



# Entraîner des savoir faire en éveil scientifique : découvrir l'appareil digestif

Delphine Hanus

Maître – assistante

Hénallux – Bastogne



# Une démarche scientifique en 3 étapes...





## Etape 1 : poser une énigme à résoudre, dégager des pistes de recherche, confronter les pistes perçues

Face à une énigme, les élèves

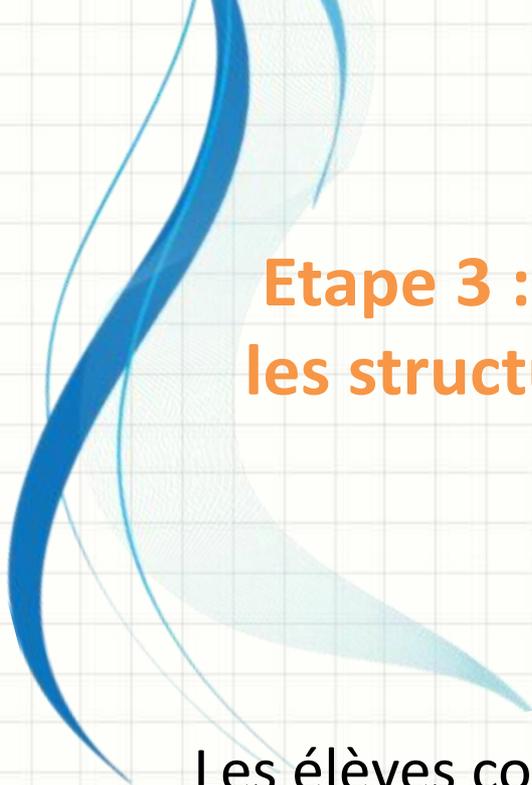
- émettent des hypothèses
- débattent en duo, en groupes ou en classe

→ **communication orale et écrite**



## Etape 2 : récolter des informations par

- des manipulations
- des expériences
- des observations
- la consultation de manuels, de revues,...
- la consultation du dictionnaire
- la consultation des documents de la classe ou de la maison
- des visites ou des rencontres
- .....



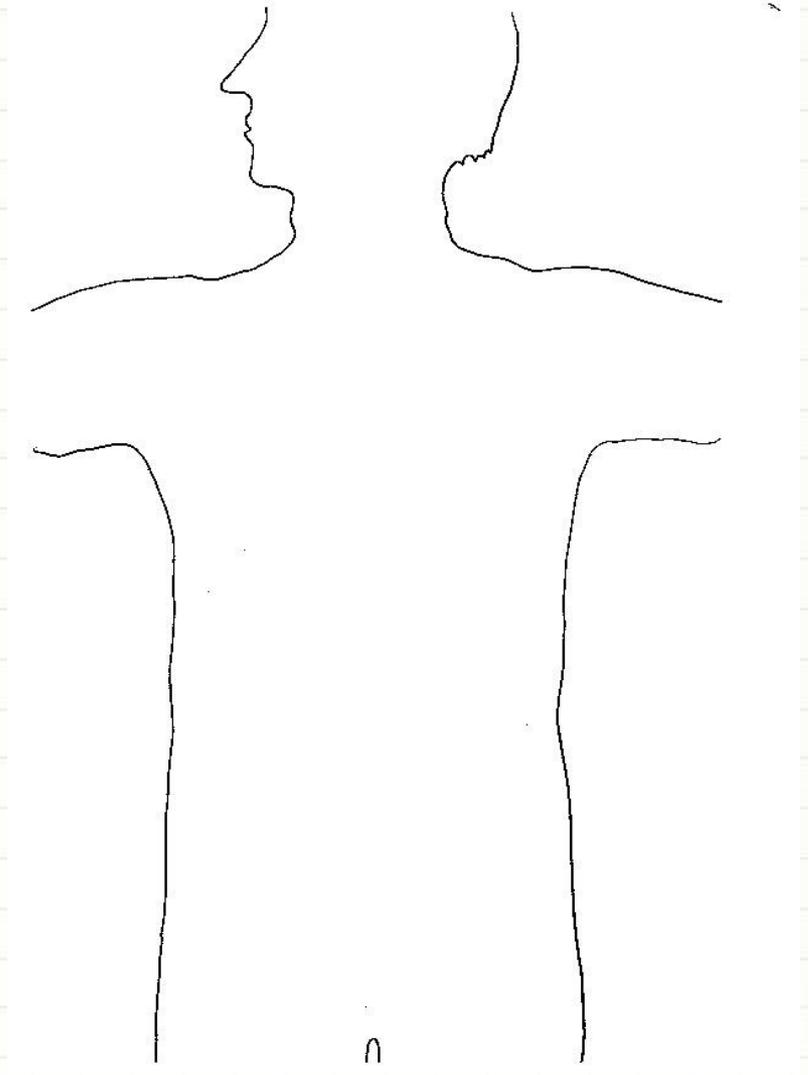
## **Etape 3 : valider les résultats, les synthétiser, les structurer, les communiquer**

Les élèves confrontent les résultats des recherches avec les hypothèses émises au départ pour construire une synthèse.

**→ communication orale et écrite**

## Etape 1 : poser une énigme à résoudre, dégager des pistes de recherche, confronter les pistes perçues

Enigme : une question précise est posée.



# Etape 1 : poser une énigme à résoudre, dégager des pistes de recherche, confronter les pistes perçues

Les élèves ont l'occasion

d'émettre des hypothèses;

de les communiquer par un dessin et une description sous forme de texte;

d'argumenter par un échange oral;

...

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

Objectif s: lister les organes traversés par les aliments  
décrire ces organes

Les élèves collectent des informations en vue de compléter un tableau

	Organe	Taille, volume	Durée	Actions digestives	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### MANIPULATION 1 : BISCUITS ET EAU TIÈDE

#### DOCUMENTS 1 :

Document audiovisuel : Il était une fois la vie, LA BOUCHE

<https://youtu.be/UykKvE-c2WI> (3 min19 à 3 min 50)

Il était une fois la vie, LA DIGESTION

<https://youtu.be/aNslxtDeTUY> (1 min 50 à 2 min31)

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### DOCUMENTS 1 :

Document scientifique: Le corps humain, collection Les clés de la connaissance, Editions Nathan

#### UNE BOUCHÉE DE NOURRITURE

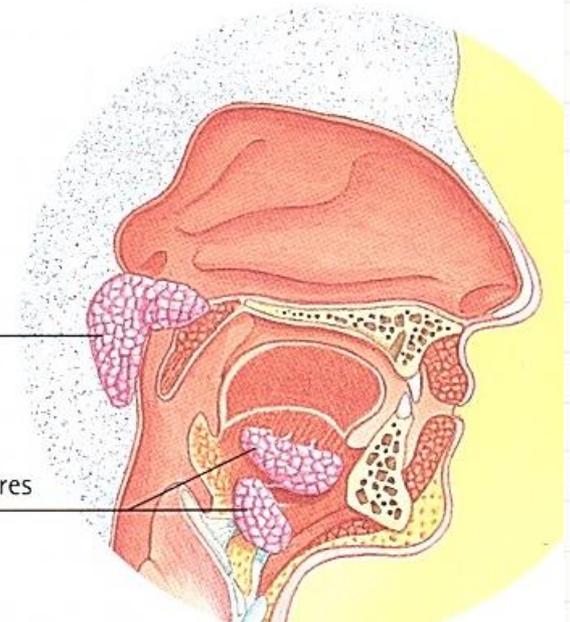
Toutes les parties de la bouche ont un rôle spécifique, mais elles fonctionnent toutes ensemble pour commencer la digestion. Les lèvres s'ouvrent pour laisser entrer la nourriture, et se referment pour la retenir. Les dents la découpent et la mâchent, et la langue la mélange. Les joues se gonflent tandis que les aliments sont broyés, puis comprimés dans la gorge par la langue et déglutis.

#### FACILE À DIGÉRER

Les glandes salivaires sécrètent une substance liquide, la salive, qui s'infiltré dans la nourriture et la lubrifie. Elle contient aussi des enzymes qui entament le processus de la digestion.

Glande salivaire

Glandes salivaires



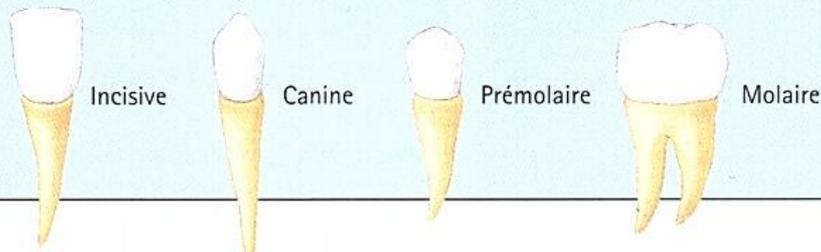
## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### MISE À JOUR DU TABLEAU

**PROLONGEMENTS 1 : TYPES ET RÔLES DES DENTS,  
HYGIÈNE DENTAIRE,  
GOÛT ET ODORAT,  
RÉGIME ALIMENTAIRE (OMNIVORE, HERBIVORE, CARNIVORE) ET ADAPTATIONS  
MORPHOLOGIQUES DE LA MÂCHOIRE**

### DÉCOUPER, HACHER ET MÂCHER

**N**ous avons quatre sortes de dents. À l'avant, les incisives, larges et tranchantes, découpent et mordent. Les canines, plus longues et pointues, transpercent et arrachent. Plus larges et plus plates, les prémolaires et les molaires mâchent et broient. Un adulte possède normalement trente-deux dents. Deux incisives, une canine, deux prémolaires et trois molaires prennent racine de chaque côté de la mâchoire supérieure et inférieure. La première dentition des enfants ne comporte que vingt dents.



**Le corps humain,**  
collection Les clés de la connaissance,  
Editions Nathan

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

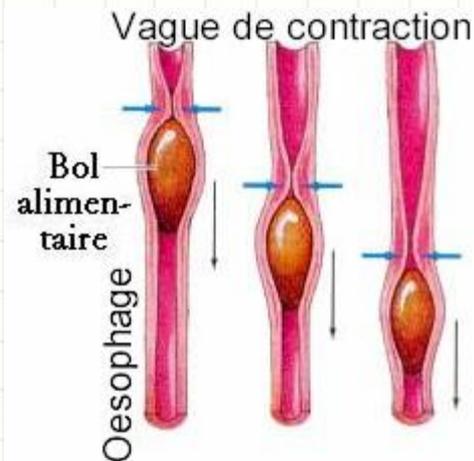
### MANIPULATION 2 : BAS COLLANTS

### DOCUMENTS 2 :

Document audiovisuel : Il était une fois la vie, LA DIGESTION

<https://youtu.be/aNslxtDeTUY> (2 min31 à 4 min 28)

Site internet : <HTTP://WWW.CORPSHUMAIN.CA/ESTOMAC.PHP>



Le bol alimentaire est poussé tout le long de l'oesophage.

Ceci se fait par une vague de contractions des muscles de l'oesophage.

Cette action se nomme **péristaltisme**.

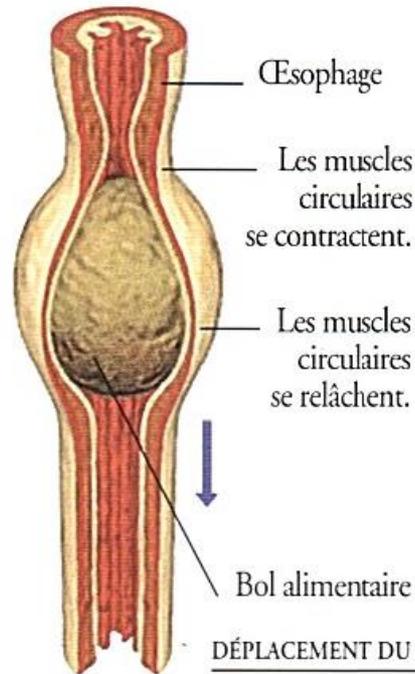
Cela prend environ 5 à 10 secondes pour que le bol alimentaire arrive jusqu'à l'estomac.

Le réflexe du **péristaltisme** est initié par la présence de nourriture dans la bouche.

# Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

## DOCUMENTS 2 :

L'encyclopédie visuelle des sciences, Le SOIR

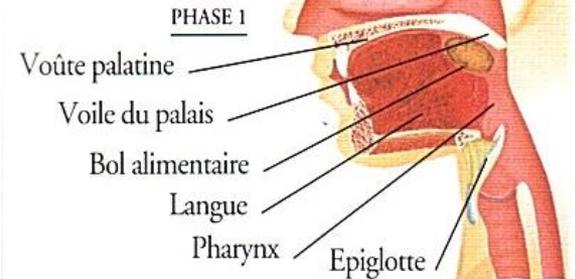


### LE PÉRISTALTISME

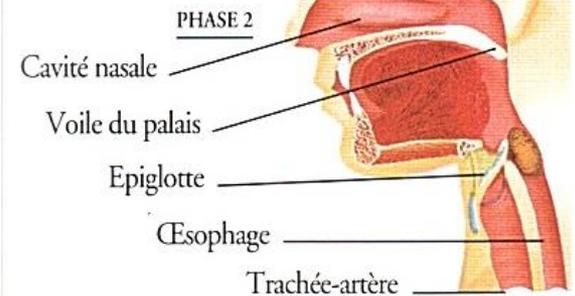
Le péristaltisme est le nom donné au processus de contractions qui fait voyager les aliments dans les voies digestives. Après la déglutition, par exemple, les muscles circulaires qui entourent l'œsophage se contractent derrière le bol alimentaire mais restent relâchés devant ce dernier. En se déplaçant, cette puissante onde de contraction pousse la nourriture vers l'estomac. Un processus similaire se produit dans l'estomac et les intestins.

### LA DÉGLUTITION

La déglutition, séquence de mouvements qui permet d'avaler la nourriture, s'effectue en deux phases. Dans la première, la langue pousse le bol alimentaire (nourriture mastiquée) vers l'arrière, dans le pharynx.



Dans la seconde phase, qui est réflexe, l'épiglotte se ferme pour empêcher la nourriture de passer dans la trachée. Le voile du palais bloque l'entrée de la cavité nasale et les muscles de la gorge poussent les aliments dans l'œsophage.



MISE À JOUR DU TABLEAU

PROLONGEMENTS 2 : DÉGLUTITION

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### MANIPULATION 3 : AMIDON

#### DOCUMENTS 3 :

Document audiovisuel : Il était une fois la vie, LA DIGESTION

<https://youtu.be/aNslxtDeTUY> (5 min34 à 9 min 13)

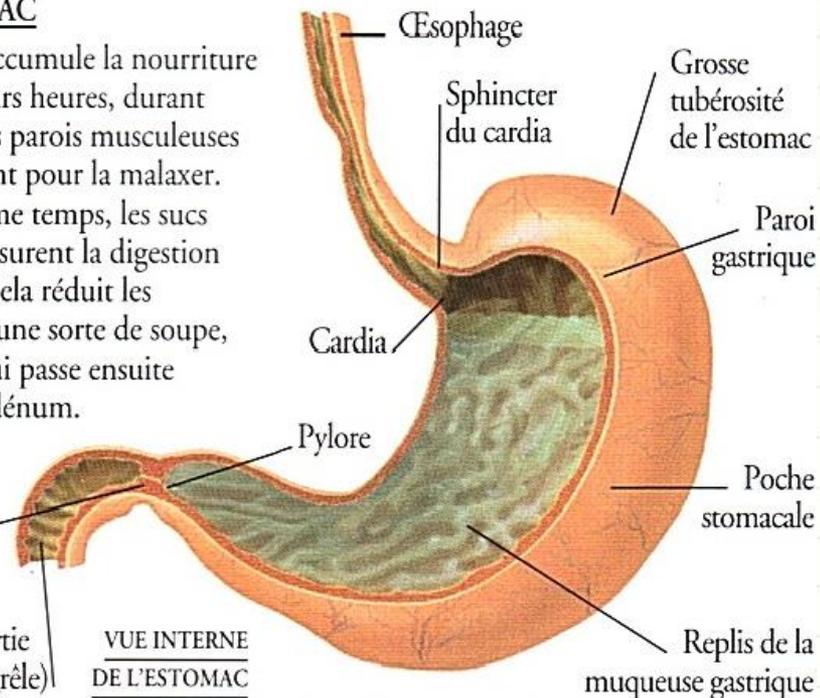
L'encyclopédie visuelle des sciences, Le SOIR

#### **L'ESTOMAC**

L'estomac accumule la nourriture pour plusieurs heures, durant lesquelles ses parois musculuses se contractent pour la malaxer. Dans le même temps, les sucs gastriques assurent la digestion chimique. Cela réduit les aliments en une sorte de soupe, le chyme, qui passe ensuite dans le duodénum.

Sphincter pylorique  
Duodénum  
(première partie de l'intestin grêle)

VUE INTERNE  
DE L'ESTOMAC

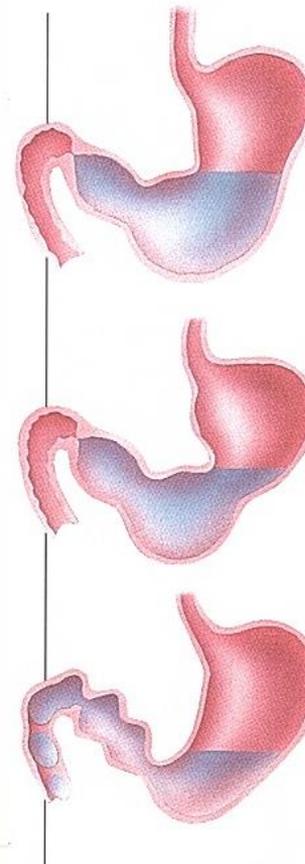


## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### DOCUMENTS 3 :

Le corps humain, collection Les clés de la connaissance, Editions Nathan

Une fois avalée, la nourriture arrive dans l'estomac, la partie la plus large du tube digestif. Cette poche aux parois musclées est élastique et peut contenir jusqu'à deux litres de boisson ou de nourriture. De fortes contractions et de puissants digestifs chimiques, les enzymes, décomposent les aliments. La nourriture liquéfiée est partiellement digérée, puis expulsée dans l'intestin grêle. De nouveaux enzymes entrent en action pour achever la décomposition chimique. Les éléments nutritifs issus de la digestion passent dans le sang à travers les parois de l'intestin grêle. Le gros intestin est plus court et plus large. Il absorbe l'eau, le sodium et les minéraux, résidus de la nourriture digérée. Les fèces, qui sont les déchets, s'accumulent dans le rectum, puis sont évacués par l'anus.



#### JUSTE AVALÉE

Les parois musclées de l'estomac se contractent et malaxent la nourriture (colorée en bleu). Des acides très puissants sécrétés par la muqueuse de l'estomac la décomposent.

#### UNE HEURE PLUS TARD

Les aliments sont transformés en une sorte de soupe épaisse : le chyme. Les féculents et les sucres sont digérés en premier, les graisses mettent plus longtemps.

#### PLUSIEURS HEURES PLUS TARD

L'estomac a terminé son travail. Les restes sont évacués par le sphincter, qui s'ouvre régulièrement pour laisser passer des giclées de chyme dans l'intestin grêle.

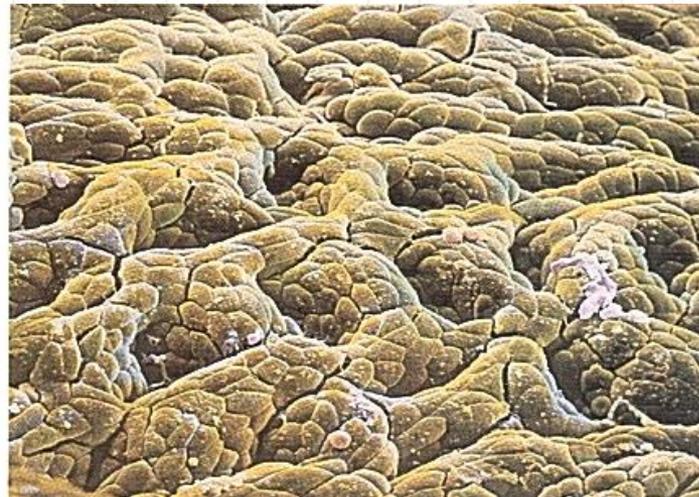
## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### DOCUMENTS 3 :

Le corps humain, collection Les clés de la connaissance, Editions Nathan

#### AUTO-PROTECTION

La paroi de l'estomac contient de minuscules glandes gastriques qui produisent du suc gastrique, des acides, des enzymes et une épaisse muqueuse qui protège l'estomac de toutes ces substances agressives.



## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

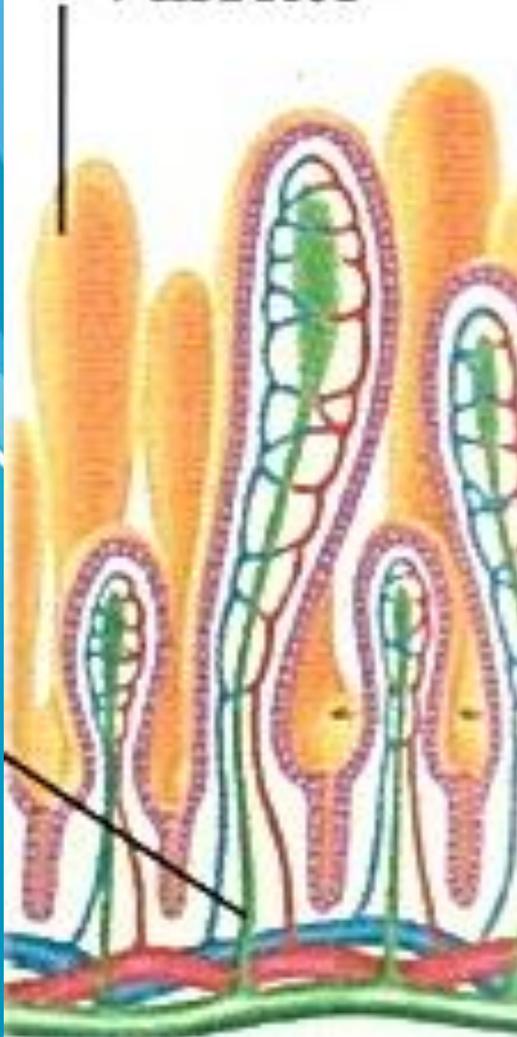
**MISE À JOUR DU TABLEAU**

**PROLONGEMENTS 3 : DÉCODER LES ÉTIQUETTES DES ALIMENTS (LIPIDES, GLUCIDES, PROTIDES)**

# Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

## MANIPULATION 4 : TUBE À DIALYSE

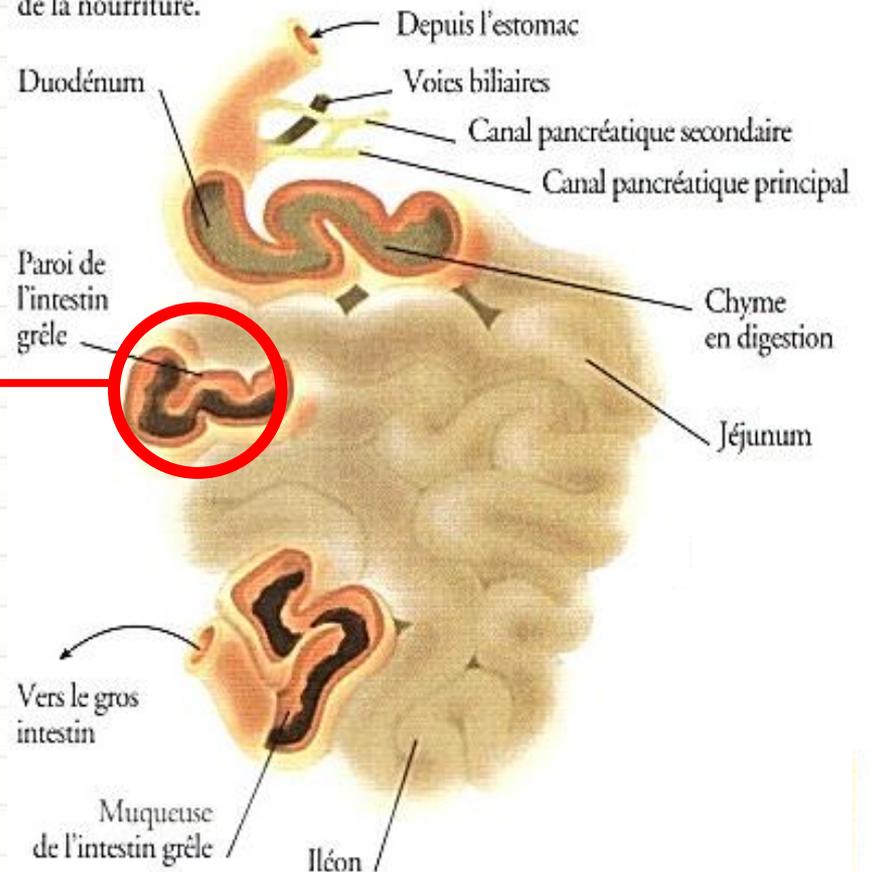
### Villosité



uelle des sciences,

### L'INTESTIN GRÊLE

C'est dans l'intestin grêle que s'achève la digestion, grâce à des enzymes sécrétées par la paroi intestinale. Des projections microscopiques appelées villosités accroissent la surface de contact, afin d'améliorer l'absorption de la nourriture.



**ZOOM**

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### DOCUMENTS 4 :

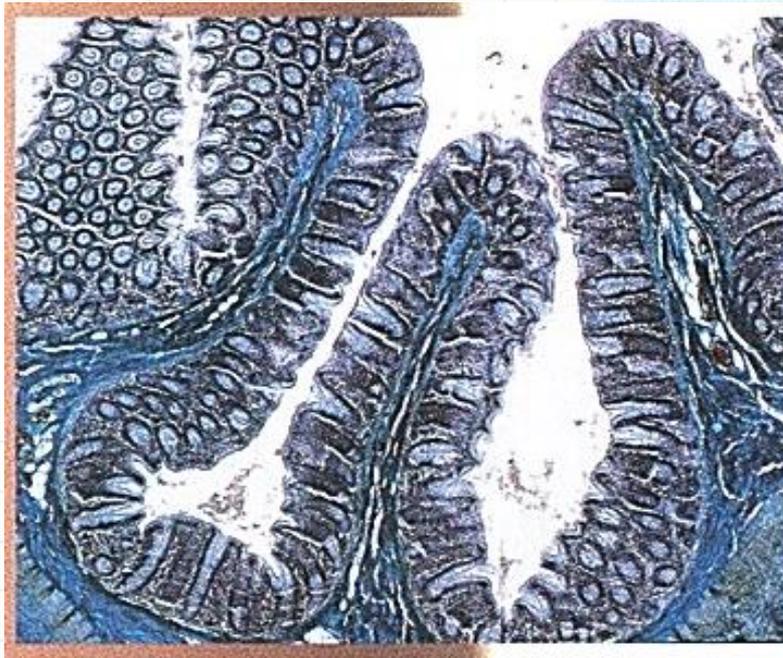
Document audiovisuel : Il était une fois la vie, LA DIGESTION

<https://youtu.be/aNslxtDeTUY> (15 min 20 à 15 min 47)

Le corps humain, collection Les clés de la connaissance, Editions Nathan

### LES AGENTS DE LA DIGESTION

L'appareil digestif est composé du tube digestif, du pancréas, de la vésicule biliaire et du foie. Le pancréas et la vésicule biliaire envoient des sucs et de la bile dans l'intestin grêle pour achever la digestion. Le foie reçoit par le sang les nutriments digérés, les stocke et les traite.



### LE SAVIEZ-VOUS ?

Avec une longueur incroyable de 6 m, l'intestin grêle est quatre fois plus long que le gros intestin, qui ne mesure que 1,5 m.

### LES VILLOSITÉS

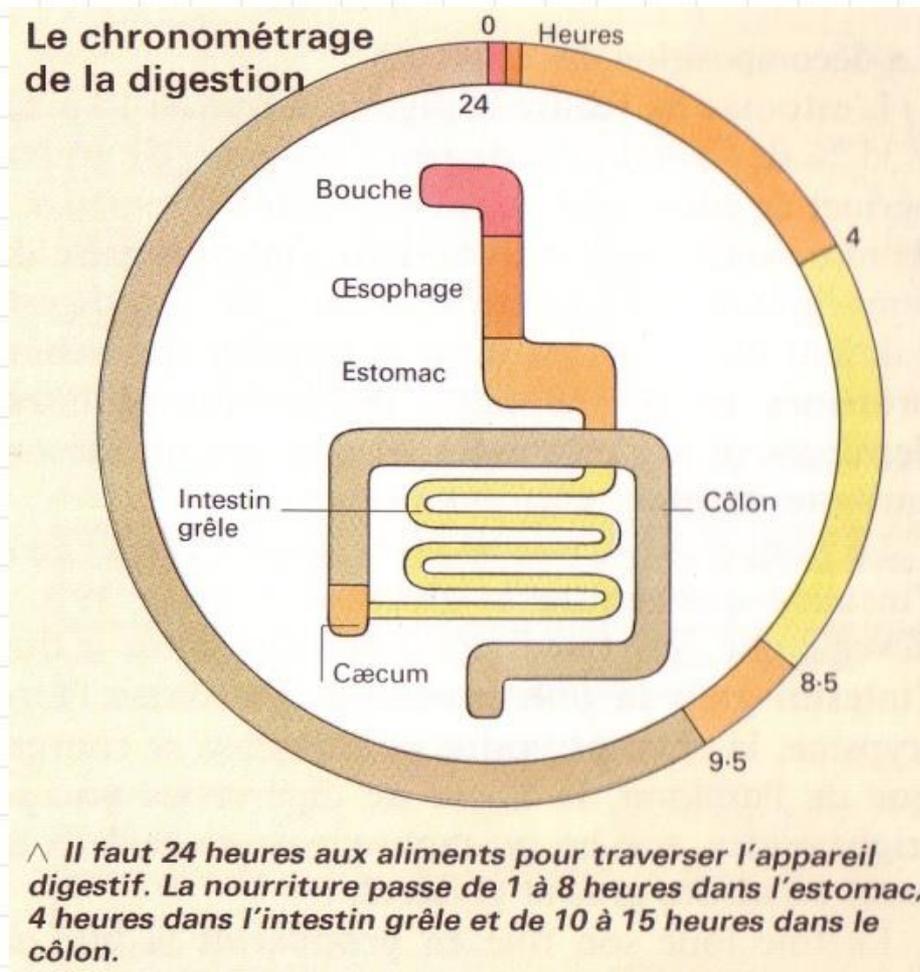
Le revêtement velouté de l'intestin grêle est composé de milliers de villosités (à gauche), mesurant chacune 1 mm, et représentant une surface gigantesque. Elles absorbent les substances nutritives digérées.

<https://youtu.be/aNslxtDeTUY>  
(10 min 20 à 11 min 54)

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

### DOCUMENTS 4 :

Biologie, Campbell et Reece, Editions De Boeck



## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents

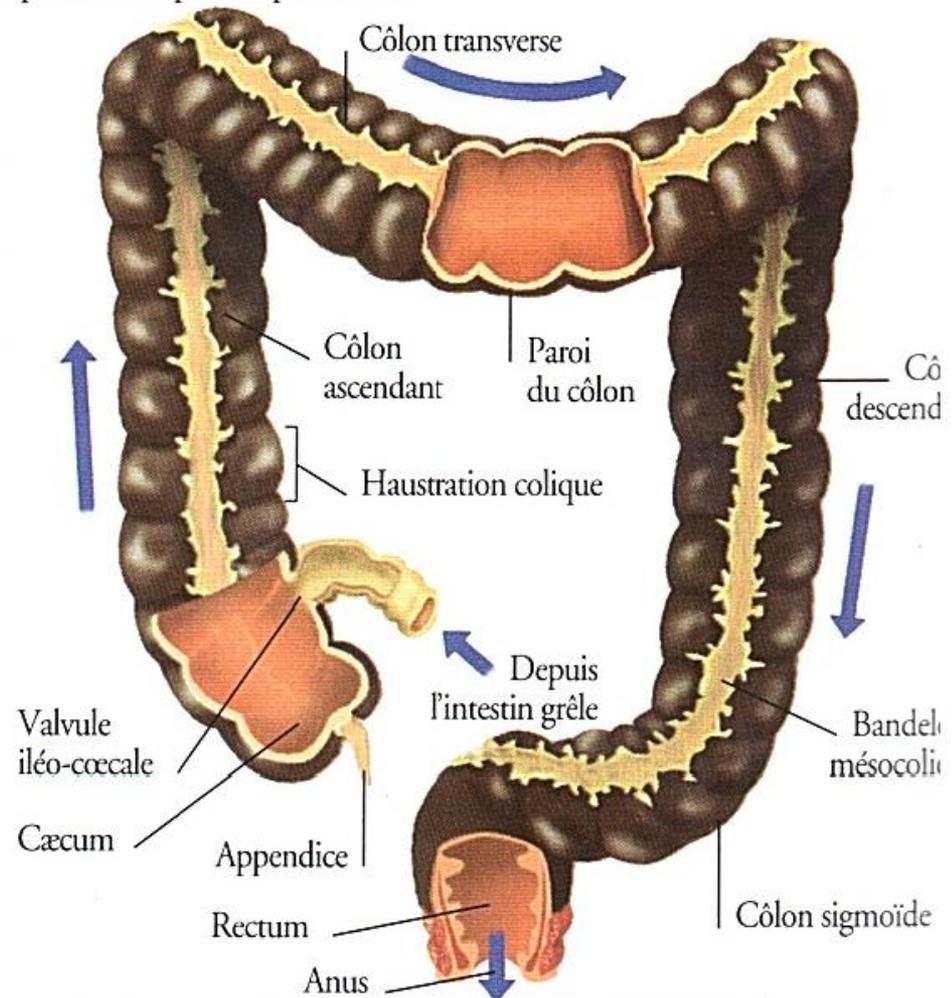
### DOCUMENTS 4

#### MISE À JOUR DU TABLEAU

L'encyclopédie visuelle des sciences,  
Le SOIR

### LE GROS INTESTIN

Celui-ci véhicule les résidus de la digestion hors de l'organisme. L'eau est absorbée des résidus liquides tandis qu'elle traverse le côlon, ne laissant que les matières fécales solides. Celles-ci s'accumulent dans le rectum, puis sont expulsées par l'anus.



## **Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents**

**DOCUMENTS 4**

**MISE À JOUR DU TABLEAU**

**PROLONGEMENTS 4 : REPRÉSENTER SCHÉMATIQUEMENT UNE EXPÉRIENCE**

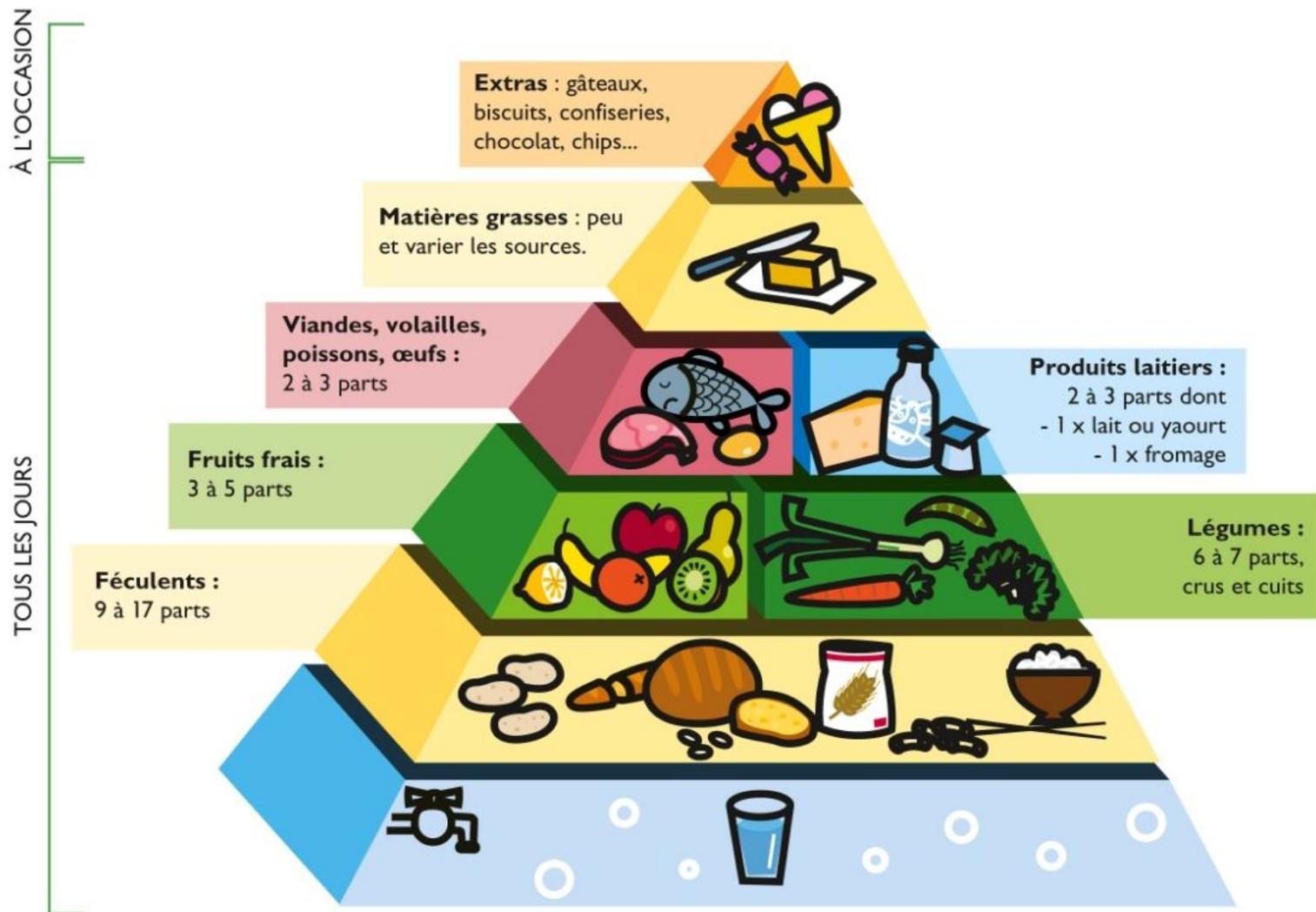
**PRISE EN CHARGE DES NUTRIMENTS PAR LE SYSTÈME CIRCULATOIRE**

**INTERACTIONS SYSTÈME DIGESTIF ET SYSTÈME CIRCULATOIRE**

**ALIMENTATION ÉQUILBRÉE**

**LIENS ALIMENTATION ÉQUILBRÉE ET ACTIVITÉS PHYSIQUES**

## Etape 2 : récolter de l'information par des manipulations et la consultation de documents



## Etape 3 : valider les résultats, les synthétiser, les structurer, les communiquer

### CONFRONTATION ENTRE LES HYPOTHÈSES DE DÉPART ET LE TABLEAU COMPLÉTÉ

### VALIDATION DU TABLEAU PAR DES DOCUMENTS PRÉSENTANT L'ENSEMBLE DE L'APPAREIL DIGESTIF

La nourriture avalée entreprend un voyage de 24 heures dans le corps. Elle descend le long du tube digestif, un conduit d'environ 9 mètres de long qui va de la bouche à l'anus. Les aliments fournissent l'énergie nécessaire pour déclencher les millions de réactions chimiques qui se produisent dans le corps humain. Ils contiennent les matières premières nécessaires à la fabrication de nouveaux tissus et à l'entretien ou au remplacement des cellules et des tissus usés. Par des moyens chimiques et physiques, le processus de la digestion fragmente la nourriture en particules absorbables par l'organisme. Dans la bouche, la nourriture est découpée, malaxée avec de la salive, mâchée pour être ramollie, puis avalée, glissant par l'œsophage jusqu'à l'estomac.



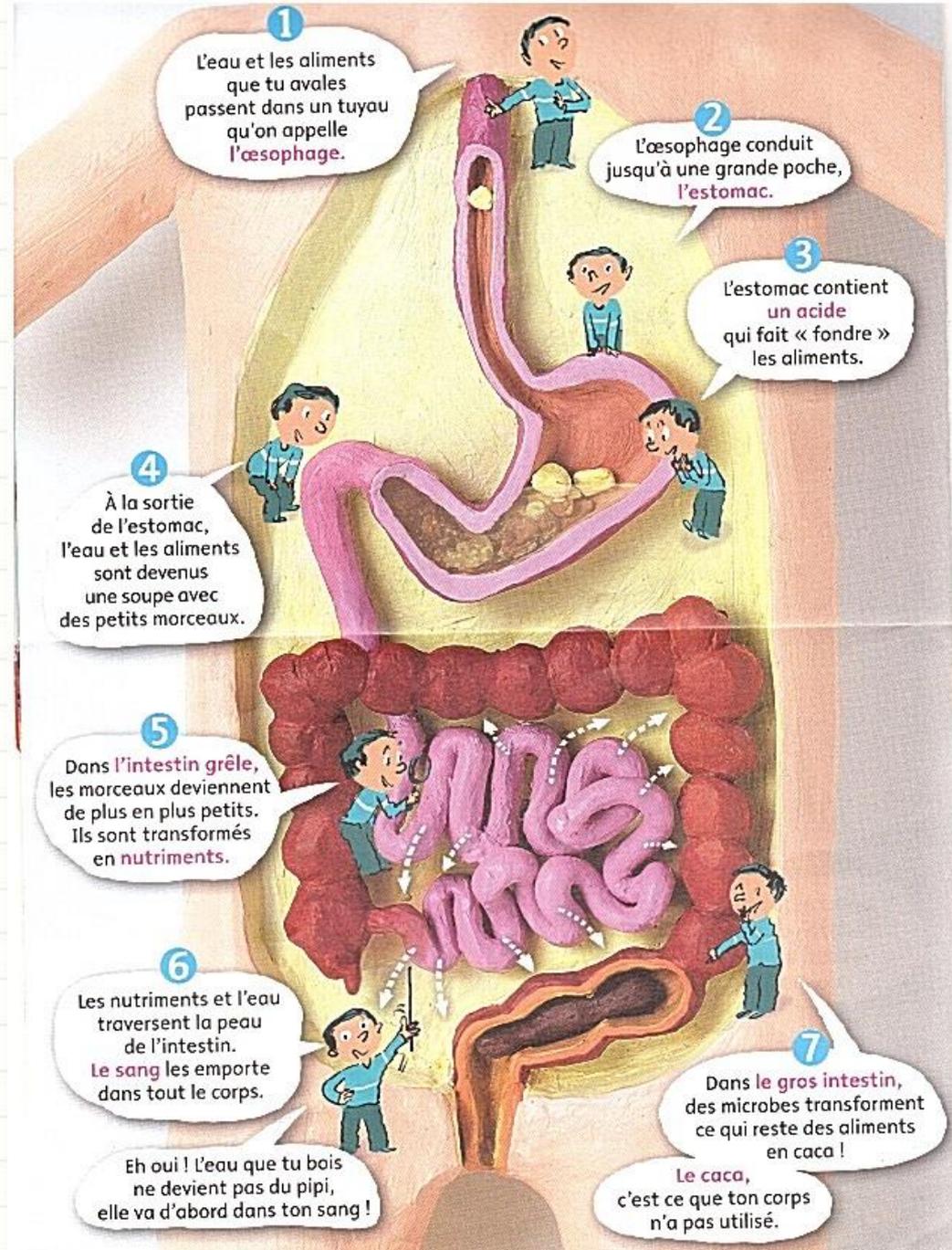
Les organes digestifs ont pour fonction de réduire la nourriture en petites molécules assimilables par l'organisme. La digestion mécanique réduit les aliments par une action physique ; la digestion chimique recourt à des agents digestifs appelés enzymes pour briser les particules alimentaires en fractions plus petites encore. La nourriture ingérée par la bouche est d'abord broyée par les dents, lubrifiée par la salive, puis poussée par la langue vers le pharynx où elle est déglutée, passant d'abord dans l'œsophage pour aboutir dans l'estomac.

Là commence une digestion à la fois mécanique et chimique, qui réduit les aliments en une sorte de soupe fluide. Celle-ci passe ensuite dans l'intestin grêle, où le processus digestif est complété, assisté par les sécrétions enzymatiques du pancréas et de la bile produite par le foie. Les molécules nourricières traversent la paroi de l'intestin grêle pour passer dans le sang. Le gros intestin absorbe la majeure partie de l'eau restant dans les résidus de digestion avant de les rejeter sous forme de matières fécales.

# Etape 3 : valider les résultats, les synthétiser, les structurer, les communiquer

Youpi

La grande histoire du petit coin  
N°281  
Février 2012  
Editions Bayard





## Etape 3 : valider les résultats, les synthétiser, les structurer, les communiquer

RÉALISATION D'UNE FEUILLE SYNTHÈSE