

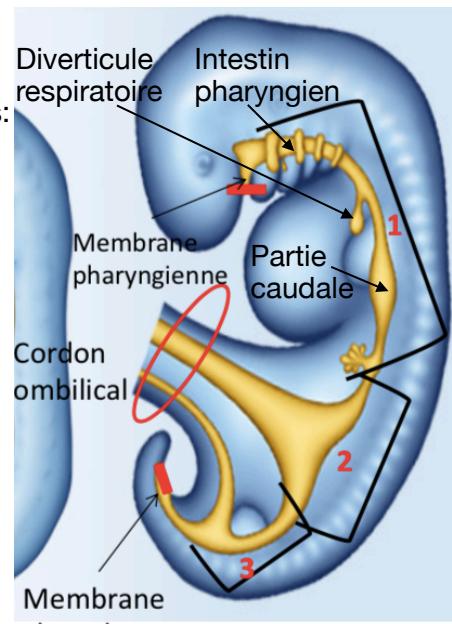
EMBRYOLOGIE DU TUBE DIGESTIF

I) Introduction :

- > L'appareil digestif, composé du tube digestif et des glandes annexes principales le foie et le pancréas, est d'origine endoblastique.
- > L'endoblaste est le feuillet ventral de l'embryon, il se transforme en un cylindre : l'intestin primitif après les plicatures à la 4ème semaine.
- > Plusieurs malformations peuvent survenir lors du développement de l'intestin primitif vu la complexité de son organogenèse.

II) Rappel :

- > 3ème semaine : Gastrulation : formation des 3 feuillets embryonnaires:
 - Ectoderme
 - Mésoderme
 - Endoderme
- > 4ème semaine : Délimitation par les plicatures, conséquences :
 - Formation de l'intestin primitif
 - Formation du canal vitellin
 - Formation du cordon ombilical (canal vitellin + allantoïde)



III) Intestin primitif :

- > Fermé à son extrémité crâniale par la membrane pharyngienne et à son extrémité caudale par la membrane cloacale
- > Réparti en 3 segments (en fonction de la vascularisation) :
 - 1 Intestin antérieur
 - 2 Intestin moyen
 - 3 Intestin postérieur
- > La paroi intestinale : L'endoderme forme le revêtement épithélial et les glandes
- > Le mésoderme forme le mésenchyme à l'origine du TC et le tissu musculaire de la paroi

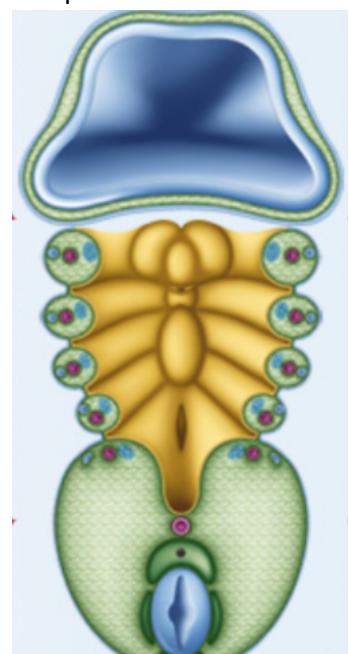
IV) Intestin antérieur :

- > 2 segments :
 - Intestin pharyngien : cavité buccale + pharynx + diverticule respiratoire
 - Partie caudale : œsophage + estomac + partie proximale du duodénum + foie + pancréas + voies biliaires

A) Intestin pharyngien : (Forme des poches et des arcs branchiaux)

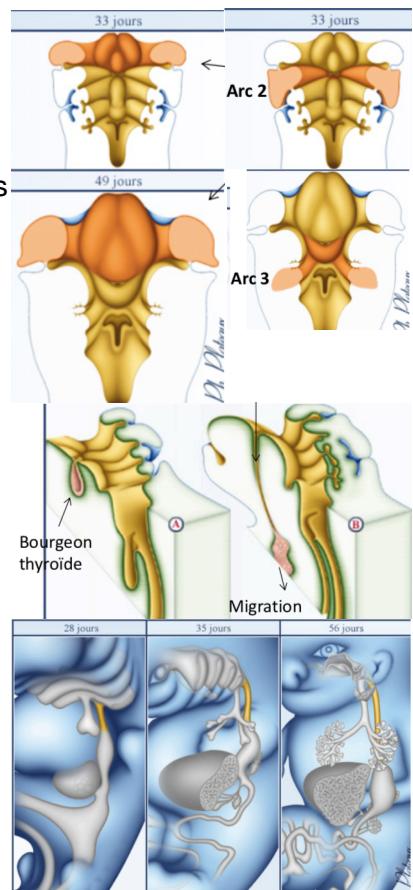
1) Dérivés des poches endobranchiales :

- > A partir de 6-7 semaines, ces poches se différencient
- > 1ère poche: oreille moyenne (trompe d'Eustache, caisse du tympan)
- > 2ème poche : petit bourgeonnement pour donner l'amygdale palatine
- > 3ème poche : 2 bourgeonnements
 - Ebauche des parathyroïdes inférieures
 - Ebauche principale du thymus
- > 4ème poche:
 - Ebauche des parathyroïdes supérieures
 - Ebauche accessoire du thymus
- > À 8 semaines :
 - Migration des ébauches du thymus en direction caudale en avant de la trachée sous la thyroïde
 - Migration des parathyroïdes de la poche 3 au pôle inférieur de la thyroïde
 - Les parathyroïdes de la poche 4 au pôle supérieur de la thyroïde



2) Le plancher de l'intestin pharyngien

- > La langue : 2 parties
 - 1er arc : forme la partie antérieure de la langue
 - 2ème et 3ème arcs : forment la racine postérieure de la langue
- > La glande thyroïde :
 - Nait d'un bourgeonnement de l'endoderme dans le mésenchyme sous-jacent sur la ligne médiane entre la racine de la langue et sa partie ant.
 - Migration en direction caudale
 - Destination : en avant du cartilage thyroïde (à 7 semaines)
 - Trajet de migration = canal thyréoglosse
- > Le diverticule respiratoire :
 - Apparait à 4 semaines
 - À l'origine de l'appareil respiratoire



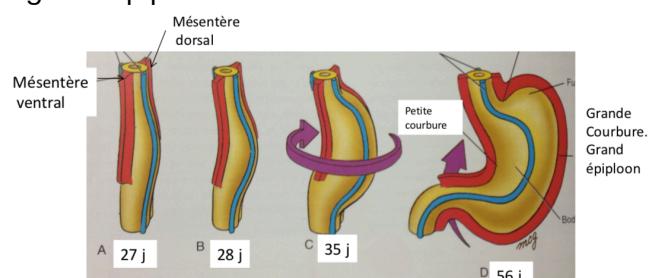
B) Segment postérieur = Partie caudale :

1) Œsophage :

- > Derrière le diverticule respiratoire
- > S'allonge du fait de la descente de l'ébauche gastrique

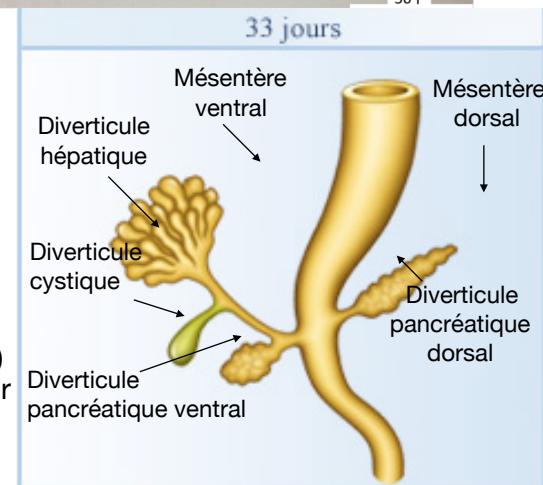
2) Estomac :

- > Fin de la 4ème semaine
- > Dilatation fusiforme de l'intestin primitif antérieur
- > Reliée à la paroi par :
 - Le mésentère dorsal
 - Le mésentère ventral
- > Développement à prédominance postérieure :
 - Grande courbure postérieure
 - Petite courbure antérieure
- > L'estomac subit 2 rotations :
 - > 1ère rotation :
 - 90° dans le sens ce celui des aiguilles d'une montre
 - Selon l'axe longitudinal (vers la droite),
 - Ses conséquences :
 - Mésentère ventral se place à droit : va correspondre au petit épiploon
 - Mésentère dorsal se place gauche : va correspondre au grand épiploon
 - Formation de l'arrière cavité des épiploons
 - > 2ème rotation :
 - Dans le sens ce celui des aiguilles d'une montre
 - Selon l'axe antéro-postérieur,
 - Ses conséquences:
 - Partie crâniale (grosse tubérosité) en bas et à gauche
 - Pylore en haut et à droite



3) Le foie :

- > Nait comme un bourgeon endodermique sur la face ventrale du duodénum et se développe dans le mésentère ventral
- > Forme la voie biliaire intra-hépatique et des hépatocytes.
- > Le TC de soutien provient du mésoderme adjacent
- > Le foie se développe vers la droite ce qui entraîne l'estomac dans sa rotation
- > Organe hématopoïétique (produit les cellules sanguines) durant la vie fœtale.



4) Le pancréas :

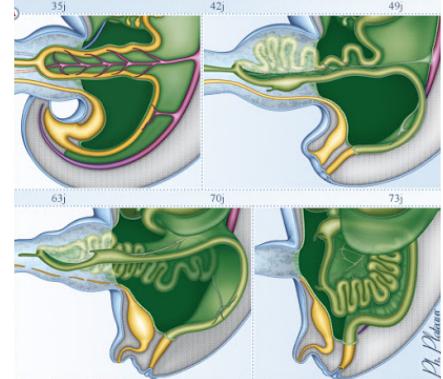
- > Nait à partir de 2 bourgeons : ventral et dorsal (à 4 semaines)
- > À 5 semaines : rotation du bourgeon ventral vers le postérieur entraînant le cholédoque puis fusion des 2 bourgeons
- > Situation normale finale : bord gauche du 2ème duodénum

V) Intestin moyen :

- > Forme : partie terminale du duodénum + jéjunum + iléon + cæcum + appendice + colon ascendant et 2/3 proximaux du transverse
- > Situé sous l'ébauche hépatique, lié au canal vitellin

A) Formation de l'anse intestinale primitive :

- > Partie crâniale : donnera le 1/3 distal du duodénum + jéjunum et l'iléon (partie proximale)
- > Partie caudale : partie distale de l'iléon + colon ascendant et 2/3 du colon transverse
- > L'allongement rapide de l'intestin moyen et le développement rapide de l'ébauche hépatique :
 - Volume abdominal insuffisant
 - L'anse intestinale primitive se développe partiellement dans le cordon ombilical (hernie physiologique entre 6 et 10 semaines)

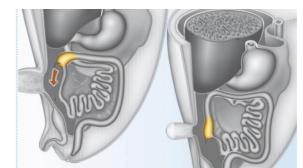


B) Rotations des anses intestinales :

- > 2 rotations successives de l'anse primitive :
- > 1ère rotation :
 - 90° dans le sens inverse ce celui des aiguilles d'une montre
 - autour de l'axe antéro-postérieur
 - se termine à 8 semaines
 - partie crâniale à droite et partie caudale à gauche
- > 2ème rotation :
 - 180° dans le sens inverse ce celui des aiguilles d'une montre
 - Autour de l'axe antéro-postérieur
 - Avec réintégration de l'intestin dans la cavité abdominale en même temps à partir de 10 semaines
 - Les anses à gauche, duodénum derrière le colon transverse, le coecum et appendice à droite sous le foie initialement puis vont subir une descente vers la fosse iliaque droite

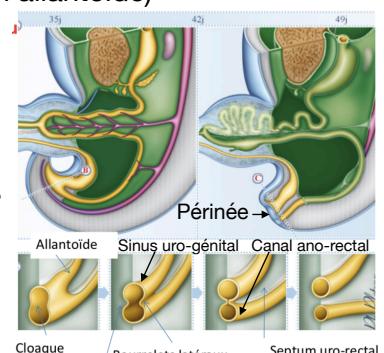
VI) Intestin postérieur :

- > Forme : 1/3 distal du colon transverse + colon descendant + sigmoïde + rectum + canal anal
- > Fait suite à l'intestin moyen et se termine par la membrane cloacale en rapport avec l'allantoïde
- > Contient 2 parties : Segment proximal et segment Cloaque (où s'abouche l'allantoïde)
- > Evolution:
 - Allongement de la partie proximale
 - Cloisonnement du cloaque en voie digestive et voie uro-génitale.



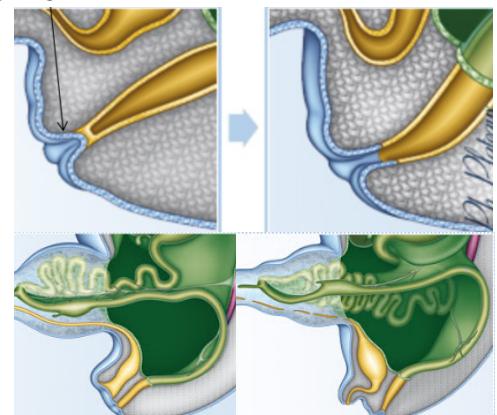
A) Cloisonnement du cloaque :

- > Cloisonnement par le septum uro-rectal : mésenchyme qui progresse vers la membrane cloacale
- > Partie antérieure : voie uro-génitale, c'est le sinus uro-génital primitif
- > Partie postérieure : voie digestive c'est le canal ano-rectal
- > 2 bourrelets latéraux renforcent le septum
- > La jonction du septum uro-rectal avec la membrane cloacale = le périnée
- > Autour du canal ano-rectal en arrière, apparition d'un bourrelet mésenchymateux
- > Puis dépression anale (proctodeum) avec invagination de l'ectoderme
- > Ouverture à 8 semaines
- > Donc le canal anal a 2 origines :
 - endodermique pour 2/3 proximaux
 - ectodermiques pour le 1/3 distal



B) Evolution de l'allantoïde :

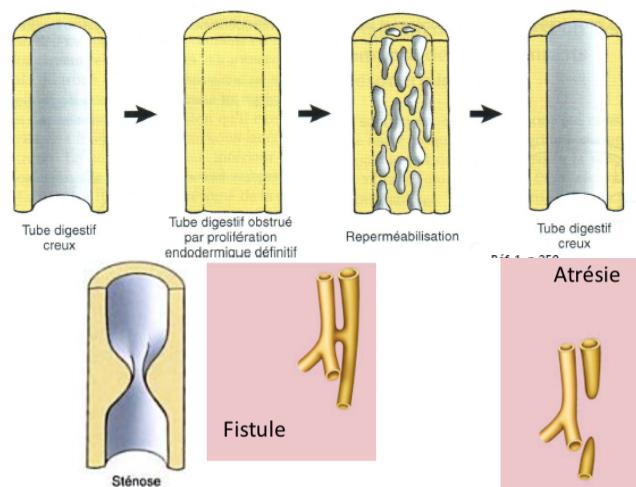
- > A 6 semaines :
 - Septum uro-rectal s'individualise
 - Dilatation de la partie moyenne de l'allantoïde
 - Formation du sinus urogénital
 - Sa partie distale régresse



VII) Formation de la lumière du tube digestif

-> A 6 semaines :

- Prolifération de l'endoderme
 - Obstruction de la lumière
 - Reperméabilisation progressive
- > Lumière définitive à 9 semaines
- > Si anomalie de reperméabilisation :
- Sténose
 - Duplication

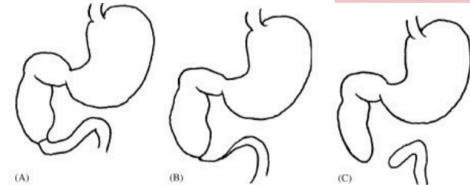
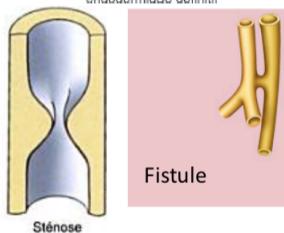


VIII) Malformations de l'appareil :

A) Intestin pharyngien :

-> Kyste du tractus thyroglosse :

- Normalement le canal thyroglosse disparaît complètement
- Si persistance partielle : kyste sur n'importe quel point du trajet de migration



B) Intestin antérieur :

-> Atrésie de l'œsophage : Absence de lumière

-> Fistule oeso-trachéale : persistance d'une communication entre trachée et œsophage

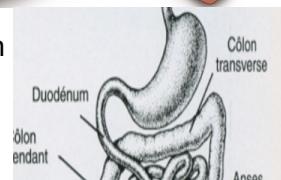
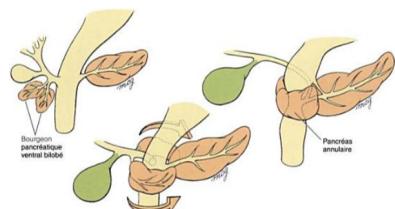
-> Sténose : défaut de reperméabilisation ou accident vasculaire

Exp : Sténose du pylore par hypertrophie de la muscleuse

-> Pancréas annulaire : par malrotation d'un bourgeon ventral bilobé -> obstruction duodénale

-> Atrésie du duodénum: absence complète (atrésie) ou incomplète de la lumière duodénale (sténose)

-> Atrésie et sténose peuvent atteindre le reste de l'intestin et la voie biliaire



C) Intestin moyen :

-> Omphalocèle :

- Hernie des viscères abdominaux à travers l'orifice ombilical
- Cause : Absence de réintégration des intestins dans la cavité abdominale

-> Malrotation :

- 2ème rotation n'a pas eu lieu
- 2ème rotation dans le sens de l'aiguille d'une montre -> Duodénum devant le colon transverse

C) Intestin postérieur :

-> Anomalie de cloisonnement du cloaque : fistule entre rectum et voie uro-génitale

-> Imperforation de la membrane anale

