



4^e - Chapitre 05

LA NUTRITION DES ORGANISMES



Prénom :

Classe :

Thème 1 - La planète Terre, l'environnement et l'action humaine





01 La nutrition des plantes chlorophylliennes

02 La digestion et la nutrition chez les animaux

03 Les interactions avec les micro-organismes

04 Synthèse

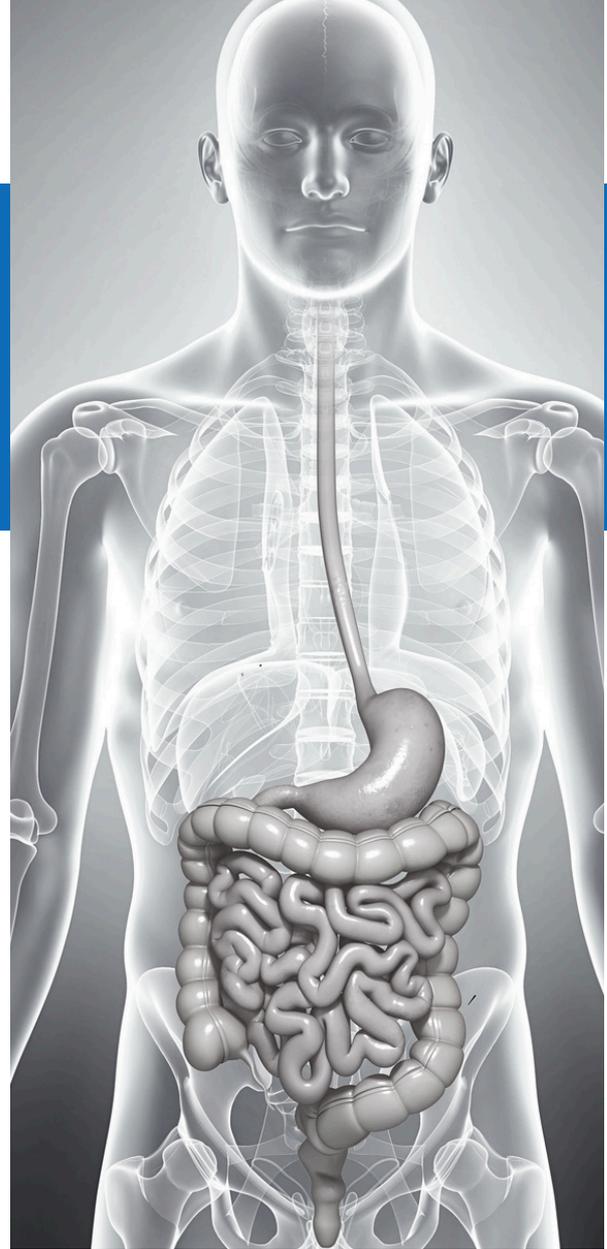
05 Pour aller plus loin...

INTRODUCTION

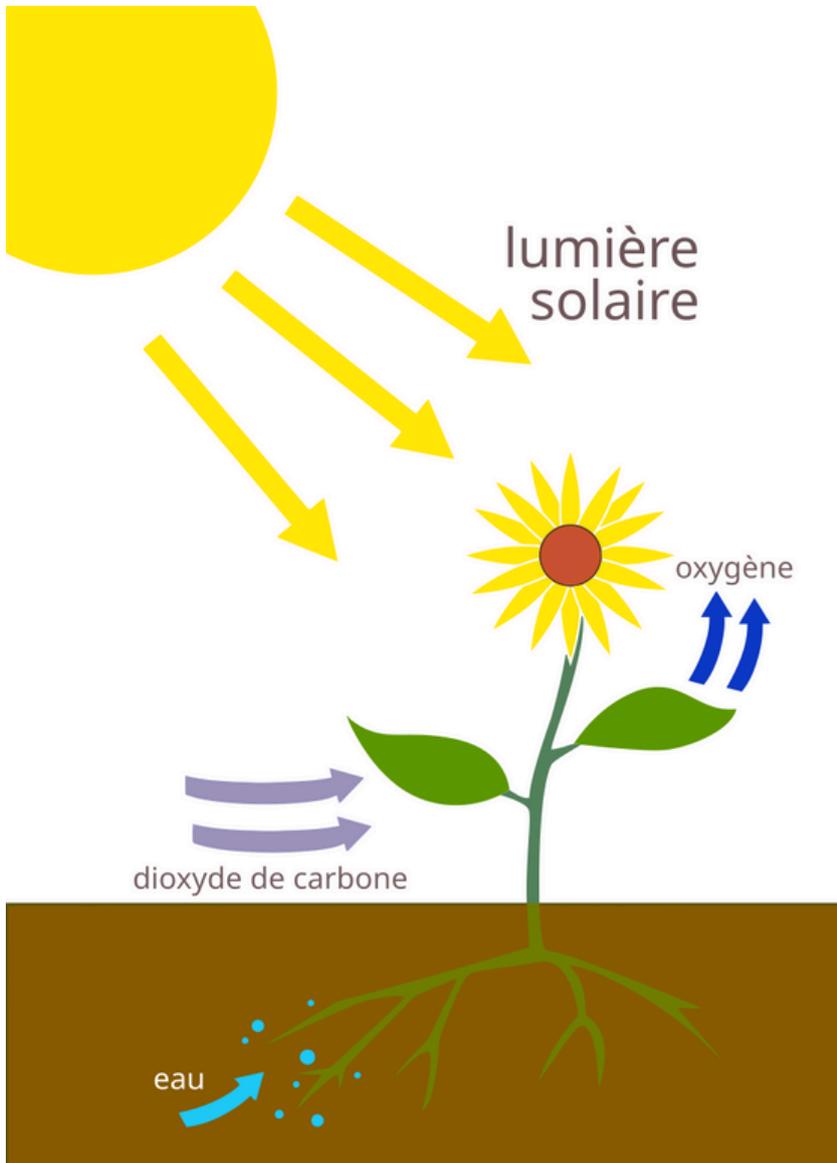
Comment les plantes se nourrissent-elles et fabriquent-elles leur propre matière organique ?

Pourquoi devons-nous manger pour vivre ?

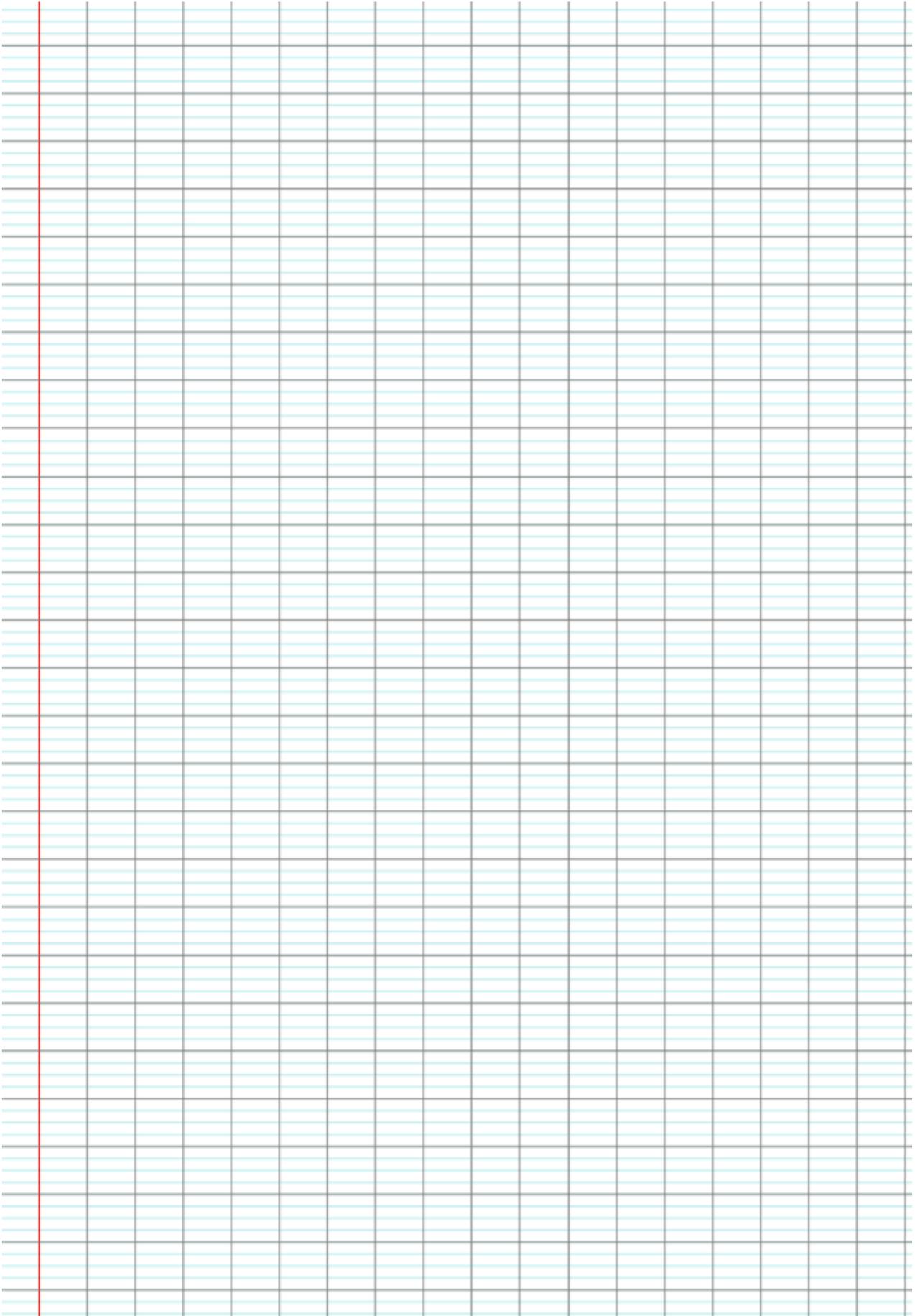
Quel rôle jouent les micro-organismes dans notre digestion ?



LA NUTRITION DES PLANTES CHLOROPHYLLIENNES



La photosynthèse végétale consiste à réduire le dioxyde de carbone de l'atmosphère par l'eau absorbée par les racines à l'aide de l'énergie solaire captée par les feuilles avec libération d'oxygène afin de produire des glucides.



La photosynthèse des plantes

Silence, ça pousse ! Junior.

www.lumni.fr/video/la-photosynthese-des-plantes

Qu'est-ce que la photosynthèse et comment fonctionne-t-elle ? Voici les explications de Stéphane Marie dans Silence, ça pousse ! Junior.

Qu'est-ce que la photosynthèse ?

Les plantes sont capables de transformer la lumière solaire en nourriture. La chlorophylle, une substance verte qui se trouve à la surface de leurs feuilles, absorbe l'énergie du soleil. Cette énergie permet aux plantes de transformer l'eau puisée par leurs racines et le gaz carbonique présent dans l'air, en glucose (sucre). En retour, la plante rejette de l'oxygène. Le glucose nourrit les plantes tandis que l'oxygène nous permet de respirer.

L'oxygène de l'atmosphère est apparu sur Terre suite à la naissance de premiers organismes capables de produire cette photosynthèse. Cet oxygène a ensuite permis aux êtres vivants qui ne possèdent pas de chlorophylle (animaux, champignons...) de respirer et donc de se développer.

Expérience : une plante verte éclairée sous une cloche en verre

Quand nous respirons, nous absorbons l'oxygène et rejetons le gaz carbonique. Les plantes font l'inverse : elles absorbent le gaz carbonique et rejettent l'oxygène sous l'effet de la lumière.

Voici une expérience : sous cloche hermétique, on met une plante verte, ainsi qu'une bougie allumée. À l'extérieur, une lampe éclaire la plante verte et la bougie continue de se consumer pendant un certain temps. Maintenant, que se passe-t-il si on éteint la lampe extérieure ? La bougie s'éteint. Conclusion : l'oxygène est produit par la plante verte quand celle-ci est éclairée par la lampe. C'est tout le principe de la photosynthèse avec le soleil.



Exercice : QCM

1. Qu'est-ce que la photosynthèse ?

- Une plante transforme la lumière solaire en chaleur.
- Une plante absorbe de l'eau et rejette du gaz carbonique.
- Une plante transforme l'énergie solaire en nourriture (glucose) grâce à l'eau et au gaz carbonique.
- Une plante utilise l'oxygène pour produire du glucose.

2. Quel est le rôle de la chlorophylle dans la photosynthèse ?

- Elle absorbe l'eau et les sels minéraux.
- Elle rejette le glucose produit par la plante.
- Elle capte le dioxygène nécessaire à la photosynthèse.
- Elle absorbe l'énergie du soleil.

3. Que produit une plante grâce à la photosynthèse ?

- Du dioxygène et du dioxyde de carbone.
- De l'eau et des sels minéraux.
- Du glucose et du dioxygène.
- Du gaz carbonique et de la lumière.

4. D'où les plantes tirent-elles le dioxyde de carbone nécessaire à la photosynthèse ?

- De l'eau.
- De l'air.
- Des sels minéraux.
- Des racines.

5. Pourquoi les plantes sont-elles importantes pour les êtres vivants ?

- Elles absorbent l'eau.
- Elles produisent de la chaleur.
- Elles rejettent du gaz carbonique.
- Elles produisent de l'oxygène qui permet aux êtres vivants de respirer.

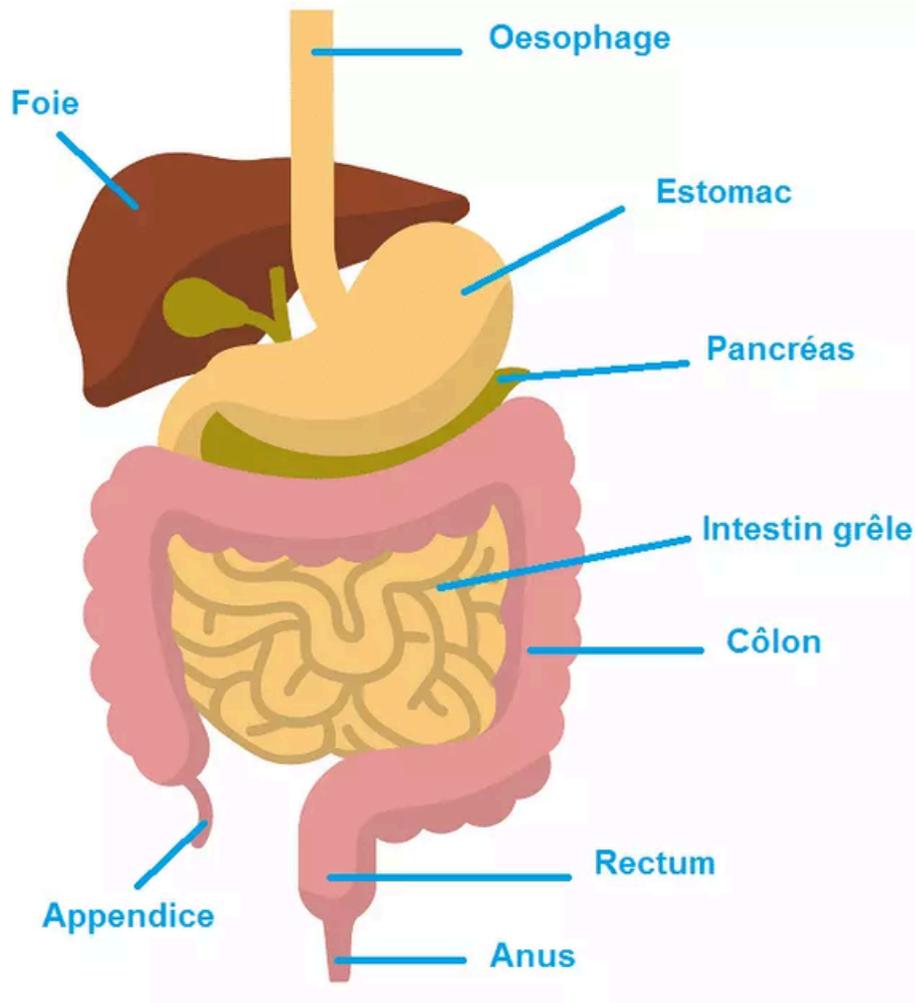
6. Quel est le rôle de la sève brute dans une plante ?

- Elle transporte l'eau et les sels minéraux des racines vers les feuilles.
- Elle transporte le glucose produit par les feuilles.
- Elle permet la respiration des racines.
- Elle stocke la matière organique dans les fruits.

7. Que se passe-t-il si une plante verte est placée dans l'obscurité ?

- Elle continue de produire de l'oxygène.
- Elle produit plus de glucose qu'en pleine lumière.
- Elle transforme le glucose en dioxyde de carbone.
- Elle arrête de produire de l'oxygène car elle ne peut plus faire de photosynthèse.

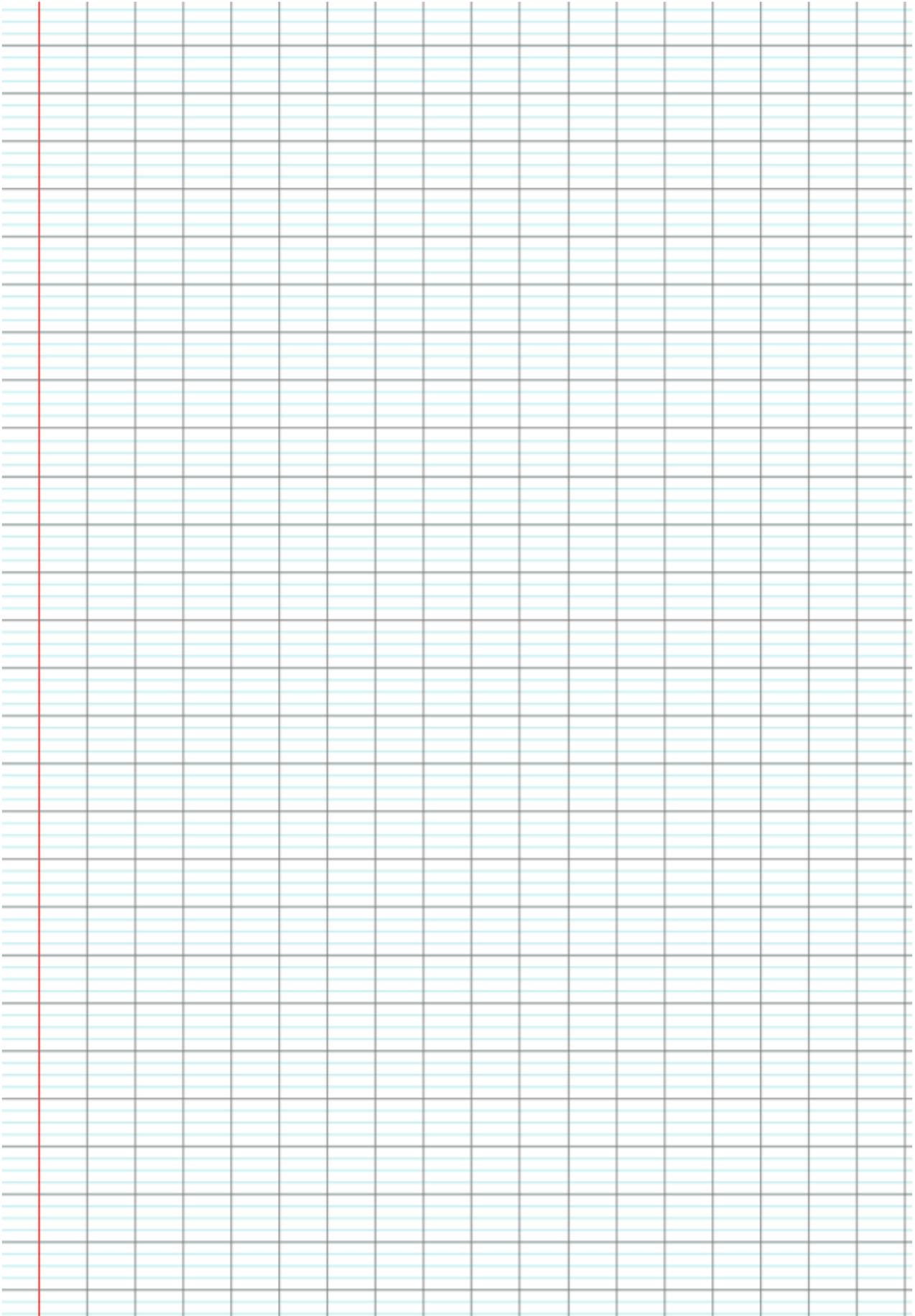
LA DIGESTION ET LA NUTRITION CHEZ LES ANIMAUX



Le système gastro-intestinal humain, ou appareil digestif humain, est le système d'organes qui prend la nourriture, la digère pour en extraire de l'énergie et des nutriments, et évacue le surplus en matière fécale.

La digestion est importante pour décomposer les aliments en nutriments, que le corps utilise pour l'énergie, la croissance et la réparation des cellules. Quand on mange, les aliments sont mâchés et transformés en grosses molécules. Elles sont ensuite transformées en molécules suffisamment petites (nutriments) pour être absorbées dans la circulation sanguine. Le reste est ensuite éliminé par le corps sous forme de déchets (selles).

Le tube digestif varie d'une espèce animale à l'autre. Par exemple, certains animaux ont des estomacs à plusieurs chambres.



Qui consomme le plus d'eau ?

Corpus, au cœur des organes

www.lumni.fr/video/la-digestion-1

Les aliments suivent un long parcours qui commence dans la bouche, par leur absorption, et se poursuit dans l'estomac, puis dans les intestins. C'est sur la paroi de l'intestin grêle, tapissée de microscopiques villosités richement vascularisées, que se produit le passage des nutriments, riches en glucose, dans le sang.

La bouche

Les aliments que nous consommons pénètrent dans l'organisme par la bouche. Ils sont mastiqués par les dents et commencent leur transformation progressive sous l'action d'enzymes, comme l'amylase, contenues ici dans les sucs digestifs libérés par les glandes salivaires. La salive humidifie les aliments et les enzymes fragmentent les chaînes de sucre et d'amidon.

Les aliments, transformés en bol alimentaire, sont poussés dans l'œsophage par les mouvements de la langue, puis dans l'estomac, par contraction de l'œsophage.

L'estomac

La digestion se poursuit dans l'estomac, dans lequel les aliments séjournent d'une à quatre heures. Ils sont brassés et continuent leur transformation régulière en bouillie. Les enzymes des sucs digestifs découpent en partie les molécules des différentes catégories d'aliments.

L'intestin grêle

C'est dans l'intestin grêle, cylindre de 7 à 8 mètres de long, que se forment les nutriments, glucose, acides gras et acides aminés, directement assimilables par l'organisme. C'est dans l'intestin grêle qu'ils vont passer dans le sang. Cette absorption se fait au niveau des villosités intestinales, ces replis microscopiques tapissant la paroi interne de l'intestin. Leur nombre, très élevé, près de dix millions, permet à l'intestin d'offrir une surface d'absorption d'environ 250 m².

Le gros intestin

Les aliments non digérés passent dans le gros intestin et sont poussés à l'extérieur de l'organisme au niveau de l'anus. Ce sont les nutriments qui proviennent de la digestion des aliments qui fournissent l'énergie aux cellules et permettent le fonctionnement des organes. Ils constituent une source d'énergie libérée lors de réactions chimiques et convertie par l'organisme en énergie mécanique et thermique.



Exercice : QCM

1. Où commence la digestion des aliments ?

- Dans l'estomac.
- Dans la bouche.
- Dans l'intestin grêle.
- Dans l'œsophage.

2. Quel est le rôle des enzymes contenues dans la salive ?

- Elles brassent les aliments pour les transformer en bouillie.
- Elles permettent l'absorption des nutriments dans le sang.
- Elles commencent à décomposer les sucres et l'amidon.
- Elles digèrent les graisses dans la bouche.

3. Que deviennent les aliments dans l'intestin grêle ?

- Ils sont éliminés comme déchets.
- Ils sont transformés en énergie mécanique.
- Ils sont décomposés en nutriments comme le glucose, les acides gras et les acides aminés.
- Ils sont entièrement digérés par l'estomac avant d'arriver dans l'intestin.

4. Quelle structure de l'intestin grêle permet l'absorption des nutriments dans le sang ?

- Les parois musculaires.
- Les villosités intestinales.
- Les sucs gastriques.
- Les contractions de l'intestin.

5. Quelle est la fonction principale de l'estomac ?

- Absorber les nutriments dans le sang.
- Brasser les aliments et les transformer en bouillie.
- Fragmenter les graisses pour les digérer.
- Répartir les aliments dans les différents organes.

6. Combien de temps les aliments restent-ils dans l'estomac en moyenne ?

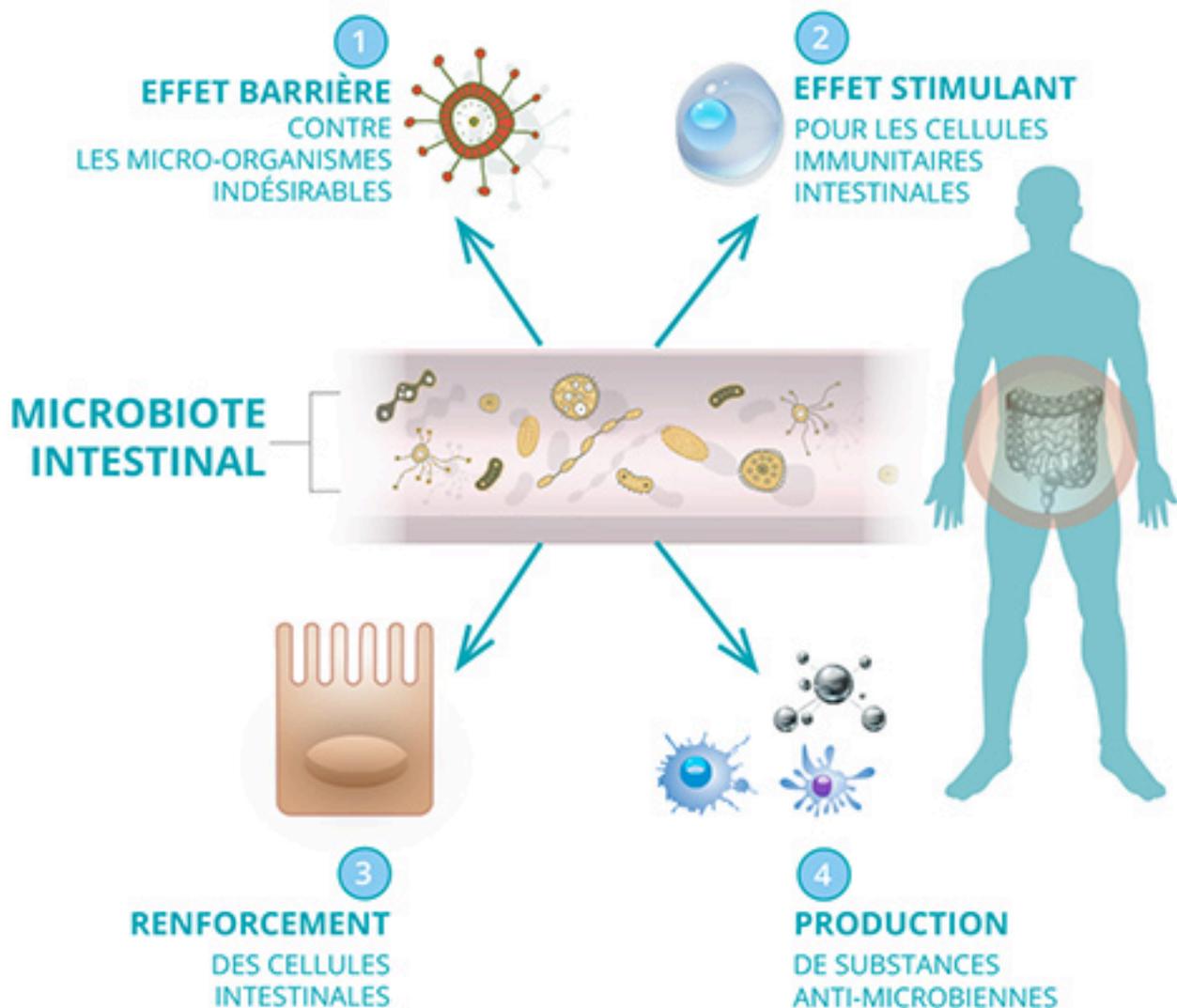
- Moins d'une heure.
- De 1 à 4 heures.
- De 4 à 8 heures.
- Plus d'une journée.

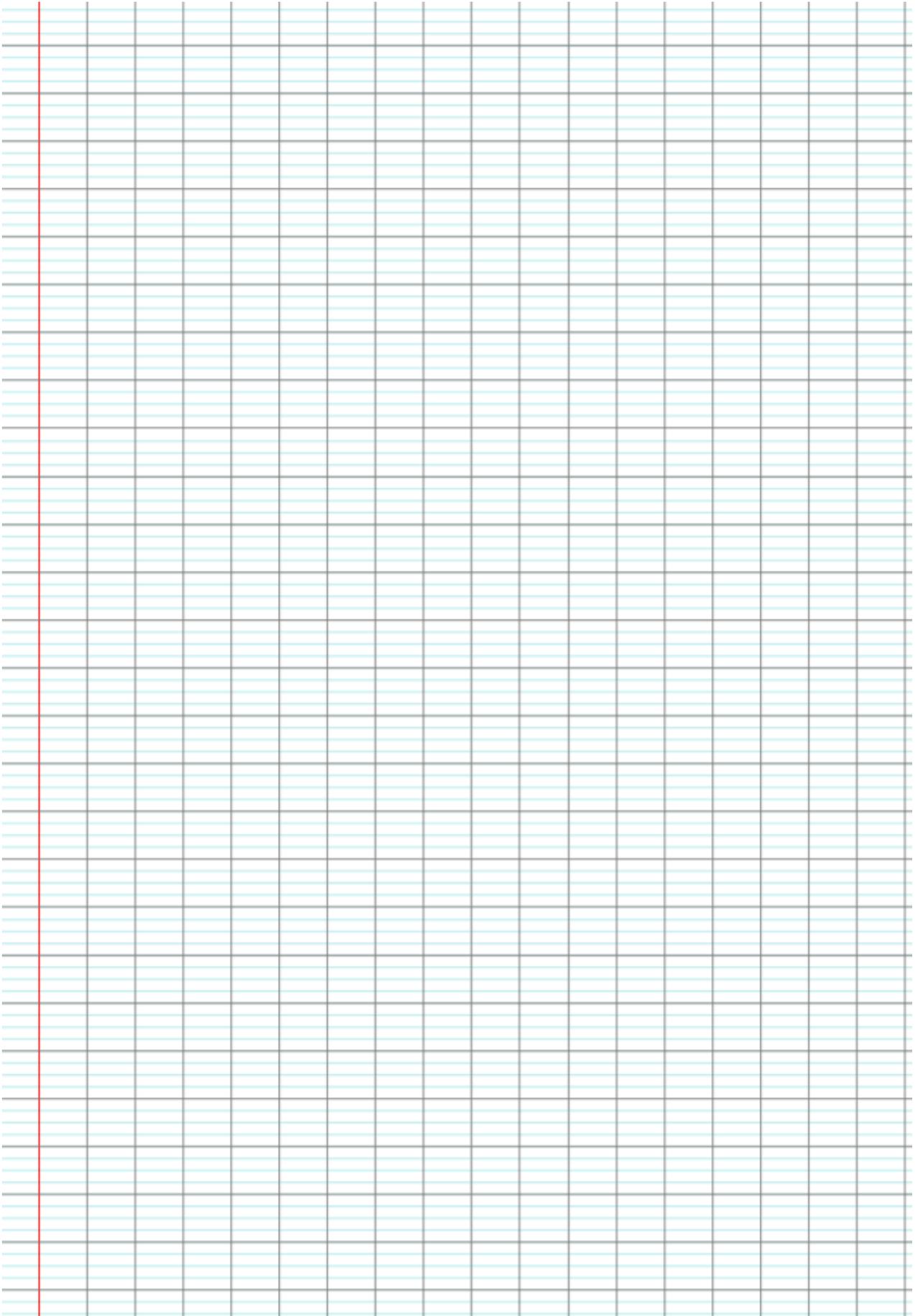
7. Pourquoi les nutriments issus de la digestion sont-ils importants pour l'organisme ?

- Ils fournissent de l'énergie et permettent le fonctionnement des organes.
- Ils sont stockés pour être utilisés plus tard.
- Ils sont rejetés immédiatement après digestion.
- Ils remplacent l'oxygène pour alimenter les cellules.

LES INTERACTIONS AVEC LES MICRO-ORGANISMES

LE MICROBIOTE INTESTINAL :
DES BACTÉRIES QUI PROTÈGENT ET QUI STIMULENT
EN 4 ACTIONS CLÉS





La digestion et le microbiote intestinal

Les cours Lumni - Collège

www.lumni.fr/video/la-digestion-et-le-microbiote-intestinal

Stéphanie et Jérémie, profs de SVT, proposent de découvrir le mécanisme de la digestion et le rôle du microbiote.

La digestion

Comment l'organisme transforme-t-il et absorbe-t-il les aliments ?

Lors de leur parcours dans le tube digestif (bouche, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, rectum, anus), les aliments sont transformés en nutriments.

Les enzymes, principaux constituants du suc gastrique, permettent la transformation des molécules complexes en molécules simples : c'est une transformation chimique.

La transformation chimique est favorisée par l'action mécanique de la bouche et de l'estomac.

Où et comment les nutriments passent-ils dans le sang ?

Le microbiote intestinal

Le tube digestif abrite une diversité de micro-organismes : on parle de microbiote.

En quelques chiffres

- 100 000 milliards de micro-organismes
- 100 milliards de bactéries dans 1 g d'excréments
- 2 kg de microbiote par individu

Le rôle du microbiote

- Fabrication de molécules protectrices de l'intestin.
- Protection contre les bactéries pathogènes.
- Digestion des fibres et synthèse de nouveaux nutriments, dont les vitamines.

Une alimentation quotidienne variée riche en fruits, légumes et céréales Favorise la diversité des micro-organismes dans le tube digestif. Un déséquilibre du microbiote perturbe la digestion et peut entraîner des maladies, il est donc important de le protéger.



Exercice : QCM

1. Que désigne le terme "microbiote intestinal" ?

- Un organe du tube digestif.
- Une enzyme présente dans le suc gastrique.
- L'ensemble des micro-organismes présents dans le tube digestif.
- Une maladie qui affecte l'intestin.

2. Quel est l'un des rôles principaux des micro-organismes dans le tube digestif ?

- Absorber les nutriments directement dans le sang.
- Aider à digérer des fibres et à produire des vitamines.
- Réparer les parois de l'estomac.
- Remplacer les enzymes dans la digestion chimique.

3. Quels sont les effets d'un déséquilibre du microbiote intestinal ?

- Une meilleure digestion.
- Une digestion perturbée et un risque accru de maladies.
- Une diminution du nombre de nutriments produits.
- Une augmentation du poids du microbiote.

4. Quels aliments favorisent un microbiote intestinal diversifié et équilibré ?

- Les aliments très gras et sucrés.
- Les fruits, légumes et céréales.
- Les viandes rouges et les produits laitiers.
- Les plats très salés.

5. Combien de micro-organismes abrite le tube digestif en moyenne ?

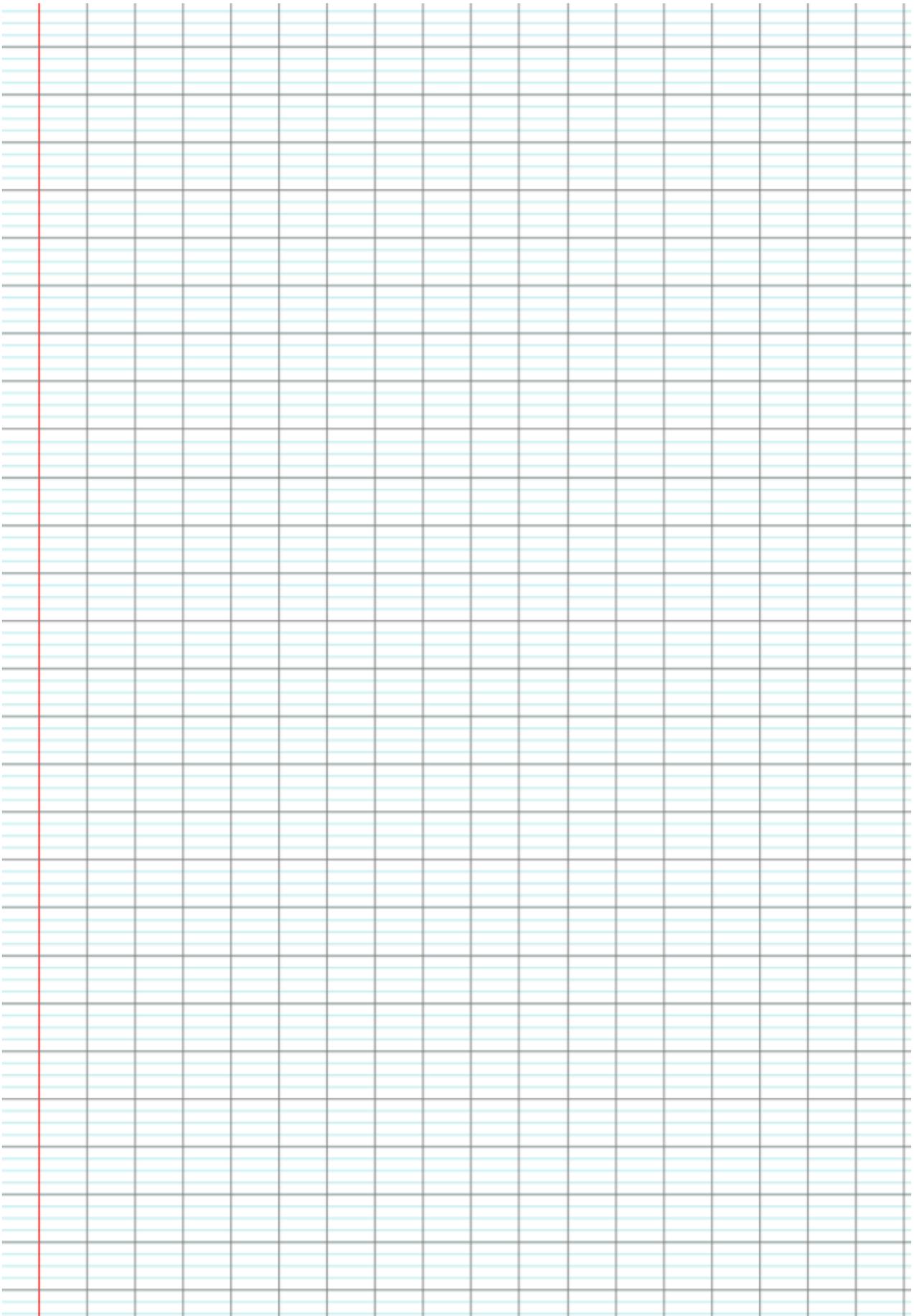
- 100 millions.
- 100 000 milliards.
- 100 milliards.
- 10 000 milliards.

6. Où les nutriments passent-ils dans le sang après digestion ?

- Dans la bouche.
- Dans l'estomac.
- Dans l'intestin grêle.
- Dans le gros intestin.

7. Quelle est l'une des fonctions protectrices du microbiote intestinal ?

- Absorber l'eau dans le gros intestin.
- Empêcher les bactéries pathogènes de s'installer.
- Favoriser l'absorption de dioxygène.
- Réparer les villosités intestinales.



01

J'ai appris que ...

02

J'ai appris que ...

03

J'ai appris que ...

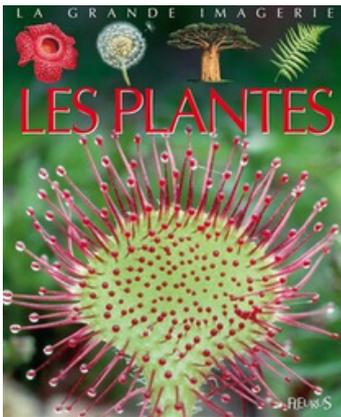


La nutrition est un processus essentiel pour tous les êtres vivants, permettant de produire de l'énergie, de renouveler la matière organique et d'assurer leur survie. Ce chapitre a montré que :

- **Les plantes chlorophylliennes fabriquent leur propre matière organique grâce à la photosynthèse, un processus qui utilise l'eau, les sels minéraux, le dioxyde de carbone et l'énergie solaire. Elles stockent cette matière pour leur croissance ou pour nourrir d'autres êtres vivants.**
- **Les animaux, quant à eux, dépendent des aliments consommés, qui sont transformés en nutriments grâce à la digestion. Ces nutriments sont transportés par le sang et utilisés par les cellules pour produire de l'énergie et assurer leurs fonctions.**
- **Les micro-organismes jouent un rôle clé dans la nutrition des plantes et des animaux. Chez les plantes, ils participent à l'absorption des nutriments dans le sol. Chez les animaux, ils facilitent la digestion des fibres et produisent des nutriments essentiels comme les vitamines.**

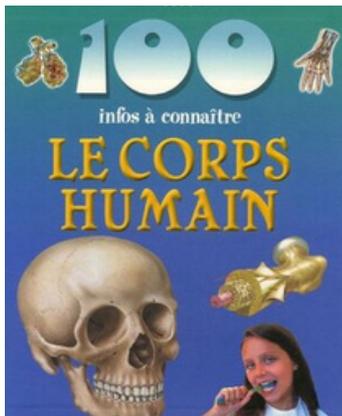
La nutrition, qu'elle soit autotrophe (chez les plantes) ou hétérotrophe (chez les animaux), repose sur des interactions complexes avec l'environnement et d'autres organismes, notamment les micro-organismes. Ces processus assurent l'équilibre des écosystèmes et la continuité de la vie.





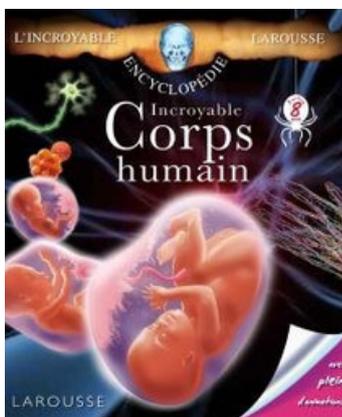
LES PLANTES

Indispensables à la vie humaine, présentes sous les formes les plus variées à travers toute la planète, les plantes ont su s'adapter aux milieux les plus extrêmes. Voyage des graines, pollinisation par les insectes, ruses pour survivre. Cette grande imagerie montre à travers de magnifiques illustrations et photos, les secrets des plantes, des plus simples aux plus étonnantes.



100 INFOS À CONNAÎTRE : LE CORPS HUMAIN

Le corps humain : croissance, peau, squelette, articulations, muscles, respiration, dents, digestion, sang, coeur, vue, ouïe, odorat, goût, nerfs, hormones, cerveau, santé...



INCROYABLE CORPS HUMAIN

Connaître le corps humain : squelette, muscles, système respiratoire, circulation sanguine, coeur, dentition, système urinaire, nerfs, peau, odorat et goût, oreilles et audition, yeux et vue, cerveau, sommeil, reproduction.

4^e - Chapitre 05

LA NUTRITION DES ORGANISMES

Mon résultat à l'évaluation :

LE PROCHAIN CHAPITRE

4^e - Chapitre 06

LA DIVERSITÉ ET LA STABILITÉ GÉNÉTIQUE DES INDIVIDUS

- Comment l'information génétique est-elle transmise d'une génération à l'autre ?
- Pourquoi les individus d'une même espèce sont-ils différents tout en partageant des caractéristiques communes ?
- Quel rôle jouent les chromosomes et les gènes dans la diversité et la stabilité des êtres vivants ?