

RÉVISION

PHYSIOLOGIE DE LA DIGESTION

OBJECTIFS :

- Caractériser les différents phénomènes qui participent à la digestion des aliments,
- Schématiser le devenir des nutriments dans le tube digestif.

QUESTION :

A partir des documents cités ou fournis ci-après, répondre aux questions suivantes :

1. Citer les différents phénomènes qui permettent la digestion des aliments.
2. Pour chacun d'eux, les localiser et citer les organes qui entrent en jeu.
3. Remplir le document 4 en indiquant dans les cadres les différentes enzymes qui interviennent. Préciser dans le cadre gras les nutriments en fin de digestion

Document 1 : Vidéos :

- Le trajet des aliments par radiographie (durée 1 min 55) : lien
<http://www.youtube.com/watch?v=bwqCHiwsmsw>

Document 2 :

« Zoom sur les bactéries intestinales »
tiré d'un communiqué de presse du CNRS du 20 avril 2011.

L'homme vit en association permanente avec les bactéries présentes sur toutes les surfaces et dans toutes les cavités de son corps, la majorité étant hébergée par son tube digestif. Les cellules bactériennes qui nous accompagnent sont au moins 10 fois plus nombreuses que nos propres cellules. Ces communautés, dynamiques et complexes, influencent profondément notre physiologie, notre nutrition, ainsi que notre immunité et son développement. Par exemple, les bactéries ont des fonctions indispensables à notre santé : elles synthétisent des vitamines, contribuent à la dégradation de certains composés que nous serions incapables d'assimiler sans leur aide. Elles jouent un grand rôle dans les fonctions immunitaires en nous protégeant contre les bactéries pathogènes. Des recherches ont montré des différences significatives dans la composition du métagénome* chez les personnes obèses ou atteintes de maladies inflammatoires intestinales et les sujets sains, d'où l'hypothèse que des déséquilibres de la flore digestive peuvent contribuer au développement de maladies.

*Métagénome : c'est l'ensemble des génomes de communautés entières de microorganismes ou d'organismes présents dans un milieu donné

Document 3 : Les sécrétions digestives.

La salive (pH 6,8 à 7) est sécrétée par les glandes salivaires (1 à 2 L par jour). Elle contient de l'eau, des sels minéraux et des protéines dont une enzyme : l'amylase salivaire. Celle-ci hydrolyse une partie de l'amidon ingéré en dextrines puis en maltose.

Le suc gastrique (pH 2 à 3) est sécrété par les glandes fundiques et pyloriques (1,5 à 3,5 L par jour). Il contient essentiellement une enzyme, la pepsine qui hydrolyse partiellement les protéines en polypeptides.

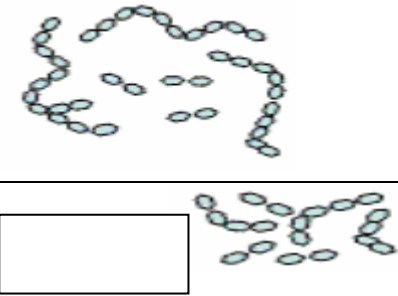




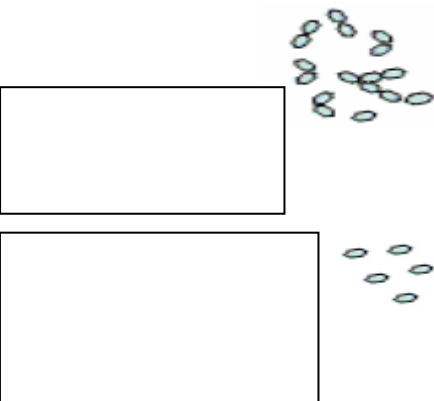
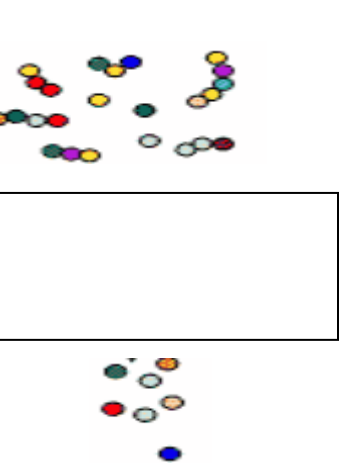
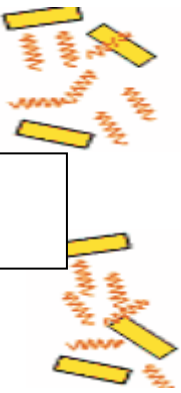

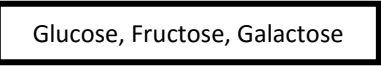
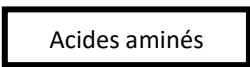
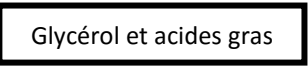
Les cellules bordantes de l'estomac sécrètent de l'acide chlorhydrique. Son rôle est de réaliser une hydrolyse acide du pepsinogène (pro enzyme inactif) en pepsine (enzyme actif).

Le suc pancréatique (pH 7,5 à 8,5) élaboré par les acini du pancréas exocrine (1,2 à 3L par jour) contient un équipement enzymatique complet capable d'agir sur l'amidon (amylase pancréatique), les lipides (lipases) et les peptides (peptidases= trypsine, chymotrypsine, carboxypeptidases).

La bile (pH 7 à 7,5) est sécrétée par le foie (0,25 à 1,2 L par jour) et est stockée dans la vésicule biliaire. Elle contient des sels biliaires qui émulsionnent les gouttes de lipides présentes dans la lumière intestinale. La surface de contact avec la lipase est alors augmentée et son action est facilitée.

Au niveau de l'intestin grêle, les enzymes intestinales sont localisées dans la bordure en brosse des entérocytes du jéjunum et de l'iléon. Ces enzymes (peptidases, maltase, lactase, saccharase, nucléotidases) achèvent l'hydrolyse des molécules du chyle.

Document 4 : Schéma récapitulatif du devenir des principaux nutriments dans le tube digestif.

	Devenir des aliments	Eau, ions, vitamines	Glucides : amidon, saccharose, maltose, lactose	Protéines	Lipides : triglycérides principalement
Bouche	Bol alimentaire				
Estomac	Chyme				
Intestin grêle	Bile Suc pancréatique Suc intestinal				Sels biliaires = Emulsifiants 
	Chyle				

Légende :  Nutriments en fin de digestion dans le chyle

 Enzymes digestives

CORRECTION TD : PHYSIOLOGIE DE LA DIGESTION

1. A partir des vidéos, les élèves peuvent citer trois des phénomènes qui permettent la digestion :

- Phénomènes mécaniques : comme mastication
- Phénomènes chimiques : acide chlorhydrique agit dans l'estomac
- Phénomènes enzymatiques : salive, suc gastrique, intestinal

Grâce au document 2, ils peuvent citer le 4^{ème} :

- Phénomènes microbiologiques dans les intestins.

2. En utilisant tous les documents, les élèves peuvent trouver les localisations de ces phénomènes :

- Phénomènes mécaniques : dans bouche (mastication, broyage), dans l'estomac (brassage)
- Phénomènes chimiques : dans l'estomac (acide chlorhydrique), dans l'intestin par la bile (sels biliaires)
- Phénomènes enzymatiques : dans bouche (salive), dans l'estomac (suc gastrique), dans intestin grêle (suc pancréatique et suc intestinal)
- Phénomènes microbiologiques dans les intestins.

Document 4 : Schéma récapitulatif du devenir des principaux nutriments dans le tube digestif.

