

Chapitre 4 – L’approvisionnement des organes en nutriments

Les nutriments sont des substances résultant de la digestion des aliments. Ce sont de petites substances qui sont apportées aux organes par le sang.

I) Activité 4.1 – Les appareils digestifs des animaux

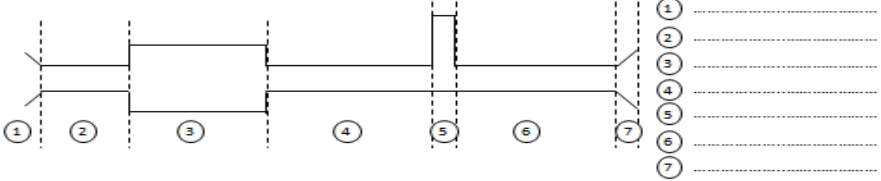
Activité 4.1 – Diversité et unité des appareils digestifs

D1.3 - Savoir extraire des informations à partir de divers documents

1) Comparez l'organisation des différents appareils digestifs pour compléter le tableau


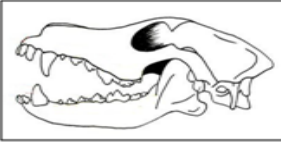

Points communs	Différences

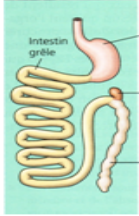
2) A partir de ces observations, compléter le schéma type d'un tube digestif animal




3) Lis les textes du document 2 puis :

- colorie, pour chaque crâne, les incisives en vert, les canines en rouge, les molaires en bleu.
- Indique sous chaque crâne le régime alimentaire de l'animal dont le crâne est dessiné



Tube digestif du



Tube digestif du

4) Lis le document 3 puis :

- a. Indique, sous chacun des 2 schéma d'appareil digestif, le nom de l'animal auquel il appartient.
- b. Pourquoi celui de l'un d'entre eux est-il plus court ? Justifiez votre réponse.

a. Quel est le rôle du microbiote dans le tube digestif ?

A RETENIR

- Malgré leur diversité, **les appareils digestifs des animaux sont organisés selon un même plan**
Bouche > Œsophage > Estomac > Intestin grêle > Gros intestin > Anus
- La **denture** (ensemble des dents) est adaptée au **régime alimentaire**
- La digestion des végétaux nécessite l'aide de bactéries stockées dans le cæcum. Elles forment le **microbiote**.
- Chez les phytophages, le cæcum est donc plus développé que chez les omnivores ou les zoophages.

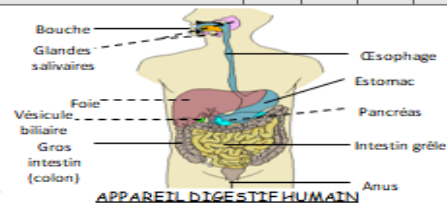
II) Activité 4.2 - Comment se déroule le passage des nutriments dans le sang ?

Nom et prénom :	Activité 4.2 – Comment se réalise le passage du glucose (nutriment) dans le sang ?				
Classe :					
Localisation du lieu de l'absorption du glucose		☹	☹	☺	☺

D4.5 - Analyser des résultats, argumenter, justifier, conclure

Doc. 1 – Quantité de glucose dans le sang entrant et sortant de quelques organes de l'appareil digestif

	Quantité de glucose (en mg) dans 100 mL de sang entrant	Quantité de glucose (en mg) dans 100 mL de sang sortant
Estomac	90	85
Intestin grêle	90	180
Gros intestin	90	85



D4.5 - A partir de l'étude de ce document, indique, en justifiant ta réponse, quel est l'organe du tube digestif qui fait passer le glucose du tube digestif dans le sang.

.....

Observation de l'intestin grêle		☹	☹	☺	☺
D4.4 – Manipuler (Utilisation du microscope)					
D1.4 - Savoir utiliser différents modes de communication scientifique (Dessin d'obs.)					
D1.3 - Savoir extraire des informations à partir de documents de natures diverses					

D4.4 – Observe la lame d'intestin grêle au microscope au petit ou au moyen grossissement. Appelle le professeur lorsque la mise au point permet de visualiser toutes les structures présentées au tableau.

D1.4 - Réalise un dessin d'observation dans le cadre ci-dessous.

(Tu peux aussi utiliser la photographie projetée au tableau mais il y aura un malus)

D1.3 – Annote ton dessin en plaçant les mots en caractères gras. (Pour observer les vaisseaux sanguins, il faut utiliser le grossissement moyen ou fort)

	Annotations
Titre et grossissement:	

L'intestin grêle est un tube dont la **paroi externe** est lisse. Cette paroi est recouverte de replis à paroi fine appelés les **villosités intestinales**. A l'intérieur de chaque villosité, un **vaisseau sanguin** circule (un peu visible au grossissement moyen, plus nettement visible au fort grossissement). Les nutriments résultant de la digestion des aliments sont à l'intérieur du tube digestif qu'on nomme la **lumière de l'intestin grêle**.

A RETENIR

- Les **nutriments** (comme le glucose) sont des **substances utilisables par les organes**.
- Ils sont le résultat de la digestion des aliments
- Ils passent **dans le sang au niveau de l'intestin grêle**, qui est recouvert de nombreuses **villosités** permettant une grande surface d'absorption.
- Les villosités sont des replis de la paroi interne de l'intestin grêle et sont parcourues par un **capillaire sanguin**.

III) Activité 4.3 – Comment les aliments sont-ils transformés en nutriments ?

➔ Analyse d'expériences historiques

A RETENIR

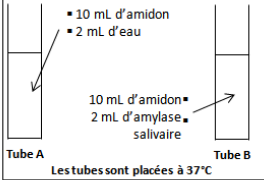
- La digestion est un ensemble de 2 types de transformations :
 - Des **transformations mécaniques** (mastication, brassage des aliments par l'estomac).
 - Des **transformations chimiques** sous l'action de **sucs digestifs** produits par les organes de l'appareil digestif.

IV) Activité 4.4 – Comment agissent les sucs digestifs et quel est l'intérêt de leur action pour l'organisme ?

Activité 4.4 – Comment agissent les sucs digestifs et quel est l'intérêt de leur action pour l'organisme ?	☹	☺	☺	☺
D4.2 - Se questionner, formuler des hypothèses pertinentes (Q1)				
D4.5 - Analyser des résultats, argumenter, justifier, conclure (Q2)				
D4.5 - Analyser des résultats, argumenter, justifier, conclure (Q3)				
D4.5 - Analyser des résultats, argumenter, justifier, conclure (Q4)				

Les expériences suivantes vont permettre de comprendre de quelle façon les sucs digestifs transforment les aliments.

EXPERIENCE 1



• L'**amidon** est un sucre complexe. C'est un constituant majoritaire des pâtes, du pain, de la pomme de terre ou encore du riz.

• L'**amylase salivaire** est le suc digestif présent dans la salive.

1) **D4.2** - Observe le schéma de l'expérience 1 puis **indique l'hypothèse qui est testée**. (Autrement dit, que cherche-t-on à savoir en réalisant cette expérience ?)

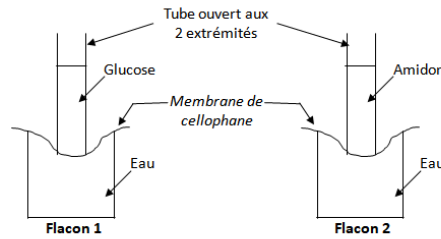
On réalise une série de tests permettant de savoir ce que contiennent les tubes A et B au début de l'expérience puis au bout de 30 minutes. On obtient les résultats suivants :

	Tube A		Tube B	
	Amidon	Glucose	Amidon	Glucose
Début d'expérience	OUI	NON	OUI	NON
Fin d'expérience	OUI	NON	NON	OUI

2) **D4.5** - A partir de l'analyse des résultats, **écris en justifiant, la conclusion** de l'expérience. (Autrement dit, indique quelle a été l'action de l'amylase salivaire.)

L'expérience suivante permet de comprendre l'intérêt de l'action de l'amylase salivaire sur l'amidon pour l'organisme.

EXPERIENCE 2



Information : Une **membrane de cellophane** présente une multitude de petits pores (trous) extrêmement fins, décelables uniquement au microscope électronique.

On teste le contenu de chacun des flacons 1 et 2 en début d'expérience puis en fin d'expérience, après 30 minutes. On obtient les résultats suivants :

	Flacon 1	Flacon 2
Début d'expérience	Eau	Eau
Fin d'expérience	Eau + glucose	Eau

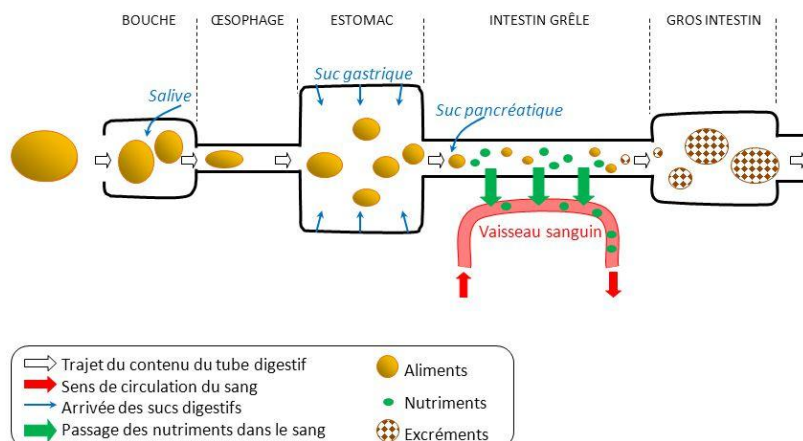
3) **D4.5** - A partir de l'observation des résultats présentés dans le tableau ci-dessus, **rédige une phrase qui explique pourquoi** le contenu des 2 flacons est différent en fin d'expérience.

4) **D4.5** - **Rédige alors une phrase de conclusion qui explique l'intérêt de l'action des sucs digestifs sur les aliments pour l'organisme.**

A RETENIR

- Les **sucs digestifs contiennent des substances appelées enzymes qui transforment les aliments** (inutilisables tels quels) **en nutriments** (éléments plus petits utilisables par les organes).
- La **petite taille** des nutriments leur **permet de traverser la paroi intestinale et la paroi des capillaires sanguins** pour être distribués aux organes.
- La **partie des aliments non digérés avance dans le gros intestin avant d'être éliminée** sous la forme d'excréments.

Schéma de la digestion des aliments et du passage des nutriments dans le sang



V) Activité 4.5 – Quel est le rôle de la mastication dans la digestion ?

Nom et prénom :	Activité 4.3 – Que est le rôle de la mastication dans la digestion ?	☹	☺	☺	☺
Classe :					
D4.2 - Se questionner, formuler des hypothèses pertinentes					
D4.5 - Analyser des résultats					
D4.5 - Argumenter, justifier, conclure					
D1.1 - Communiquer correctement en français à l'écrit (orth./gram./syntaxe)					
D2.1.2 - Présenter son travail proprement					

Situation de départ

Monsieur Dupont souffre de troubles digestifs depuis quelques temps : il se plaint de lourdeurs d'estomac après chaque repas. Il pense avoir un problème à l'estomac et se rend chez son médecin pour qu'il l'envoie voir un gastro-entérologue*. Mais M. Dupont est surpris car son médecin lui dit d'aller voir un dentiste pour résoudre son problème.


*gastro-entérologue : médecin spécialisé dans les maladies du tube digestif.

Les consignes de travail


A partir de l'analyse et l'exploitation des documents, rédigez un texte dans lequel :

- 1) **D4.2** : Vous proposez une hypothèse expliquant ce qui pousse le médecin à conseiller à M. Dupont de consulter un chirurgien dentiste plutôt qu'un gastro-entérologue pour résoudre ses problèmes digestifs.
- 2) **D4.5** - Vous décrivez et interprétez l'expérience du document 2 afin de rédiger la conclusion que l'on peut en tirer.
- 3) **D4.5** – Faites le lien entre la conclusion de cette expérience et le problème de M. Dupont afin d'expliquer à M. Dupont l'importance d'avoir une bonne hygiène dentaire.


Document 1



Nombreuses caries dans la bouche de M. Dupont



Photographie des molaires de M. Dupont

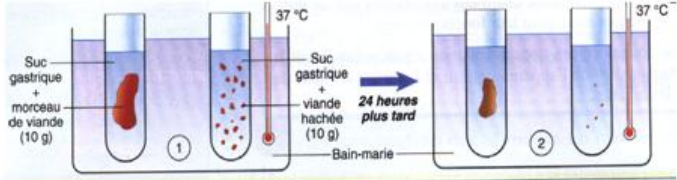


Radiographie des molaires de M. Dupont

Dans ces images, on constate que les dents de M. Dupont sont cariées. Ces caries ont atteint les nerfs et elles sont donc très douloureuses lors de la mastication des aliments.

Document 2

On réalise l'expérience suivante



A RETENIR

➤ La mastication des aliments par les dents facilite l'action des sucs digestifs, ce qui favorise la transformation des aliments en nutriments.

➤ Avoir des dents en bon état permet rendre la digestion plus efficace et est bénéfique pour la santé.

