

3

Niveau 1

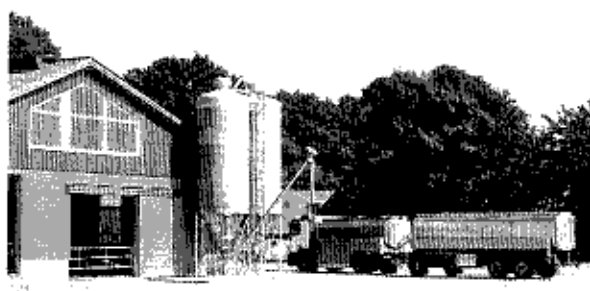
Production et conservation des aliments

Comment fabrique-t-on un yaourt avec du lait ?

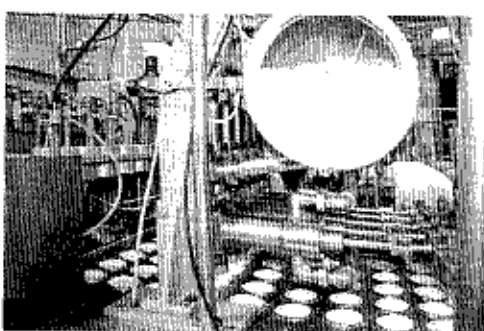
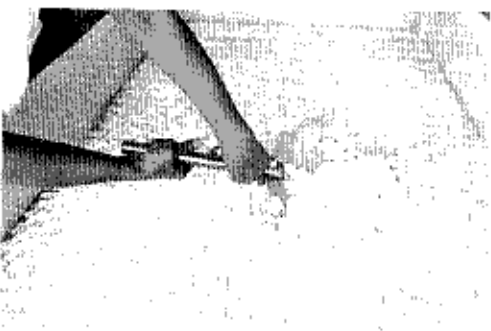
J'observe



Les laiteries collectent le lait dans les fermes et l'acheminent vers une laiterie où il est aussitôt transformé.



A La traite des vaches est automatisée. Le lait est stocké et transporté dans des citernes réfrigérées.



B Différentes techniques permettent de transformer le lait : écrémage, égouttage, barillage...



C Après plusieurs heures, voire plusieurs mois, on obtient des produits laitiers : yaourt, fromage, beurre...

Je m'interroge



Quelles sont les étapes de la transformation du lait en yaourt ?



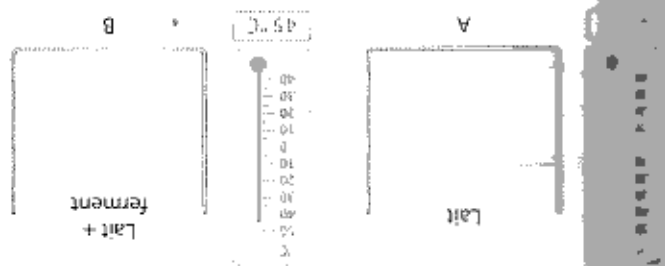
1 A quoi sert la pasteurisation ?

Louis Pasteur avait été chargé par l'empereur Napoléon III de rechercher sur les « maladies du vin » qui posaient un problème aux vignerons français. Pasteur montra que le chauffage du vin permettait de réduire le taux de contaminants. Cette technique, qui améliorait la conservation du vin, a été brevetée par Louis Pasteur en 1862. Mais il n'eut pas l'idée de l'adapter au lait. C'est le chimiste allemand Franz von Soxhlet qui encouragea, vers 1870, une certaine dandée plus tard, le chauffage du lait pour éviter la transmission de pathogènes.

- Louis Pasteur a donné son nom au procédé de chauffage qui permet de réduire le nombre de « micro-organismes » dans un milieu.
- La pasteurisation permet de conserver le lait plus longtemps.

2 Quelles sont les conditions nécessaires à la transformation du lait en yaourt ?

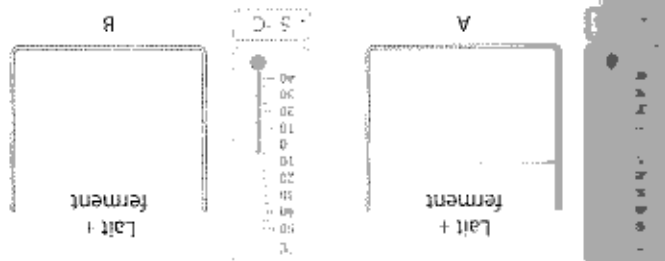
➤ Hypothèse 1 : Il faut ajouter un ferment lactique.



Observation au bout de cinq heures : seul le lait avec un ferment lactique se transforme en yaourt.

Sous ce nom bien mystérieux de ferments lactiques, se cachent en réalité différentes espèces de bactéries ou levures, des êtres vivants unicellulaires qui ont la capacité de transformer le sucre du lait, le lactose, en acide lactique.

➤ Hypothèse 2 : La transformation ne se fait qu'à une certaine température.



Observation au bout de cinq heures : à 5°C le lait ne se transforme pas en yaourt.

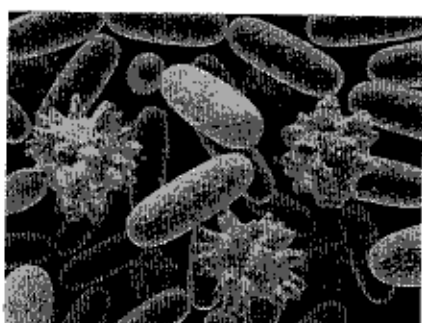
➤ Pour que le lait se transforme en yaourt, il faut ajouter un ferment lactique au lait chauffé à 45°C et le maintenir à cette température pendant quatre ou cinq heures.

Comment conserver le lait pour éviter les risques sur sa santé ?

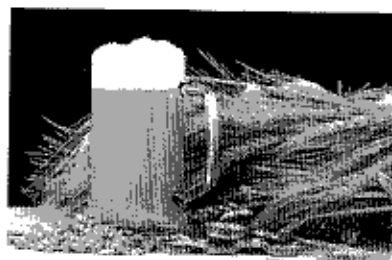
J'observe



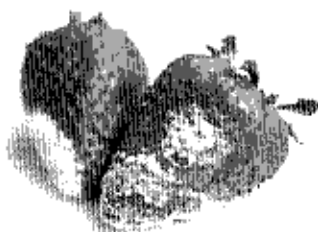
Les traitements de conservation* appliqués aux aliments empêchent le développement des micro-organismes qu'ils contiennent. Certains micro-organismes sont pathogènes, ils sont dangereux pour la santé et peuvent dans certains cas entraîner une intoxication alimentaire.



A Les micro-organismes sont des êtres vivants si petits qu'ils ne peuvent être vus qu'au microscope. On les appelle bactéries, champignons, virus.



B Il existe des micro-organismes utiles pour la transformation des aliments. La levure est utilisée dans la fabrication de la bière ou du pain, les ferments lactiques sont utilisés pour la fabrication des yaourts.



C Avec le temps, les aliments se dégradent et deviennent impropres à la consommation. Ils pourrissent, ils sont contaminés par des micro-organismes pathogènes qui se développent.

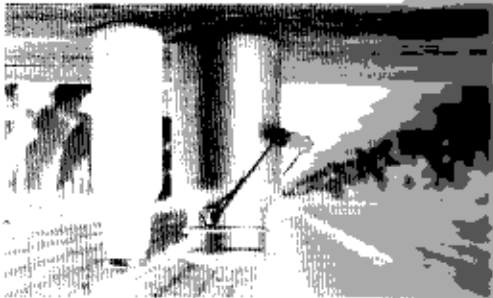
Je m'interroge



Comment empêcher la croissance des micro-organismes et conserver le lait ?



1 Peut-on boire le lait cru ?



① Le lait cru est embouteillé directement à la ferme, après

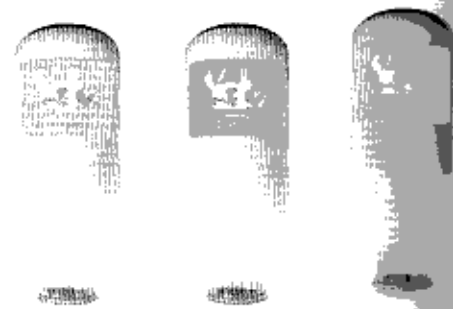
la traite des vaches.

→ Le lait cru est fragile. Il contient des bactéries qui

normalement ne présentent aucun danger pour la santé.

Mais il ne se conserve pas.

2 Quelles sont les différentes techniques pour conserver le lait ?



③ Différents types de laits de consommation

selon le traitement thermique.

4 Les conséquences du traitement thermique sur le lait.

→ Suivant la technique de conservation, le lait a une durée de vie plus ou moins longue.

Méthode de conservation	Contamination		Durée de conservation
	Contient des bactéries	Élimination d'une partie des micro-organismes pathogènes	
Aucune	72 heures au frais	7 jours au réfrigérateur (4°C)	90 jours
par la chaleur	Destruction de tous les micro-organismes		

3 Comment conserver le lait chez soi ?



⑤ Les dates de péremption.

→ Il faut respecter la date limite

de consommation indiquée sur la bouteille

de lait. Lorsque la bouteille est ouverte,

le lait ne se conserve plus que quelques jours

au réfrigérateur.

4

Niveau 1

La digestion

Que deviennent les aliments que je mange ?

J'observe



Les aliments que l'on mange accomplissent un long trajet de plusieurs heures à l'intérieur de notre organisme.



A et **B** Pour rester en bonne santé, nous devons avoir une alimentation équilibrée. Les repas mal équilibrés sont plus longs à digérer.



C Peu importe la position dans laquelle on est, la pomme progressera toujours dans l'appareil digestif.



D Pour avoir une digestion* paisible, il faut prendre l'habitude de se reposer un peu après les repas.

Je m'interroge

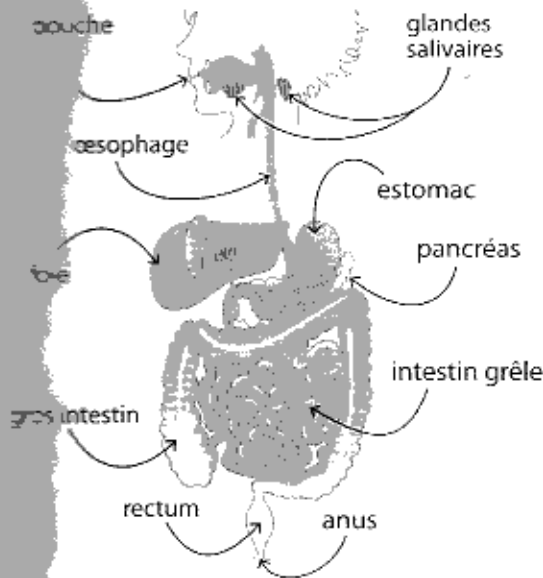


Quel est le trajet des aliments dans mon corps ?

Je recherche



1 Quelles sont les différentes parties de l'appareil digestif ?

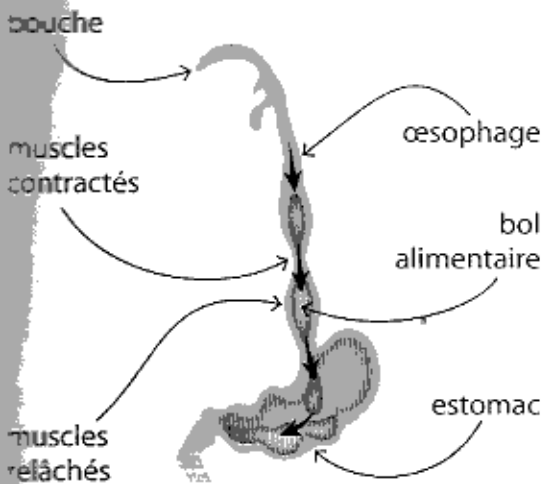


Le foie et le pancréas sont des glandes* digestives qui permettent la digestion chimique des aliments.

E Schéma de l'appareil digestif.

→ L'appareil digestif est constitué du tube digestif* et des glandes annexes jouant un rôle dans la digestion.

2 Quel trajet les aliments empruntent-ils ?



F Le trajet des aliments.

→ Les aliments vont successivement passer par la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle et le rectum.

G Si on peut manger la tête en bas ou bien allongé, c'est grâce aux mouvements musculaires de l'œsophage qui poussent les aliments vers l'estomac. C'est ce qu'on appelle le péristaltisme.

3 Quel est le temps de passage des aliments dans chaque organe ?

Organes	Œsophage	Estomac	Intestin grêle	Gros intestin
Temps de séjour des aliments	10 à 20 s	3 à 6 h	7 à 8 h	15 h
Longueur ou volume	25 cm	2,5 L	7 à 8 m	1,5 m

H Temps de passage des aliments dans chaque organe.

→ Les aliments effectuent un trajet d'environ 9 mètres.

Le temps moyen de la digestion est de plus ou moins 24 heures.

BILAN page 28

4

Niveau 2

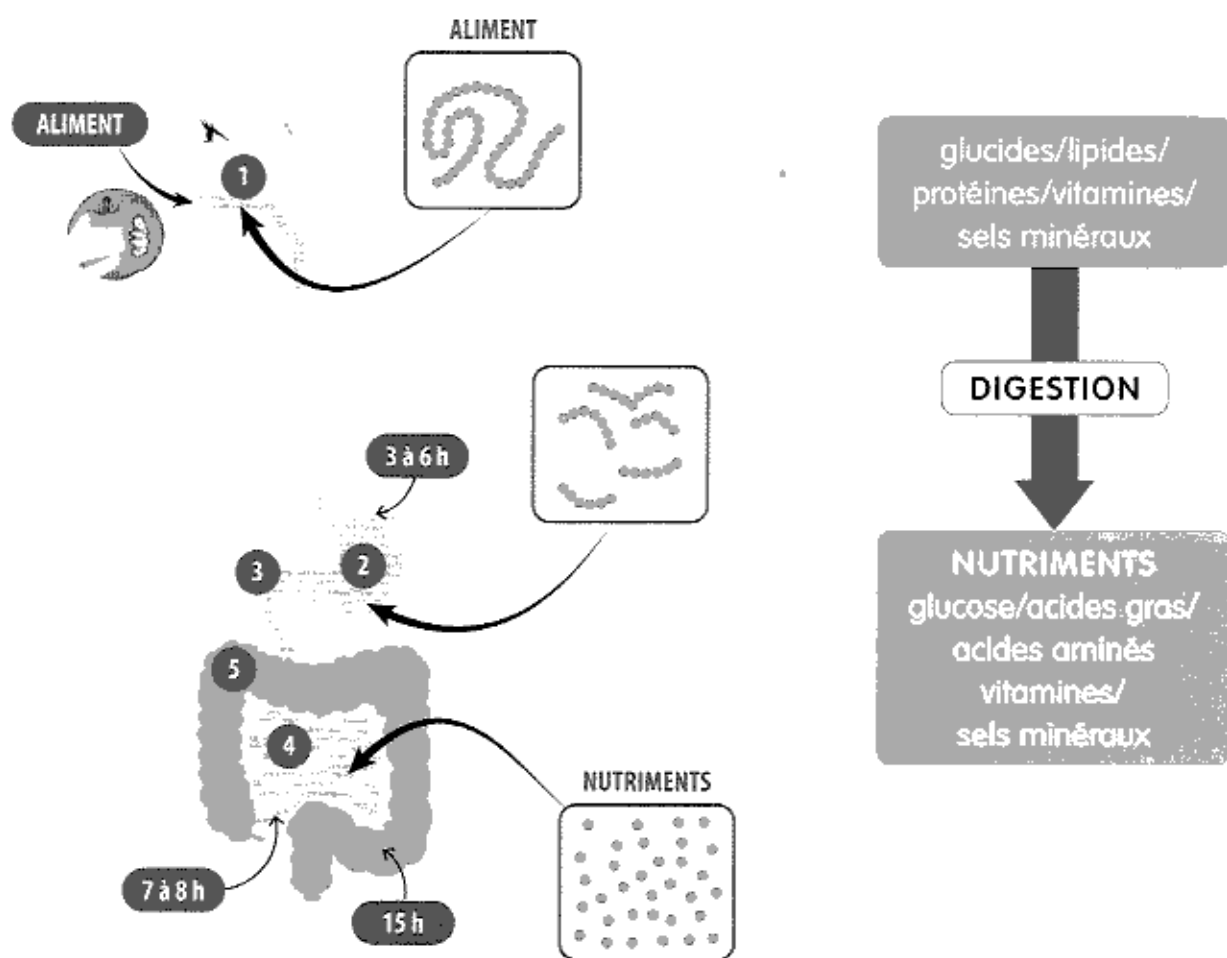
La digestion

Comment se transforment les aliments que je mange ?

J'observe



Le corps ne peut pas utiliser directement les aliments qu'il absorbe. Il doit les digérer, c'est-à-dire les transformer en fragments suffisamment petits pour traverser la membrane intestinale et passer dans le sang.



A Les différentes étapes du parcours des aliments.

Je m'interroge



Comment un morceau de pomme est-il transformé en nutriments* ?

Quels sont les besoins énergétiques* de notre corps ?

J'observe



Pour pouvoir fonctionner correctement, le corps humain a besoin de recevoir tous les jours de l'énergie. Ces besoins énergétiques sont couverts par l'alimentation.



A



B



C



D



E



F

Je m'interroge

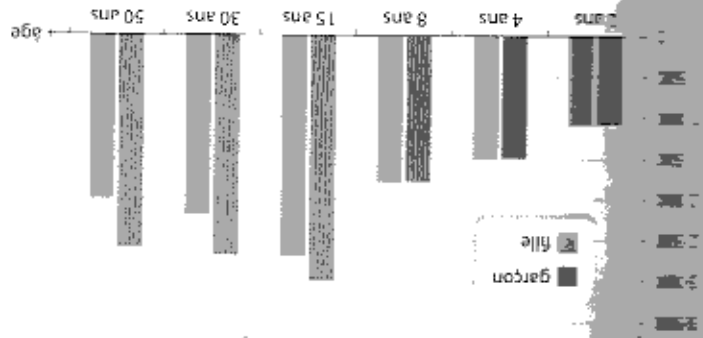


Dans quelle situation le corps dépense-t-il le plus d'énergie ?



la recherche

1 Quelle énergie consommes-tu chaque jour ?



La calorie est l'unité de mesure de la quantité de chaleur, donc d'énergie, qu'un gramme d'aliment fournit quand il brûle dans notre corps.

2 Les besoins énergétiques journaliers en fonction de l'âge et du sexe.

→ Chaque jour, notre corps a besoin d'énergie pour fonctionner. Cette énergie s'exprime en kilocalories* et varie en fonction de l'âge et du sexe.

3 Que se passe-t-il quand tu fais un effort physique ?



4 Dépense énergétique d'un enfant de 10 ans pour une heure d'activité.

→ Même sans bouger, on brûle des calories. Pratiquer une activité sportive entraîne une combustion énergétique plus ou moins importante selon l'intensité de l'effort.

3 Comment fournir de l'énergie à ton corps ?

→ Les aliments ne fournissent pas tous la même quantité d'énergie.

valeurs nutritionnelles

	100g	de biscuits de pain de sucre	100g de légumes secs
Énergie	1526 kJ (361 kcal)	702 kJ (167 kcal)	8%
Matières grasses	11,6g	2,9g	3%
dont ac. saturés	1,8g	1,9g	8%
Bicarb.	7,6g	2,9g	11%
dont sucres	0,7g	9g	5%
Protéines	7,7g	6g	12%
SE	0,06g	0,12g	2%

% des Apports Quotidiens de Référence pour un adulte-type (8400 kJ / 2000 kcal)

1 Une soupe au potiron.

valeurs nutritionnelles

	100g	de soupe au potiron
Énergie	1526 kJ (361 kcal)	702 kJ (167 kcal)
Matières grasses	11,6g	2,9g
dont ac. saturés	1,8g	1,9g
Bicarb.	7,6g	2,9g
dont sucres	0,7g	9g
Protéines	7,7g	6g
SE	0,06g	0,12g

2 De la purée de pomme de terre.

→ Les étiquettes de produits alimentaires nous informent, elles indiquent la valeur énergétique, c'est-à-dire la quantité d'énergie que l'aliment fournit.

3 Des céréales pour petit déjeuner.

valeurs nutritionnelles

	100g	de céréales pour petit déjeuner
Énergie	1526 kJ (361 kcal)	702 kJ (167 kcal)
Matières grasses	11,6g	2,9g
dont ac. saturés	1,8g	1,9g
Bicarb.	7,6g	2,9g
dont sucres	0,7g	9g
Protéines	7,7g	6g
SE	0,06g	0,12g