



CHAPITRE X - L'APPAREIL DIGESTIF



Pour fournir l'énergie nécessaire au fonctionnement de toutes nos cellules, de tous nos tissus et tous nos organes, il faut absorber des aliments contenant les GPL utiles à cette physiologie. Cette fonction d'absorption est confiée à l'appareil digestif. L'appareil digestif est constitué du tube digestif et de glandes _____. Les moyens utilisés pour y parvenir sont :

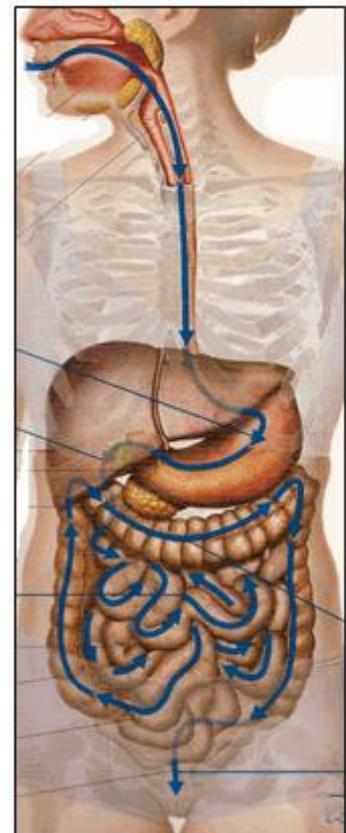
- l'ingestion,
- la transformation mécanique et chimique des aliments en nutriments assimilables,
- la destruction et l'évacuation des déchets de cette transformation.

GENERALITES

En suivant le chemin anatomique de la tête « aux pieds », en suivant aussi le cheminement physiologique des aliments, nous distinguons les organes qui constituent cet appareil. Les aliments, le _____ alimentaire, avance au gré du péristaltisme. C'est la musculature lisse du tube digestif qui génère ces mouvements sous la forme de vagues. Ce péristaltisme fait avancer le bol, le concasse et le malaxe. C'est la digestion mécanique.

D'autre part, des sécrétions riches en enzymes sont libérées par différents organes assurant la digestion chimique. Un troisième mécanisme entre en jeu, c'est l'absorption ou le passage des molécules alimentaires dans le sang.

Tube digestif	Glandes annexes
Cavité buccale	Glandes salivaires
Oropharynx	
Œsophage	
Estomac	
Duodénum	Foie et voies biliaires
Intestin grêle	Pancréas
Côlon	
Rectum	
Anus	

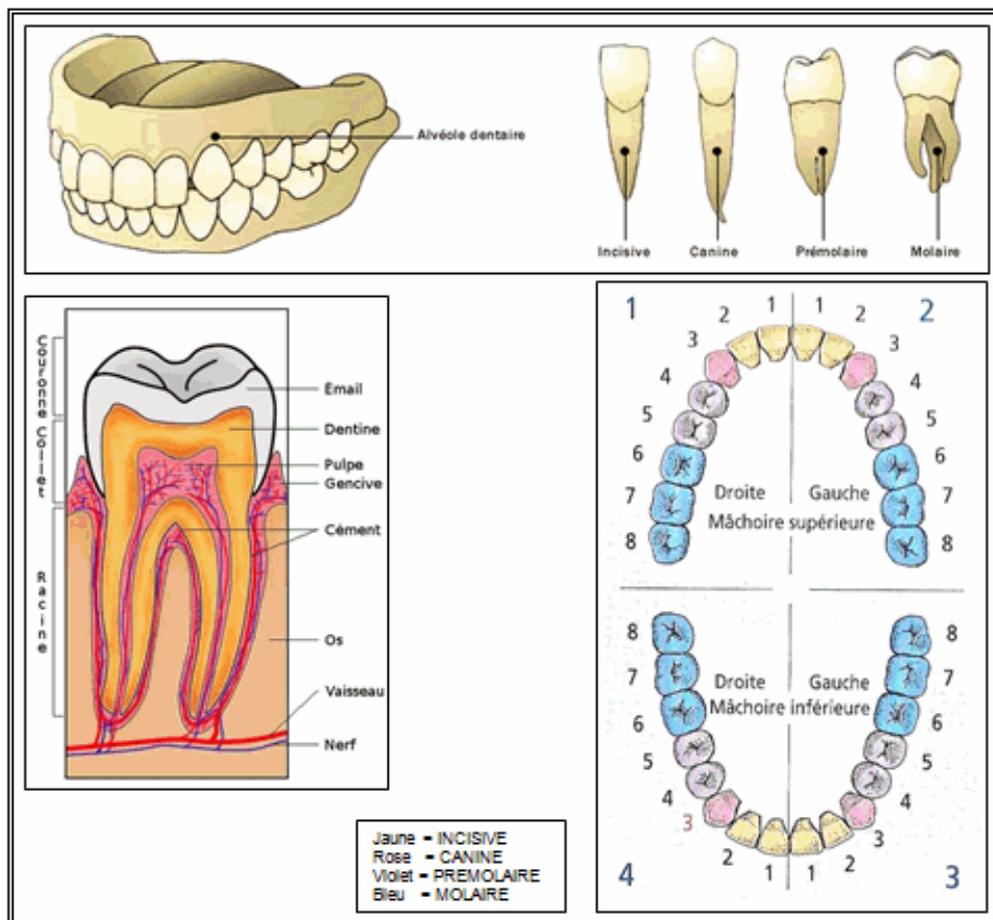


La plupart des organes digestifs siègent dans l'abdomen, dans la cavité péritonéale. Tous ces organes sont recouverts, « emballés » d'une enveloppe : le _____.

1°- La cavité buccale :

La bouche est la partie initiale du tube digestif. Elle prépare la digestion par la mastication. Cette mastication est permise par les mouvements des mâchoires garnies de dents et de la langue. L'opération est facilitée par la salive produite par les glandes salivaires.

Les dents servent au broiement mécanique de la nourriture. Chaque dent est composée d'une couronne, d'un collet et d'une ou plusieurs racines. Les dents sont constituées d'ivoire recouvert sur la couronne par de l'émail. Elles sont enfouies dans les alvéoles et implantées dans les _____. La dentition de l'adulte¹ compte 32 dents réparties équitablement sur chaque mâchoire. Leur configuration et leur emplacement conditionnent leur _____. Par mâchoire, on trouve en avant quatre incisives qui coupent ; de chaque côté, une canine qui déchire. Viennent ensuite les prémolaires qui écrasent puis les molaires qui broient.

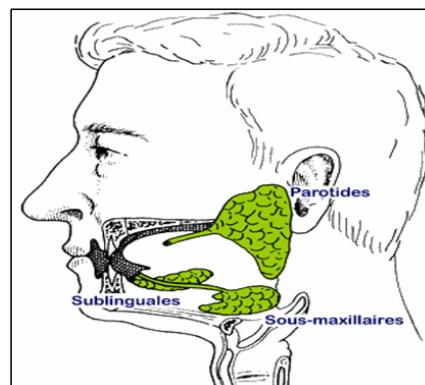


La langue, ce muscle recouvert de muqueuse², participe à la mastication et prépare la déglutition. Elle met en forme le _____ alimentaire afin qu'il puisse être avalé.

¹ Les premières dents sont appelées les dents de lait. On ne compte que 20 dents de lait.

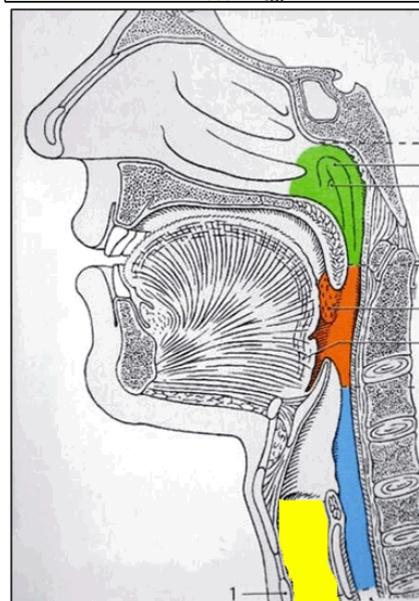
² Retournez voir le système sensoriel et le sens du goût !

Les glandes salivaires participent aussi à ce travail. Nous disposons de _____ paires de glandes salivaires : les parotides, les sous-maxillaires et les sublinguales. Elles sont reliées à la cavité buccale par de petits canaux. La salive est une sécrétion aqueuse contenant du mucus, des enzymes³. La salive va humidifier le _____ alimentaire, les enzymes vont commencer la digestion chimique.



L'oro-pharynx (en orange) relie la cavité buccale à l'entrée de l'œsophage (en bleu). C'est le lieu de la _____. Ce mécanisme est essentiel car c'est dans l'oropharynx que se croisent les voies aérienne et digestive.

La langue met en forme le bol alimentaire et le pousse en arrière vers le pharynx. Ensuite se déclenche le réflexe de _____. Le voile du palais se soulève fermant ainsi le nasopharynx. Les muscles du plancher de la langue (os hyoïde) se contractent, entraînant la fermeture du larynx (en jaune).

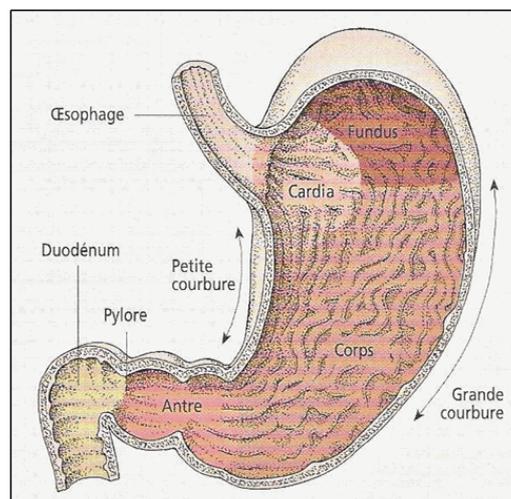


2°- L'œsophage et l'estomac :

L'œsophage est un long conduit musculaire qui relie le pharynx à l'estomac. Les derniers centimètres de ce tuyau passent le _____ et arrivent alors dans la cavité péritonéale. L'œsophage est animé de péristaltisme emmenant le bol alimentaire jusque dans l'estomac.

L'estomac est un élargissement du tube digestif en forme de sac. Le bol alimentaire va y séjourner afin de subir certains traitements avant de passer dans l'intestin. A chaque extrémité de l'estomac, on trouve un _____, muscle circulaire assurant fermeture et ouverture. Ces deux sphincters sont involontaires :

- le cardia est le sphincter supérieur, à l'œsophage ;
- le pylore⁴ fait jonction avec le duodénum, premier tronçon de l'intestin.



³ On y trouve, par exemple, l'amylase chargée de commencer la transformation de l'amidon ou encore le lysozyme qui a un rôle antibactérien. Une salive de qualité limite les risques de caries dentaires.

⁴ La sténose du pylore est une affection courante chez les nourrissons, surtout masculins, et se marque par des vomissements. Le traitement est chirurgical.

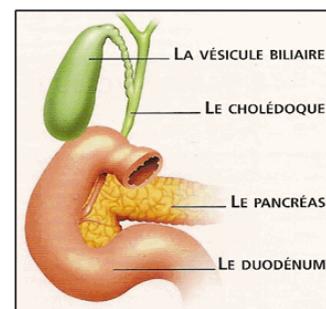
La couche musculaire de l'estomac est très épaisse et assure un malaxage permanent. Ce brassage mécanique, comme une bétonnière, est complété par la sécrétion de suc gastrique par la muqueuse de l'estomac. Ce liquide se compose d'acide chlorhydrique⁵ (HCl) qui attaque les protéines et élimine une partie des microbes. Du mucus protège la paroi de l'agression du suc gastrique. Après un temps de stase gastrique, variable selon le type d'aliments⁶, le contenu sera évacué par petites quantités vers le duodénum.

3°- L'intestin grêle :

L'intestin grêle se divise en trois parties qui se suivent sans frontières entre elles : le duodénum, le jéjunum et l'iléon. La mission de l'intestin grêle est d'assurer la digestion du bol alimentaire. Ce rôle se concentre essentiellement dans le duodénum à l'aide d'organes annexes que sont le pancréas et le foie. Le jéjunum et l'iléon assurent par l'énorme surface de leurs muqueuses l'absorption des nutriments.

a) Le duodénum :

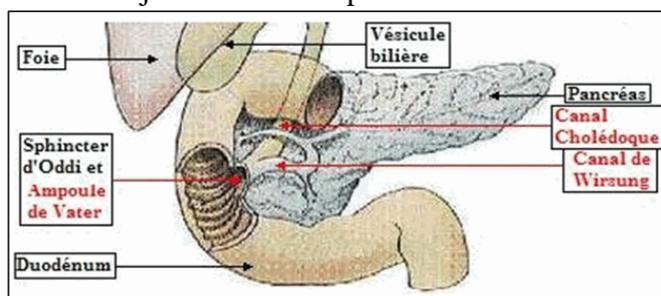
Au sein de cette première portion, très courte, de l'intestin grêle se trouve l'ampoule de Vater. Cet orifice permet l'écoulement de deux substances indispensables à la digestion des aliments : la bile sécrétée par le foie et le suc _____. Ils seront mélangés dans le duodénum au bol alimentaire.



b) Le pancréas :

Le pancréas est un organe mixte : une fonction endocrine et une fonction exocrine. Ici, c'est la partie _____ du pancréas qui sécrète le suc pancréatique. Cette sécrétion est collectée par le canal de Wirsung qui se joint aux voies biliaires juste avant l'ampoule de Vater.

Ce suc équilibre le pH du bol alimentaire qui était très acide. Il contient aussi des enzymes : comme la trypsine (pour les protéines), l'amylase (pour les glucides) et la lipase (pour les _____).



c) Le foie et les voies biliaires :

La bile est le second liquide qui se déverse dans le duodénum, par le même orifice que le suc pancréatique. La bile est sécrétée par le _____. Les voies biliaires disposent d'un

⁵ Cet acide, au pH bas, est responsable de la maladie ulcéreuse qui peut toucher l'estomac comme l'œsophage et/ou le duodénum. L'excès de sécrétion entraîne la gastrite (crampes, brûlant voire reflux), puis l'ulcère qui peut aller jusqu'à la perforation.

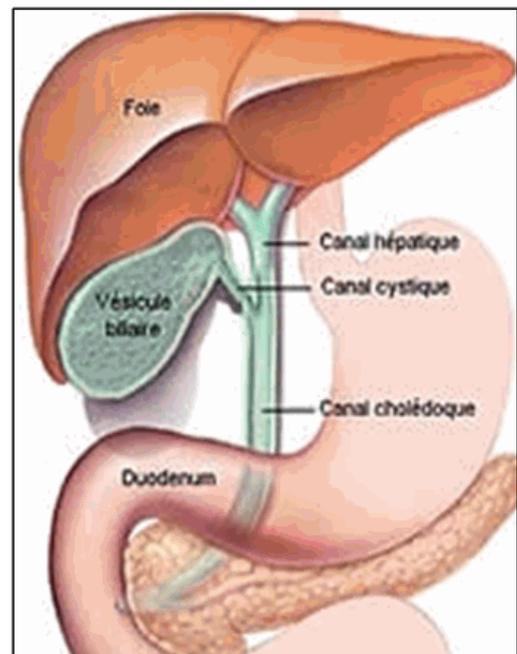
⁶ Pour les hydrates de carbone, c'est court tandis que pour les lipides, c'est long !

sphincter qui ne s'ouvre qu'en cas de présence d'un bol alimentaire dans le duodénum. Lorsqu'il est fermé, la bile sécrétée reflue et s'accumule dans la vésicule biliaire.

La bile participe de manière importante à la digestion des graisses. Elle sert aussi de moyen d'élimination de certaines substances comme les médicaments. En effet, le foie se comporte comme une usine de traitement chimique.

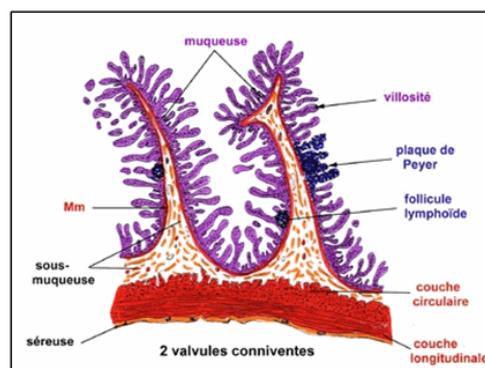
La bile contient les acides biliaires qui dispersent les molécules grasses permettant ainsi une action efficace de la lipase. Ce mécanisme permet, par la même occasion, l'évacuation des déchets métaboliques traités par le foie.

Les voies biliaires se composent du canal hépatique, qui rejoint le canal cystique qui lui provient de la vésicule. Ils forment ensemble le canal cholédoque qui rejoint le canal de Wirsung dans l'ampoule de Vater. Pour les besoins de la digestion, la vésicule biliaire peut se contracter et se vidanger dans le duodénum.



d) Le jéjunum et l'iléon :

Non seulement, cette partie de l'intestin grêle est longue mais la configuration de sa muqueuse lui confère une surface de contact énorme. C'est par cette surface garnie de plis et de _____ que les échanges se feront avec le sang. Sous cette muqueuse, on trouve une musculature qui assure le péristaltisme de cette portion du tube digestif. Tous les nutriments essentiels, les GPL, ainsi que les vitamines contenues dans les aliments, sont alors absorbés.



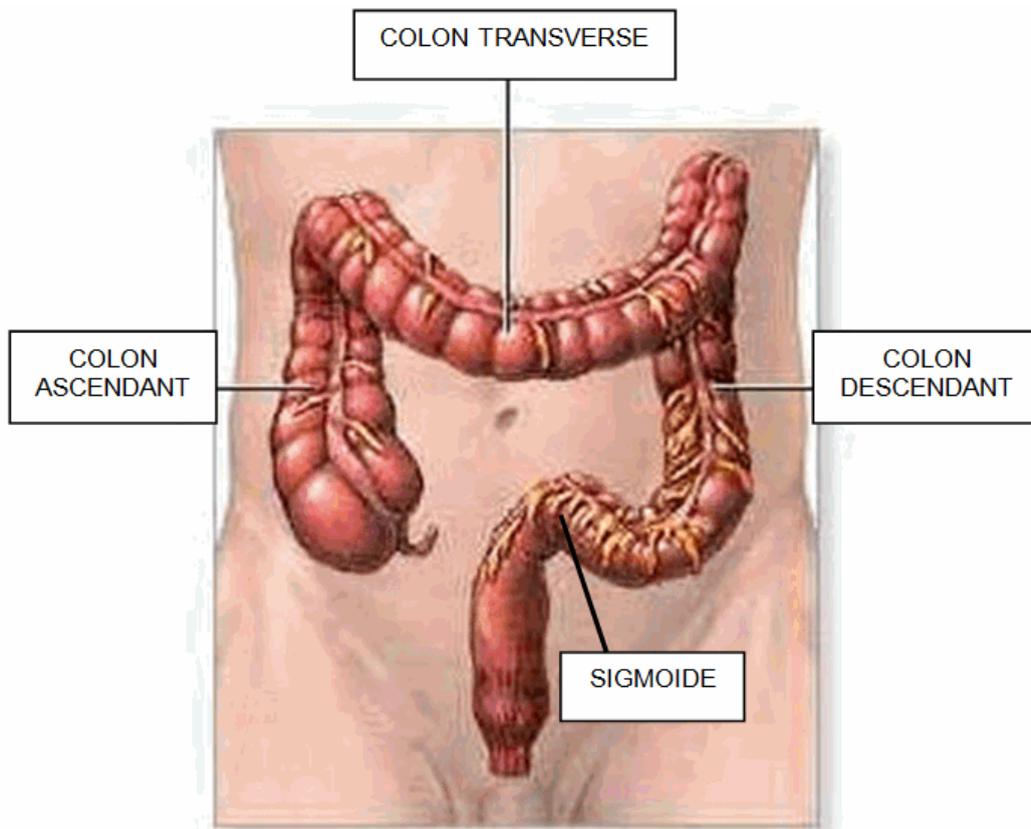
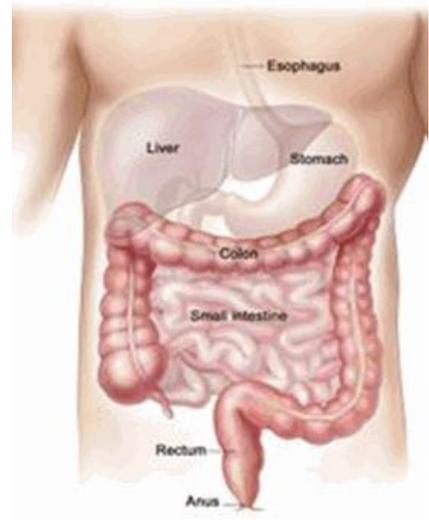
4°- Le côlon :

Le _____ intestin prolonge l'intestin grêle. La fonction essentielle du côlon est l'absorption de l'eau et des oligo-éléments. L'action du côlon va transformer les résidus alimentaires liquides en un matériau solide, les fèces. Le bol alimentaire devient le bol _____.

Le gros intestin est richement colonisé par des bactéries formant une flore commensale⁷. Cette flore va permettre la fermentation des résidus non assimilables. Un péristaltisme puissant fait avancer le bol fécal vers la sortie.

Le côlon se différencie en partant de la valvule iléo-cæcale qui fonctionne comme une soupape. Il comprend d'abord le cæcum. A la partie inférieure du cæcum est suspendu un cul-de-sac, l'appendice. L'appendice⁸ est caractérisé par sa richesse en tissu lymphoïde servant à la défense immunitaire. Ensuite, le côlon se divise en quatre segments formant un cadre :

- le côlon _____,
- le côlon transverse,
- le côlon _____,
- le sigmoïde.

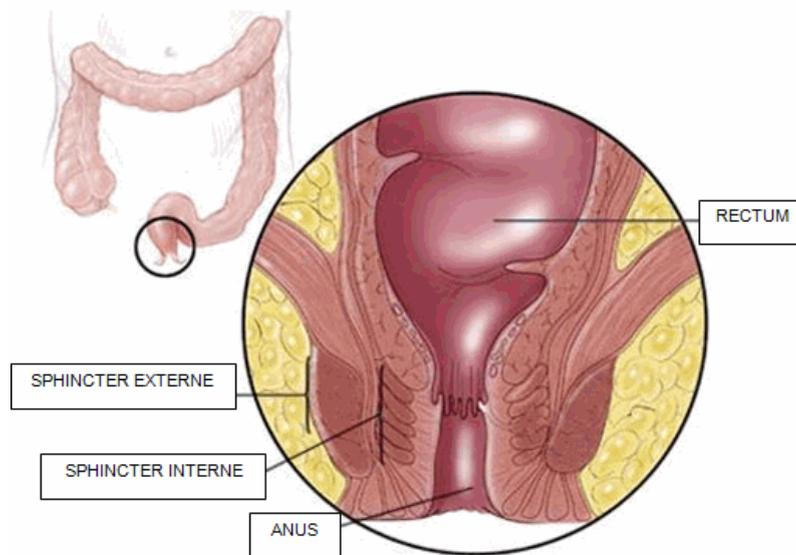


⁷ Voir cours d'hygiène qui suit.

⁸ L'inflammation de l'appendice est l'appendicite. Elle peut se compliquer par la péritonite si elle se perforé. Le traitement est chirurgical : l'appendicectomie.

5°- Le rectum :

Le sigmoïde en quittant la cavité péritonéale constitue le rectum. Le rectum se termine à la peau par un orifice muni de d'un double sphincter : l'_____. La partie haute du rectum est appelée l'ampoule rectale et sert de réservoir en attendant la défécation. La partie basse et effilée est dénommée le canal anal. Le canal se termine par l'anus constitué d'un _____ interne lisse et d'un _____ externe strié. Cette zone est richement vascularisée, elle est d'ailleurs appelée zone hémorroïdaire. La défécation, ou expulsion des selles, est un mécanisme réflexe mais qui peut être influencé par la volonté.



« Sans transition », prenons l'air avec le système respiratoire !