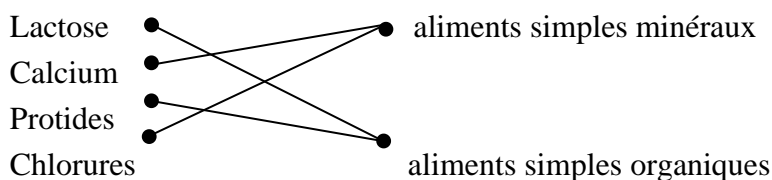
### Exercice 1

Les aliments simples se répartissent en deux grands groupes selon leur nature.

- Lactose ● ● aliments simples minéraux
- Calcium ●
- Protides ●
- Chlorures ● ● aliments simples organiques

*Associe chaque aliment simple à son groupe*

### Réponse :



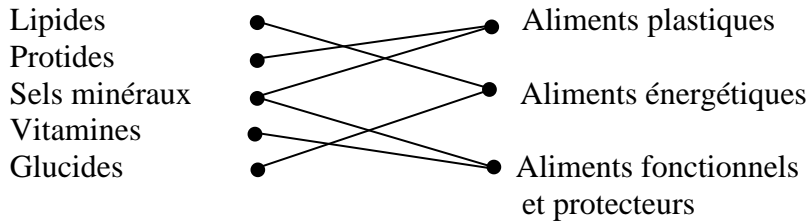
## Exercice 2

Les aliments simples jouent divers rôles dans l'organisme

- Lipides ● ● Aliments plastiques
- Protides ●
- Sels minéraux ● ● Aliments énergétiques
- Vitamines ●
- Glucides ● ● Aliments fonctionnels et protecteurs

*Associe les aliments simples aux rôles qu'ils jouent dans l'organisme :*

### Réponse :



## Exercice 3

Le marasme et le kwashiorkor sont des maladies nutritionnelles dont les symptômes sont les suivants : manque d'appétit, visage émacié, amaigrissement important, retard de croissance, troubles cutanés, muscles atrophiés, œdèmes.

Symptômes du Kwashiorkor	Symptômes du Marasme

*Range dans le tableau ci-dessus les symptômes de ces maladies*

### Corrigé

Kwashiorkor	Marasme
-manque d'appétit	-visage émacié
-œdèmes	-amaigrissement important
-troubles cutanés	-retard de croissance
	-muscles atrophiés

DOCUMENTATION

Recherche	Expériences	Résultats
<b>CHLORURES</b>		

DOCUMENT 1 : .....

Recherche	Expériences	Résultats
<b>CHLORURES</b>		

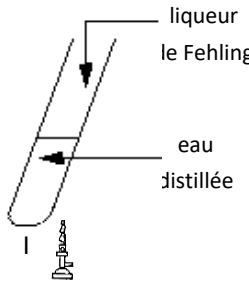
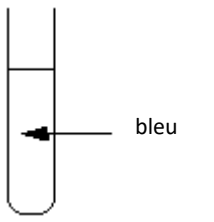
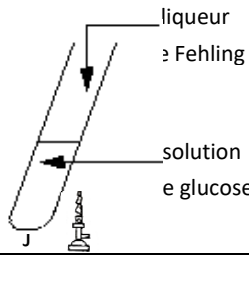
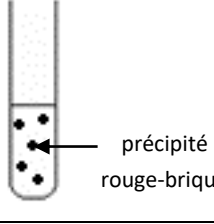
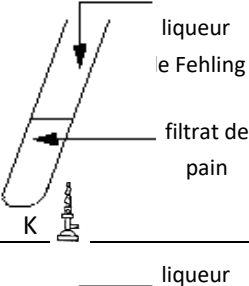
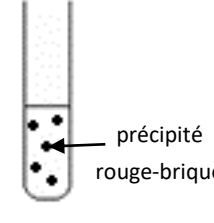
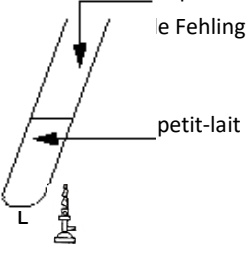
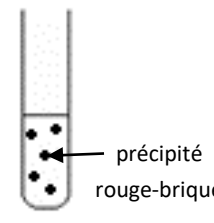
DOCUMENT 1 : .....

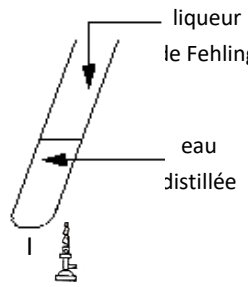
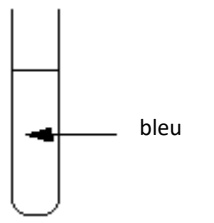
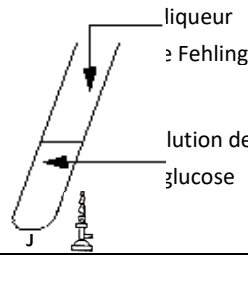
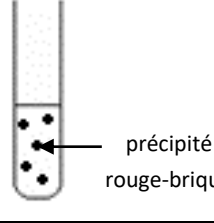
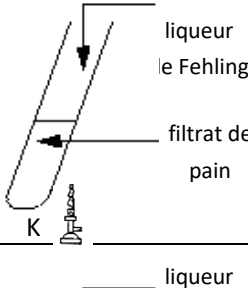
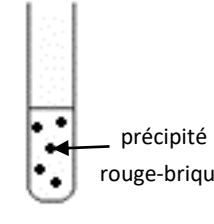
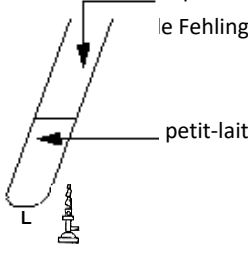
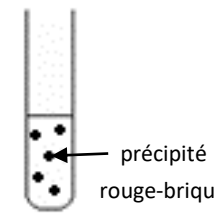
Recherche	Expériences	Résultats
<b>CALCIUM</b>	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>eau distillée</p> <p>E</p>	<p>incolore</p>
	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>solution d'hydroxyde de calcium (chaux)</p> <p>F</p>	<p>précipité blanc</p>
	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>filtrat de pain</p> <p>G</p>	<p>précipité blanc</p>
	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>petit-lait</p> <p>H</p>	<p>précipité blanc</p>

DOCUMENT 2 : .....

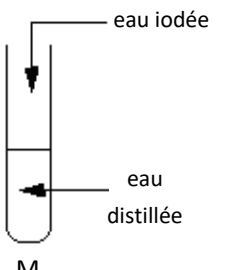
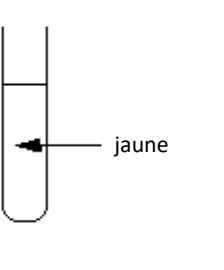
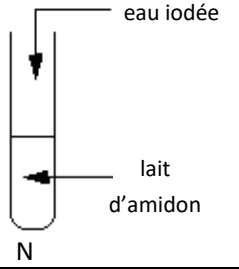
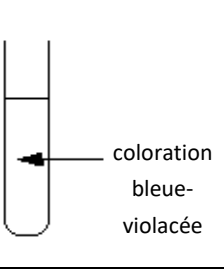
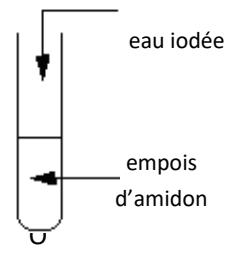
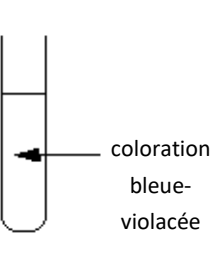
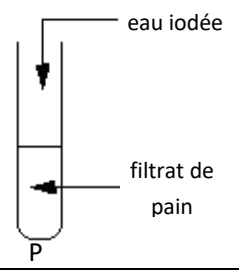
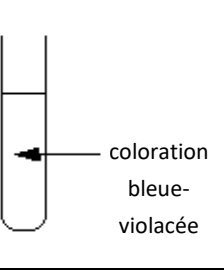
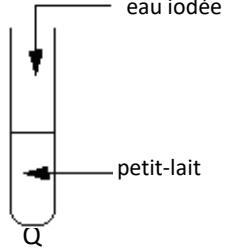
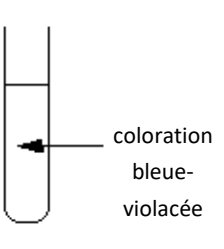
Recherche	Expériences	Résultats
<b>CALCIUM</b>	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>eau distillée</p> <p>E</p>	<p>incolore</p>
	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>solution d'hydroxyde de calcium (chaux)</p> <p>F</p>	<p>précipité blanc</p>
	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>filtrat de pain</p> <p>G</p>	<p>précipité blanc</p>
	<p>oxalate d'ammonium</p> <p>petit-lait</p> <p>H</p>	<p>précipité blanc</p>

DOCUMENT 2 : .....

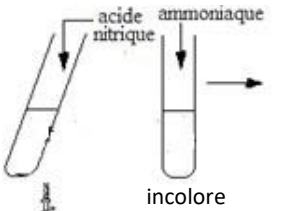
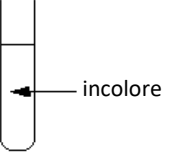
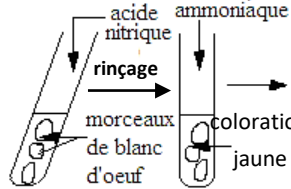
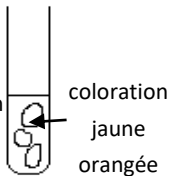
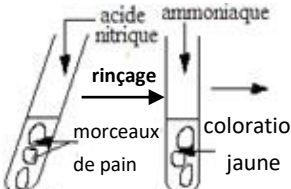
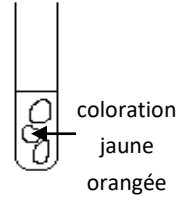
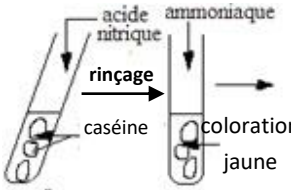
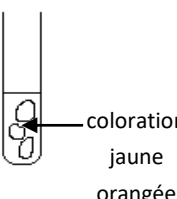
Recherche	Expériences	Résultats
<b>SUCRE REDUCTEUR</b>	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>eau distillée</p> <p>J</p>	 <p>bleu</p>
	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>solution de glucose</p> <p>J</p>	 <p>précipité rouge-brique</p>
	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>filtrat de pain</p> <p>K</p>	 <p>précipité rouge-brique</p>
	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>petit-lait</p> <p>L</p>	 <p>précipité rouge-brique</p>

Recherche	Expériences	Résultats
<b>SUCRE REDUCTEUR</b>	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>eau distillée</p> <p>J</p>	 <p>bleu</p>
	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>solution de glucose</p> <p>J</p>	 <p>précipité rouge-brique</p>
	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>filtrat de pain</p> <p>K</p>	 <p>précipité rouge-brique</p>
	 <p>liqueur le Fehling</p> <p>petit-lait</p> <p>L</p>	 <p>précipité rouge-brique</p>

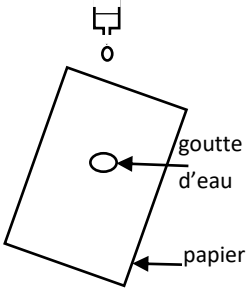
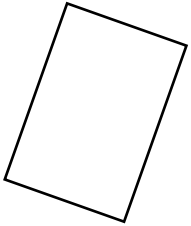
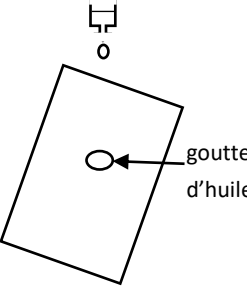
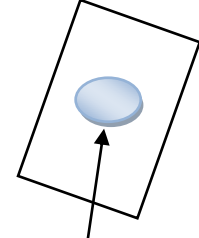
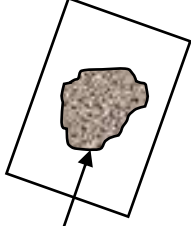
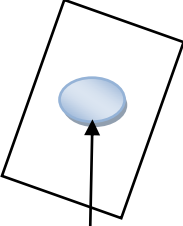
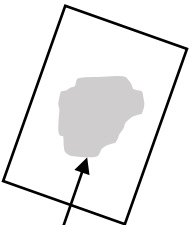
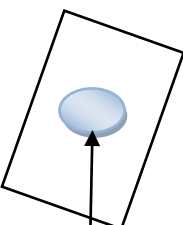


Recherche	Expériences	Résultats
<b>AMIDON</b>	 <p>eau iodée</p> <p>eau distillée</p> <p>M</p>	 <p>jaune</p>
	 <p>eau iodée</p> <p>lait d'amidon</p> <p>N</p>	 <p>coloration bleu-violacée</p>
	 <p>eau iodée</p> <p>empois d'amidon</p> <p>O</p>	 <p>coloration bleu-violacée</p>
	 <p>eau iodée</p> <p>filtrat de pain</p> <p>P</p>	 <p>coloration bleu-violacée</p>
	 <p>eau iodée</p> <p>petit-lait</p> <p>Q</p>	 <p>coloration bleu-violacée</p>

**DOCUMENT 4** : .....

Recherche	Expériences	Résultats
	 <p>R</p>	 <p>incolore</p>
	 <p>S</p>	 <p>coloration jaune orangée</p>
<b>PROTIDES</b>		 <p>coloration jaune orangée</p>
		 <p>coloration jaune orangée</p>

DOCUMENT 5 .....

Recherche	Expériences	Résultats
<b>LIPIDES</b>	 <p>goutte d'eau papier</p>	 pas de tache translucide
	 <p>goutte d'huile</p>	 tache translucide
	 <p>mie de pain</p>	 tache translucide
	 <p>crème</p>	 tache translucide

**DOCUMENT 6 :** .....

	Aliments simples du repas quotidien	Valeur énergétique (kj)	Etat de santé
Enfant A	Protides, lipides, glucides, sels minéraux	4598	Sain
Enfant B	lipides, glucides, sels minéraux	4598	Malade
Enfant C	lipides, glucides, sels minéraux	2396	Malade

TABLEAU DU REPAS QUOTIDIEN DES ENFANTS ET LEUR ETAT DE SANTE.

Le lait est un aliment essentiel pour les enfants.

Le lait contient des lipides (crème : **45 grammes/litre**), un glucide (lactose : **52 grammes/litre**), des protides (caséine : **30 grammes/litre**) et beaucoup d'eau. Il contient aussi des sels de calcium et des chlorures (environ **9 grammes/litre**). Des analyses plus complexes montreraient que le lait contient des vitamines (A, B, C, PP).

Grâce aux résultats de recherches scientifiques sur l'alimentation, on peut connaître la quantité d'énergie que la consommation d'un aliment apportera à notre organisme. Ainsi :

**1 g de glucide fournit 17 KJ ou 4 Kcal ;**

**1 g de protide fournit 17 KJ ou 4 Kcal ;**

**1 g de lipide fournit 38 KJ ou 9 Kcal ;**

Le lait contient les substances capables d'entretenir la vie et d'assurer la croissance.

*Texte adapté*