

Plan de travail du chapitre: La digestion des aliments chez l'Homme.



Activités :	Pour aller plus loin :
<u>Introduction</u> : Les définitions de nutriment, aliment et digestion.	<u>Lire</u> le document du livre p 291
<u>Activité 1</u> : L'aspect des aliments lors de leur trajet dans l'appareil digestif.	<u>Lire</u> les documents du livre p 292 et 293.
<u>Activité 2</u> : La transformation des aliments dans l'appareil digestif.	<u>Lire</u> les documents du livre p 294 et 295.
<u>Activité 3</u> : Le transfert des nutriments de la digestion vers le sang.	<u>Lire</u> les documents du livre p 296 et 297.
Les compétences :	
<u>Interpréter un résultat, en tirer une conclusion</u> : Etudier une expérience sur la digestion des aliments.	
<u>Lire et exploiter des données</u> : compléter et expliquer une photographie d'une observation microscopique d'un intestin de mammifère.	

DIGESTION : transformation des aliments en nutriments.

NUTRIMENT : aliment transformé et digéré en une substance microscopique utilisable par les cellules.

ALIMENT : élément naturel ou transformé que l'on mange.

ATTENTION : NUTRIMENTS :différents : ALIMENTS

Constat : Les cellules ont besoin de nutriments pour fabriquer de l'énergie. Ces nutriments viennent des aliments.

Aliments -----> Nutriments absorbés par les cellules.

Ex : frite, tomate, pain...

glucose, lipide...

Problème du chapitre: Comment expliquer la digestion des aliments ?

I/ Le trajet des aliments dans le corps :

Activité 1 : L'aspect des aliments lors de leur trajet dans l'appareil digestif.

Nous devons étudier l'appareil digestif de l'Homme qui est composé de plusieurs organes participant tous à la digestion des aliments. Le plus concret est d'étudier directement les organes grâce à une dissection. Il n'est pas possible de disséquer un Homme donc nous allons étudier l'appareil digestif du lapin qui ressemble à celui de l'Homme.

Consigne : A l'aide des documents du livre p 293 et du texte répondez aux questions :

- 1) Complétez les légendes de l'appareil digestif de l'Homme.
- 2) Représentez avec une flèche le trajet des aliments dans l'appareil digestif sur le schéma.
- 3) Décrivez en quelques mots l'aspect des aliments dans la bouche, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin.

(Chaque réponse sera indiquée sur les lignes « aspect » du schéma de l'appareil digestif de l'Homme).

Texte sur la digestion chez l'Homme.

L'être humain est un Mammifère qui digère les aliments en nutriments grâce à l'appareil digestif. Cet appareil digestif est composé de différents organes qui participent tous à la digestion: la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin et le rectum qui est la partie terminale. Tous ces organes sont composés de cellules. Les aliments passent dans les différents organes de l'appareil digestif et y subissent des transformations différentes. Ils passent dans un premier temps par la bouche : ce passage est rapide. Les digestions mécanique et chimique de cet organe transforment peu les aliments. Puis les aliments circulent rapidement dans l'œsophage, c'est un tuyau qui conduit les aliments jusqu'à l'estomac. Ensuite les aliments restent 2 à 6 heures dans l'estomac : ils subissent une digestion mécanique et une digestion chimique. Les aliments ressemblent alors à une bouillie épaisse. Puis les aliments vont dans l'intestin grêle pendant 7 à 10 heures pour qu'une digestion chimique les transforme en une bouillie très fine et liquide. Et enfin, le reste des aliments non utiles pour notre corps passe par le gros intestin et l'élimination des excréments est réalisée par le rectum. Les aliments non digérés sont solides et compacts

CORRECTION :

**Le trajet des aliments : bouche, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, anus.*

**L'aspect des aliments :*

Bouche : aliments (carotte, herbe..)

Estomac : bouillie épaisse

*Intestin grêle : bouillie très fine et très liquide (contient les **nutriments**)*

Gros intestin : restes compacts et solides.

Ce qu'il faut retenir :

Les aliments passent par l'appareil digestif qui est composé de plusieurs organes.

Au cours de leur passage, les aliments sont transformés en nutriments.

Comment expliquer la transformation des aliments en nutriments ?

II/ La transformation des aliments en nutriments.

Activité 2 : La transformation des aliments dans l'appareil digestif.

La transformation des aliments en nutriments est réalisée dans l'appareil digestif. Dans la bouche, l'estomac et l'intestin grêle une digestion chimique des aliments se produit.

Comment expliquer la digestion chimique ?

On suppose que cette digestion chimique est réalisée par des enzymes.

Conséquence vérifiable : Si la digestion est réalisée par des enzymes alors je vais observer que les morceaux de viande (résultats) seront **plus petits**.

Une expérience a été réalisée pour répondre au problème et tester cette hypothèse.

Consigne : Répondre au problème en faisant l'étude de l'expérience ci-dessous.

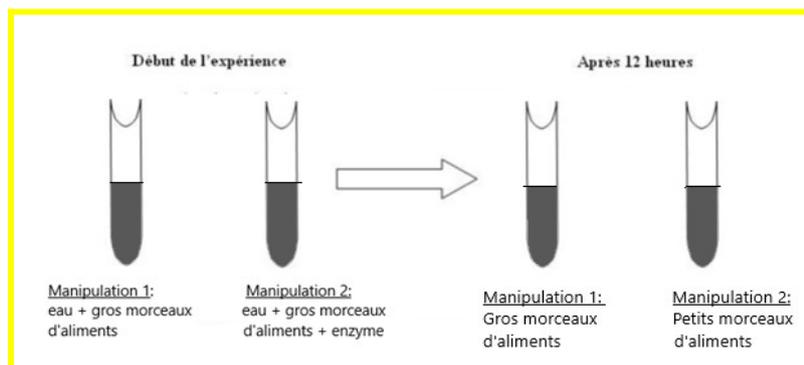


Schéma présentant l'expérience de digestion chimique des aliments.

On observe que les morceaux d'aliments ne sont pas encore des nutriments donc la digestion est incomplète avec seulement des enzymes.

Correction de l'expérience 1 de l'activité 2 :

	Manipulation témoin	Manipulation expérimentale
Description de l'expérience	On a pris un tube à essai dans lequel on a placé de l'eau et des gros morceaux d'aliments.	On a pris un tube à essai dans lequel on a placé de l'eau, des gros morceaux d'aliments et des enzymes.
Description des résultats	Des gros morceaux d'aliments	Des petits morceaux d'aliments
Interprétation des résultats	Donc sans enzymes, les aliments n'ont pas été transformés.	
Conclusion	La digestion chimique est la transformation des aliments grâce à des enzymes. L'hypothèse est validée.	

Ce qu'il faut retenir:

Les aliments sont transformés par des enzymes dans la bouche, l'estomac et l'intestin grêle : c'est une digestion chimique. Une enzyme est un liquide qui transforme progressivement les aliments en nutriments.

Activité 2 : La transformation des aliments dans l'appareil digestif.

La digestion des aliments est réalisée dans l'appareil digestif. Dans la bouche et l'estomac, une digestion mécanique des aliments se produit.

Comment expliquer la digestion mécanique ?

On suppose que cette digestion mécanique transforme les aliments en nutriments.

Conséquence vérifiable : Si la digestion est réalisée par des une action mécanique (dents qui broient) alors je vais observer que les morceaux de viande (résultats) seront **plus petits**.

Une expérience a été réalisée pour répondre au problème et tester cette hypothèse.

Bonus : /1

Consigne : Répondre au problème en faisant l'étude de l'expérience ci-dessous.

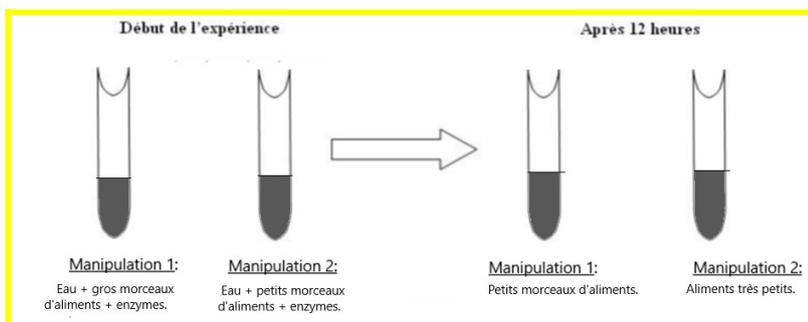


Schéma de l'expérience de digestion mécanique des aliments.

On observe que les morceaux d'aliments ne sont pas encore des nutriments donc la digestion est incomplète avec enzymes + broyage.

Correction de l'expérience 2 de l'activité 2 :

	Manipulation témoin	Manipulation expérimentale
Description de l'expérience	On a pris un tube à essai dans lequel on a placé de l'eau, des gros morceaux d'aliments et des enzymes.	On a pris un tube à essai dans lequel on a placé de l'eau, des petits morceaux d'aliments et des enzymes.
Description des résultats	Des petits morceaux d'aliments.	Des aliments très petits.
Interprétation des résultats	Donc quand les aliments sont découpés en morceaux, la digestion est plus efficace car les morceaux d'aliments sont plus transformés.	
Conclusion	La digestion mécanique est la transformation des aliments grâce à un découpage ou un broyage des aliments. L'hypothèse n'est pas validée car les aliments ne sont pas transformés en nutriments mais en petits morceaux.	

Ce qu'il faut retenir: Les aliments sont transformés par broyage dans la bouche (dents) et l'estomac (qui se contracte) : c'est une digestion mécanique. Pour mieux digérer, il est donc conseiller de bien mâcher.

Activité 2 : La transformation des aliments dans l'appareil digestif.

La digestion des aliments est réalisée dans l'appareil digestif. Selon les organes, il existe une digestion qui peut être chimique et/ ou mécanique des aliments. La température de notre corps (37°C) a une influence sur la digestion.

Quelle est l'influence de la température du corps humain sur la digestion des aliments ? On suppose que la température du corps humain accélère la digestion des aliments.

Conséquence vérifiable : Si la digestion va plus vite quand la température est à 37°C alors je vais observer que les résultats (aspect des morceaux de viande) seront

Une expérience a été réalisée pour répondre au problème et tester cette hypothèse.

Consigne : Répondre au problème en faisant l'étude de l'expérience ci-dessous.

Début de l'expérience		Au bout de 12 heures	
<u>Manipulation 1</u> : Tube à essai dans lequel on place des petits morceaux de viande, des enzymes dans de l'eau. Température = 20°C	<u>Manipulation 2</u> : Tube à essai dans lequel on place des petits morceaux de viande, des enzymes dans de l'eau. Température= 37°C	<u>Manipulation 1</u> : Morceaux de viande très petits.	<u>Manipulation 2</u> : Morceaux de viande microscopiques.

Tableau de l'expérience de digestion mécanique des aliments.

Correction de l'expérience 3 de l'activité 2 :

	Manipulation témoin	Manipulation expérimentale
Description de l'expérience	On a pris un tube à essai dans lequel on a placé de l'eau, des petits morceaux de viande et des enzymes à une température de 20°C.	On a pris un tube à essai dans lequel on a placé de l'eau, des petits morceaux de viandes à une température de 37°C
Description des résultats	Des morceaux de viande très petits.	Des morceaux de viande microscopiques
Interprétation des résultats	Donc quand les aliments sont à 37°C, la digestion est plus efficace car les morceaux d'aliments sont plus transformés. Ce sont des nutriments.	
Conclusion	La température du corps humain (37°C) accélère la digestion des aliments en nutriments. L'hypothèse est donc validée.	

Ce qu'il faut retenir:

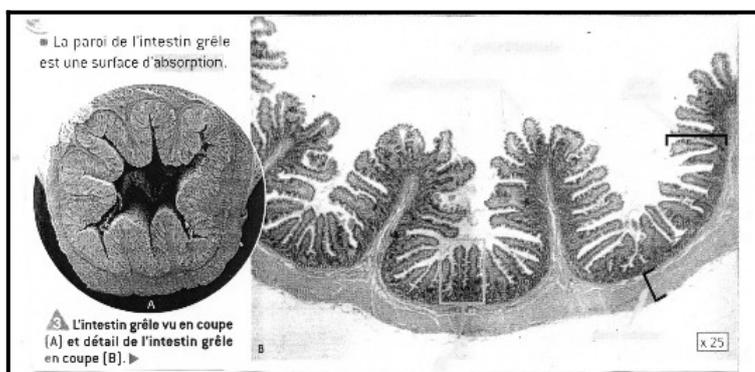
La température du corps humain a une influence sur la vitesse de digestion. Plus la température est élevée et plus la digestion est importante. La température du corps est de 37°C, elle permet donc à la digestion d'être presque complète.

III/ Les nutriments rejoignent le sang pour être transférés jusqu'aux organes :

Activité 3 : Le transfert des nutriments de la digestion vers le sang.

Constat : Les nutriments sont prélevés dans le sang par les organes alors qu'ils sont formés dans l'appareil digestif. L'organe qui permet le transfert des nutriments dans le sang doit contenir beaucoup de vaisseaux sanguins.

Problème : Dans quel organe les nutriments sont transférés vers le sang ?



Ce qu'il faut retenir:

La paroi de l'intestin grêle contient des vaisseaux sanguins et elle est très fine. Donc les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle. Ils sont microscopiques, ils traversent la paroi de l'intestin grêle. Ils sont envoyés vers tous les organes du corps grâce à la circulation sanguine.

Conclusion générale du chapitre :

Les aliments sont transformés en nutriments dans l'appareil digestif par une action mécanique (broyage) et une action chimique (enzymes). De plus, la température du corps (37°C) augmente la digestion des aliments.

Les nutriments sont transférés dans le sang au niveau de l'intestin grêle pour ensuite être envoyés aux organes par la circulation sanguine.

TRAVAILLER POUR L'EVALUATION :

- 1) Relire le chapitre en entier
 - 2) apprendre plusieurs fois avec la fiche de mémorisation
 - 3) Refaire les activités pour s'entraîner
- savoir compléter le tableau des études d'expérience.