

Physiologie des grandes fonctions

COURS PHYSIQUE MEDICALE

2023-2024

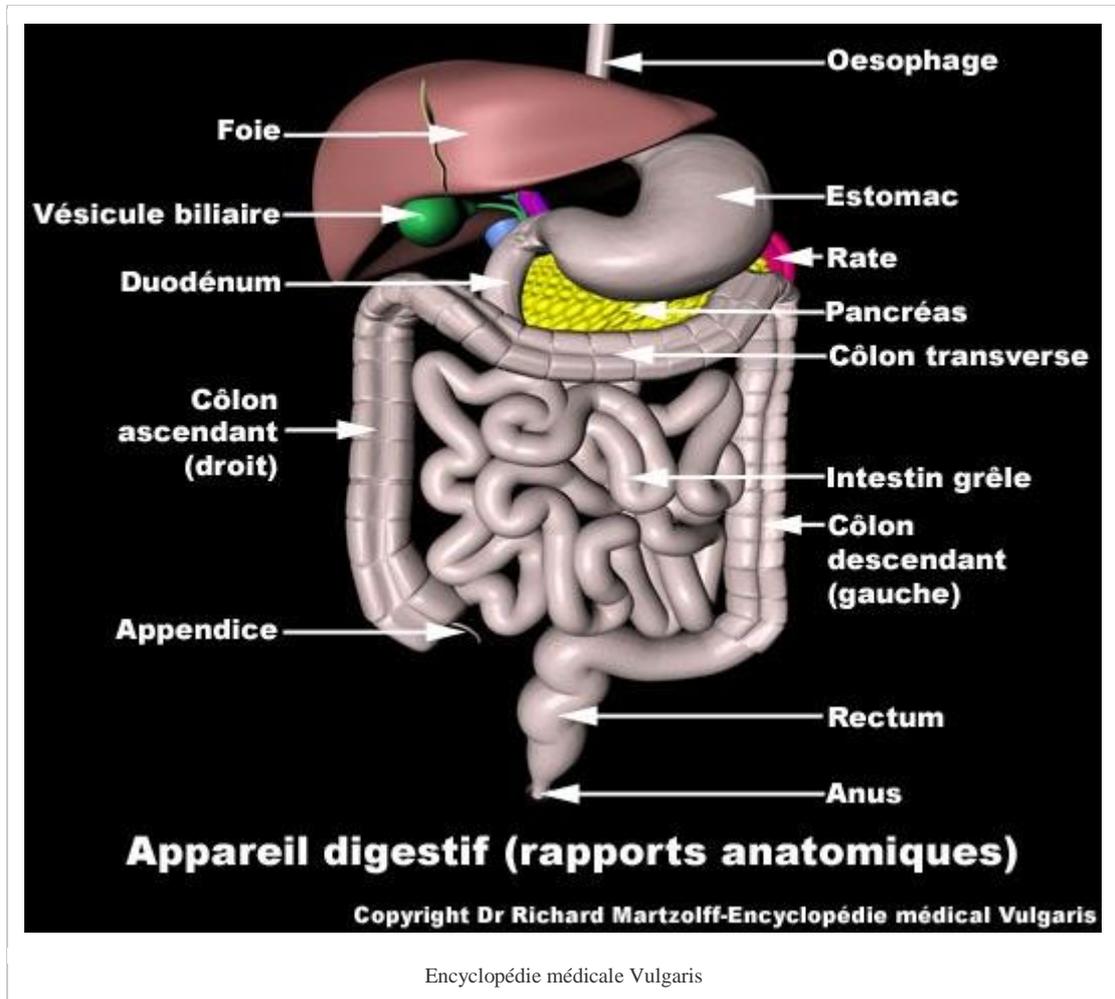
Dr: BENAZI Nabil

Anatomie et physiologie digestives

L'**appareil digestif** = ensemble des organes ayant pour fonction l'assimilation des aliments destinés à apporter les molécules nécessaires au fonctionnement des cellules

Il est constitué :

- d'un tube digestif = bouche, pharynx, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, anus
- d'organes digestifs annexes = dents, langue, vésicule biliaire, glandes digestives (salivaires, foie et pancréas)



Le tube digestif

1/ La bouche

Fonctions

- Ingestion
- Gustation
- Mastication

- Début du processus de digestion grâce à des enzymes contenues dans la salive = amylase salivaire (glucides)
- Déglutition

La langue

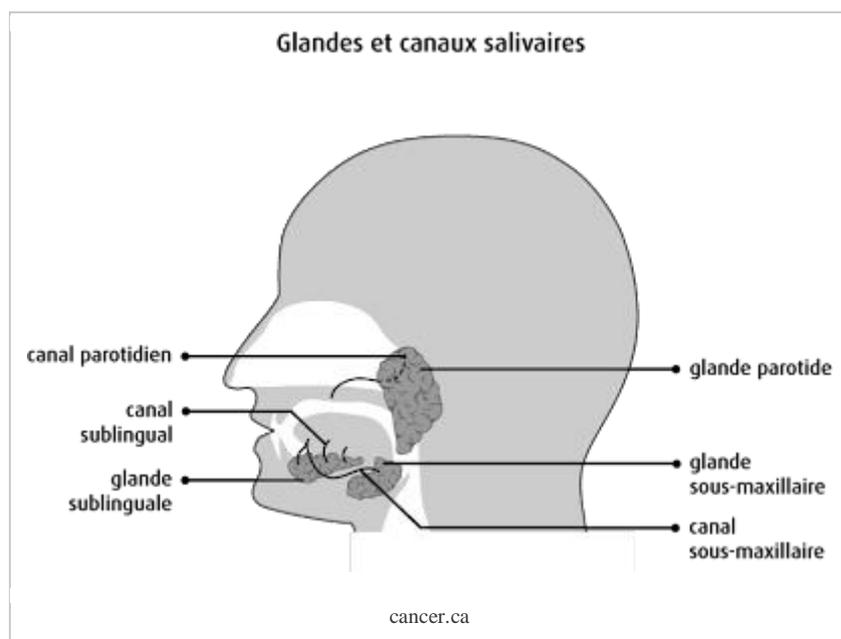
Massif musculaire dans la cavité buccale. Mobile pour malaxer les aliments avec la salive > formation d'une masse compacte = le bol alimentaire. Permet l'amorce de la déglutition et la phonation.

Récepteur du goût par les papilles gustatives

3 paires de glandes salivaires qui sont situées à l'extérieur de la cavité buccale mais qui déversent leurs sécrétions dedans :

- parotides (les plus grosses, devant l'oreille)
- sous-maxillaires (le long de la mandibule)
- sublinguales (sous la langue)

1.5 L de salive / jour



Les dents

2 dentitions successives : 20 dents de lait / 32 dents définitives

8 incisives (coupent) / 4 canines (déchirent) / 8 prémolaires (écrasent) / 12 molaires (broient)

Structure en 3 parties :

La couronne : partie externe recouverte d'email

La racine : enfouie dans la gencive

Le collet : entre les deux

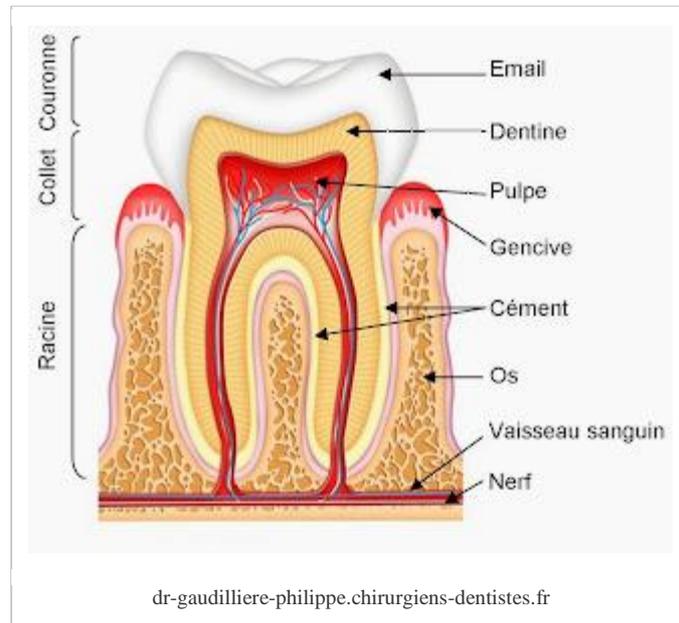
Composition

La pulpe dentaire : partie centrale qui contient les vaisseaux et les nerfs

La dentine : la partie dure de la dent

L'émail : recouvre la dentine en dehors

Le cément : recouvre la dentine en dedans



2/ Le pharynx

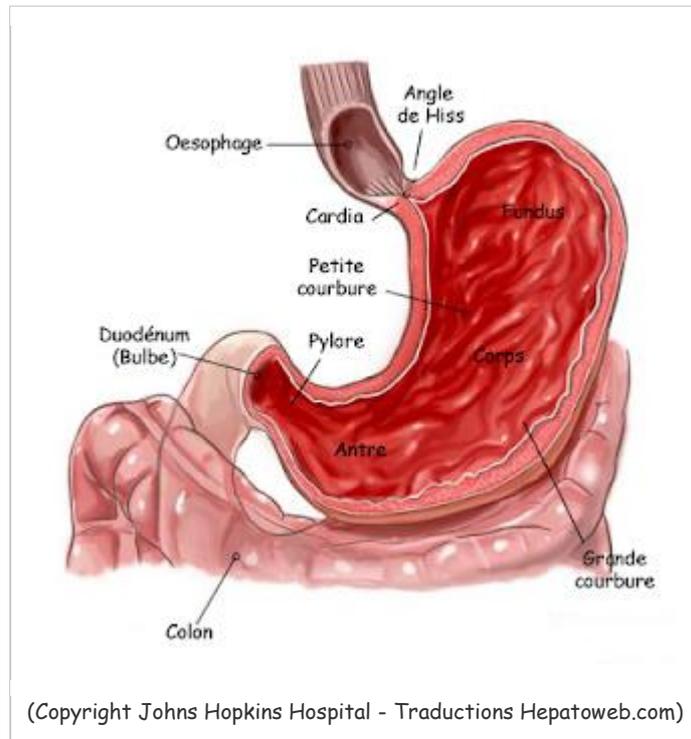
= carrefour aérodigestif. Oropharynx en regard de la bouche
 L'épiglotte s'abaisse et obstrue le larynx et les voies respi lors de la déglutition

3/ L'œsophage

Conduit musculo-membraneux de 25 cm de long sur 2 cm de large qui relie le pharynx à l'estomac
 Traverse le diaphragme par le foramen de l'œsophage
 Débouche dans l'estomac par le cardia (sphincter)
 Mucus sécrété pour faciliter le passage de la nourriture + ondes de contraction péristaltiques

4/ L'estomac

Poche digestive en forme de J située au niveau de l'hypocondre gauche et de l'épigastre
 Capacité : 50ml vide et jusqu'à 4L plein
 Se vide en moyenne en 4h



Fonctions

Stockage des aliments

Dégradation chimique et mécanique (le bol alimentaire devient le chyme gastrique)

Absorption de certaines substances (OH, aspirine, médoc liposolubles...)

Stérilisation

Sécrétion de plusieurs substances à l'origine du suc gastrique :

HCL (acide chlorhydrique) = bactéricide

Pepsine = enzyme protéolytique (protéines > fragments peptidiques)

Gastrine = hormone stimulant l'acidité gastrique

Mucus = protection de la muqueuse contre l'acidité

Facteur intrinsèque qui permet l'absorption intestinale de la vitamine B12

NB : pH du suc gastrique = 1.5 à 3.5

Production de 2.5 L/jour

Composition en 3 couches

Le péritoine : enveloppe séreuse

Couche musculaire

Couche muqueuse avec de nombreuses glandes

5/ L'intestin grêle

= partie la plus longue du tube digestif qui relie le pylore au colon

= principal organe digestif (7m pour une très grande surface d'absorption)

Surface totale de l'intestin grêle = 200 m² !

Fonctions

Absorption des nutriments au niveau de la muqueuse

Nécessite de la bile et du suc pancréatique

Sécrétion de nombreuses enzymes (suc intestinal)

gastrine (acidité estomac)

cholecystokinine (contraction vésiculaire)

sécrétine (stimulation sécrétion pancréas)

motiline (motricité estomac)

somatostatine (inhibe sécrétions digestives)

Fonction immunitaire car sécrète également de nombreuses immunoglobulines (Ig)

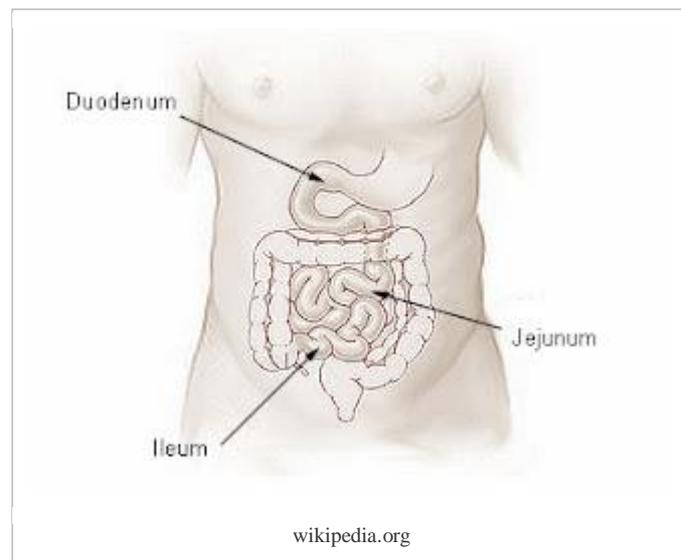
Fonction motrice

Structure

- Duodénum = partie fixe où se trouve l'ampoule hépato-pancréatique (ou ampoule de Vater) qui est la jonction des conduits apportant la bile du foie et le suc pancréatique

- Jéjunum

- Iléum ou iléon = partie qui débouche dans le colon au niveau de la valve iléo-caecale



Composition

- Péritoine

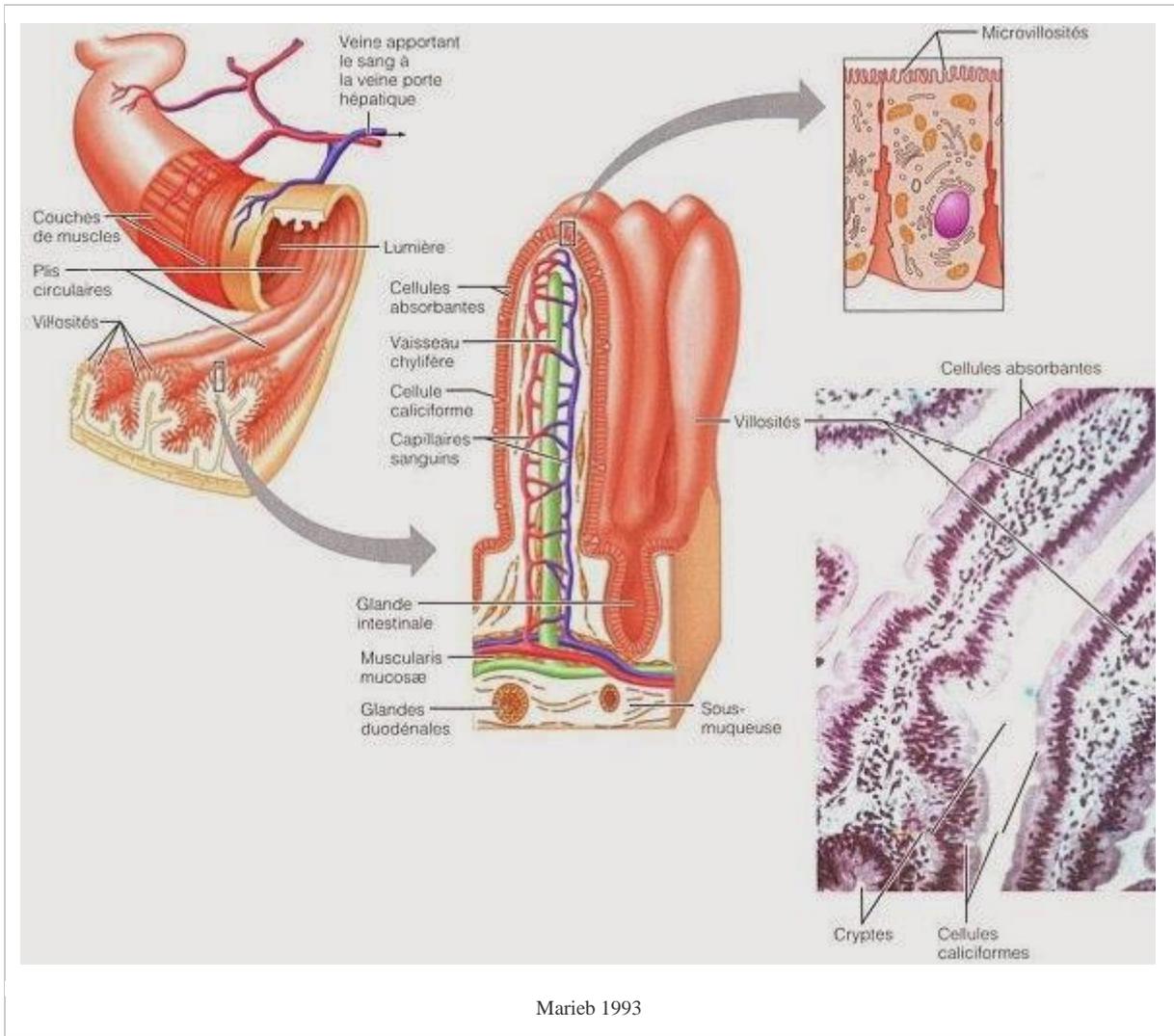
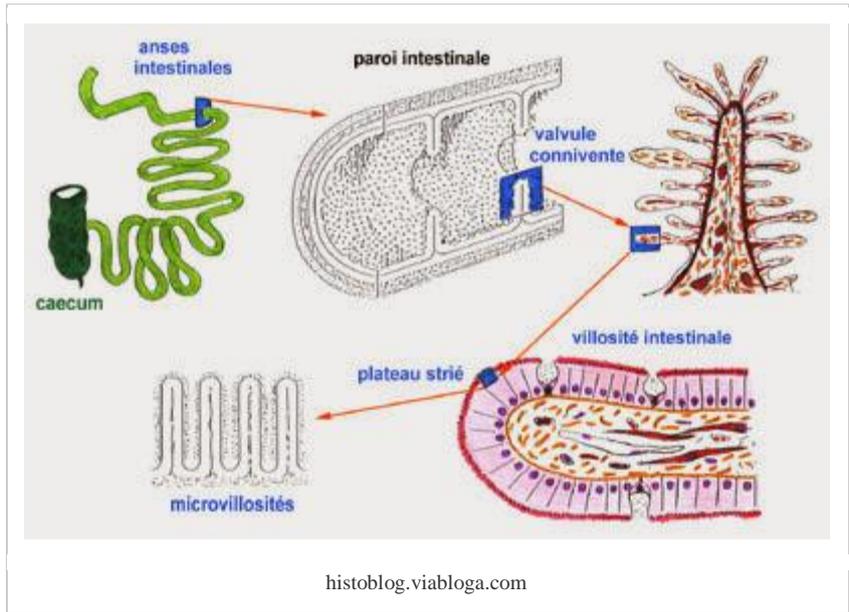
- Couche musculieuse

- Couche muqueuse : sécrétion du suc intestinal (eau + mucus + enzymes)

Dans celle-ci, on trouve de nombreux replis profonds d'1cm = valvules conniventes

Villosités intestinales = petites saillies de la muqueuse d'1mm dans lesquelles se trouvent les capillaires sanguins (absorption nutriments)

Microvillosités = bordure en brosse avec enzymes digestives



6/ Le gros intestin

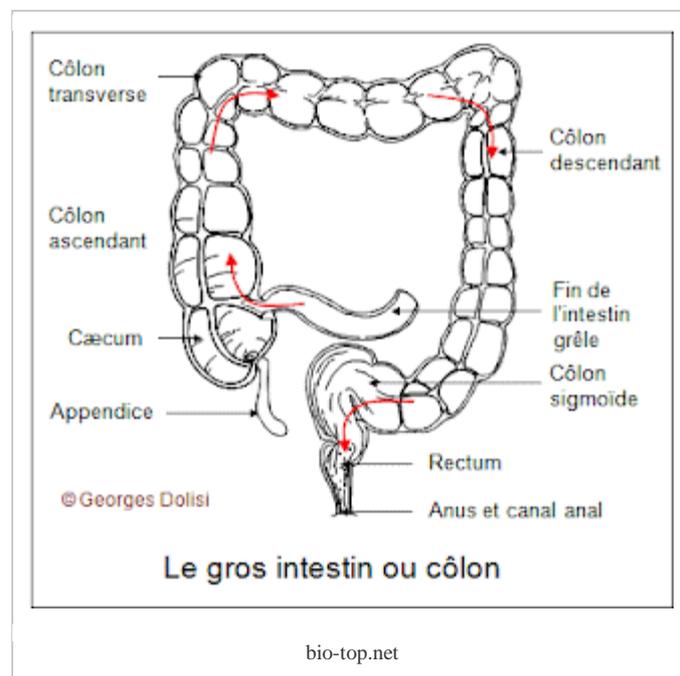
= partie terminale du tube digestif qui relie intestin grêle à l'anus.
Mesure 1.5m de long et diamètre supérieur à l'intestin grêle
NB : gros intestin = colon + rectum

Fonctions

Absorption de l'eau et des électrolytes provenant des résidus alimentaires non digestibles
Déplacement et élimination des résidus sous forme de fèces semi solides
Dégradation : enzymes bactériennes qui attaquent les résidus > phénomène de fermentation + putréfaction > gaz !

Structure

- Caecum : partie initiale qui s'abouche à l'iléon
- Appendice vermiforme = petit prolongement en cul de sac qui contient des amas de tissu lymphatique. Rôle important dans l'immunité mais favorise aussi la prolifération bactérienne...
- Colon ascendant à droite
- Colon transverse
- Colon descendant
- Colon pelvien ou sigmoïde
- Rectum = ampoule rectale + canal anal qui est muni de 2 sphincters



Mobilité par péristaltisme de masse = ondes de contraction lentes et puissantes jusqu'à la défécation

Vascularisation par 2 artères venant de l'aorte :

- Artère mésentérique supérieure
- Artère mésentérique inférieure

NB : colon plus long : dolicholon
Colon plus large : mégacolon

Organes digestifs annexes

1/ Le foie

Plus grosse glande du corps située dans l'hypochondre droit

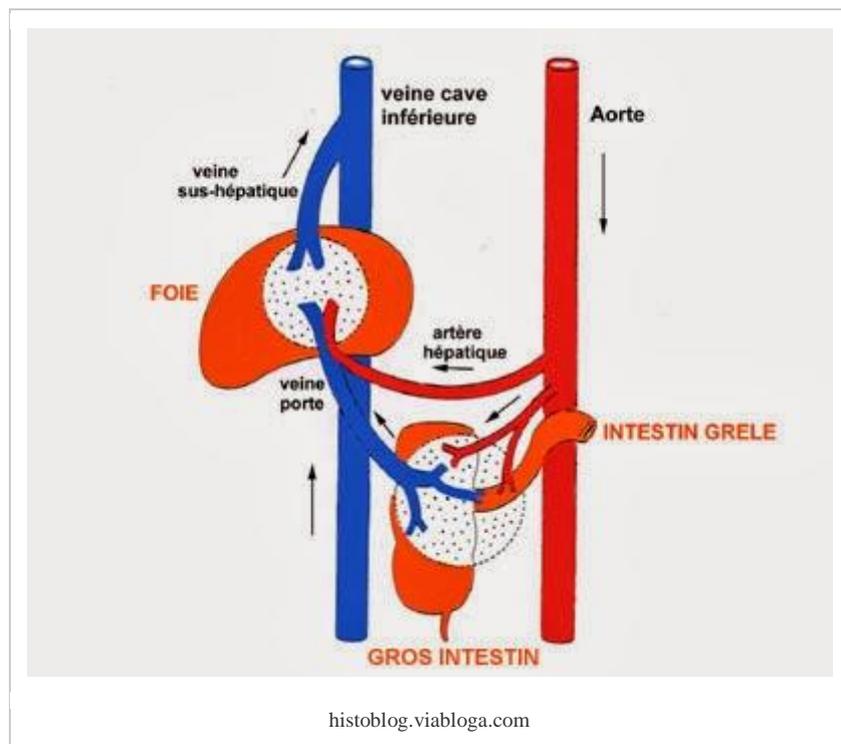
Constitué de 4 lobes et entouré d'une capsule

Les lobes contiennent des lobules hépatiques constitués d'hépatocytes

Double vascularisation hépatique :

- vascularisation interne : artère hépatique (sang artériel riche en O₂) / veines hépatiques > veine cave inférieure

- Placé en dérivation pour filtrer le sang de la circulation digestive (= système porte) : veine porte hépatique (sang veineux provenant des organes digestifs) / veines sus-hépatiques > veine cave inférieure



Fonctions

- Fabrication de la bile

La bile est un liquide légèrement alcalin composé d'eau, d'acides biliaires (pour digérer graisses et vitamines liposolubles), de pigments biliaires (bilirurine = produit de dégradation de l'hb) et de cholestérol.

Fabrication par les hépatocytes de 0.5ml à 1L/jour de bile en continu qui est stockée dans la vésicule biliaire et qui rejoindra l'intestin grêle

- Fonctions métaboliques

- Glucides : rôle glycogénique (stockage glucose en glycogène) pour maintien de la glycémie. Régulation grâce à l'insuline (hormone hypoglycémisante) et au glucagon (hyperglycémisante)

- Lipides : synthèse de lipides de structure, de réserve et de cholestérol...

- Protides : synthèse de nombreuses protéines (albumine, fibrinogène, prothrombine...) et dégradation des aa en urée

- Stockage du fer

- Fonction de détoxification

Filtrage et traitement du sang veineux en provenance de l'appareil digestif

Dégradation de nombreuses molécules chimiques pour épurer le plasma (médicament, alcool...)

2/ les voies biliaires

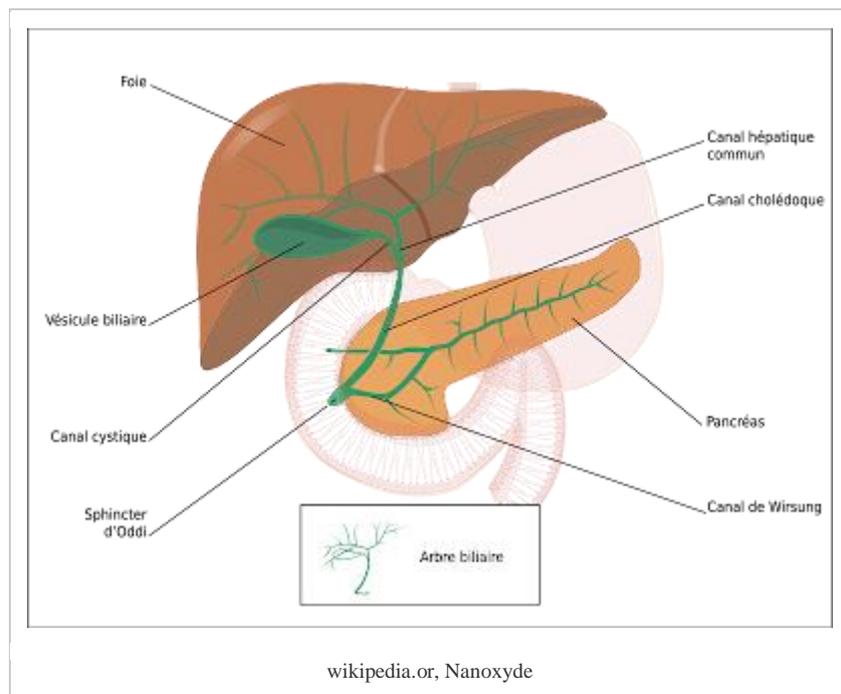
= conduits permettant à la bile de rejoindre le duodénum.

2 types :

- intra-hépatiques = les canaux hépatiques droit et gauche

- extra-hépatiques = le canal hépatique commun rejoint le canal cystique pour former le canal cholédoque

+ voie biliaire accessoire = direction la vésicule biliaire



Vésicule biliaire = réservoir en forme de poire de 10 cm de long qui stocke la bile entre les repas

Contractions de la vésicule biliaire (SN et cholécystokinine) > libération de la bile

3/ Le pancréas

Glande mixte formée de 3 parties : la tête, le corps et la queue

Fonction endocrine : sécrète dans le sang des hormones (insuline, glucagon) qui interviennent dans le métabolisme des glucides.

Tissu endocrine = îlots de Langerhans

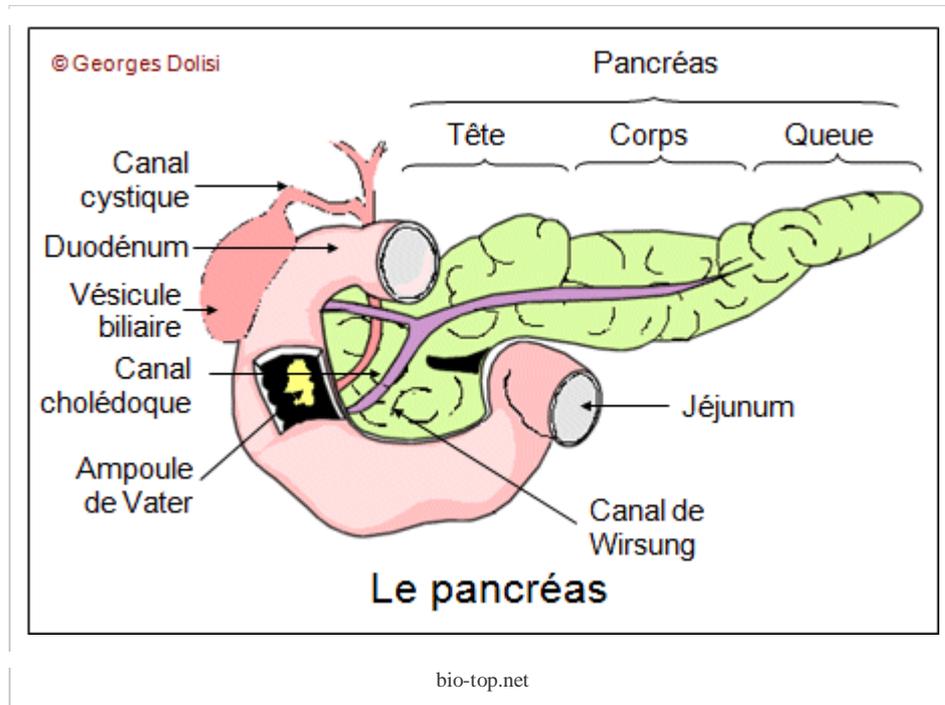
Fonction exocrine : sécrète le suc pancréatique dans l'appareil digestif (enzymes).

Tissu exocrine = acini

Possède 2 canaux évacuateurs :

- canal pancréatique principal = canal de Wirsung qui fusionne avec le canal cholédoque (bile) au niveau de l'ampoule de Vater

- canal pancréatique accessoire = canal de Santorini = plus petit qui se déverse directement dans le duodénum
Sphincter d'Oddi = muscle annulaire situé au niveau de la partie terminale du canal cholédoque et du canal pancréatique principal



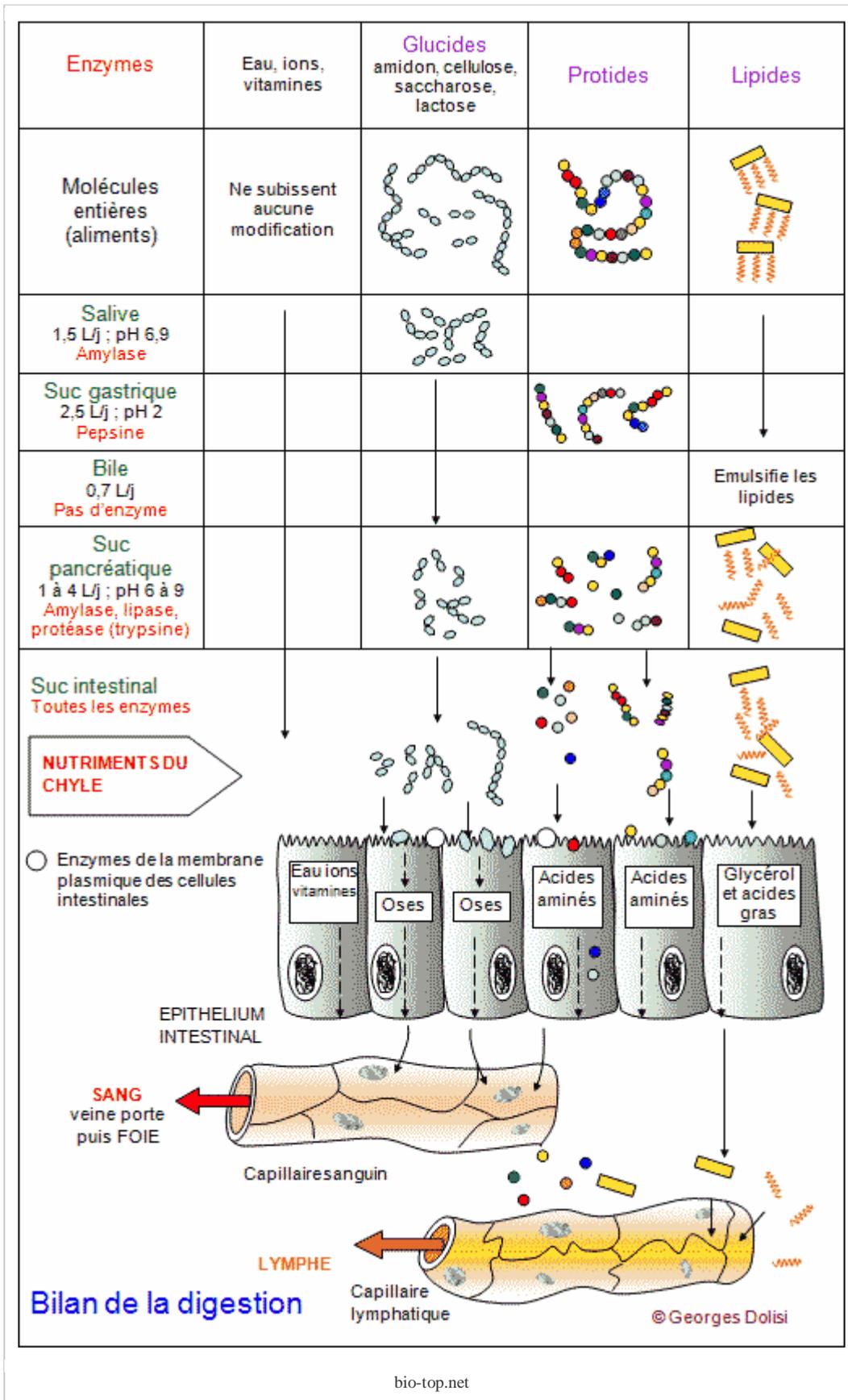
Le suc pancréatique est une solution alcaline qui contient de l'eau + enzymes digestives (protéase, amylase, lipase...) + électrolytes (bicar).
 Production d'1.5L à 4 L/jour sous le contrôle du SN + cholecystokinine + sécrétine

NB :

Insuline = Glycogénogénèse = fabrication de glycogène à partir de glucose
 Inhibition de la néoglucogénèse = fabrication de glucose à partir des lipides / protides

Glucagon = Glycogénolyse = dégradation du glycogène en glucose

Bilan de la digestion



bio-top.net

Le péritoine

= membrane séreuse qui tapisse la cavité abdominale et qui recouvre les organes digestifs

Rôle :

Mobilité des organes les uns par rapport aux autres

Soutient et protection des organes

Composition

- Couche pariétale qui tapisse les parois de cavité abdomino-pelvienne. Formée de 2 feuillets péritonéaux (vaisseaux sanguins entre)

- Couche viscérale (enveloppe les organes)

Entre ces deux couches, espace virtuel = cavité péritonéale avec sécrétion d'un liquide permettant aux organes de glisser

