

# **APPAREIL BRANCHIAL**

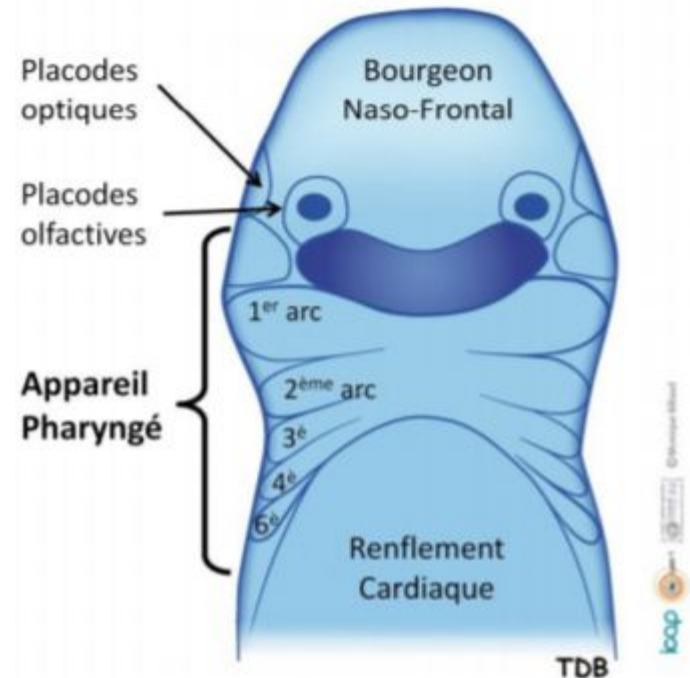
**Faculté de médecine d'Alger**  
**Première année médecine**  
**Année universitaire 2022 2023**

**PR. YAHIA**

# I. DEFINITION

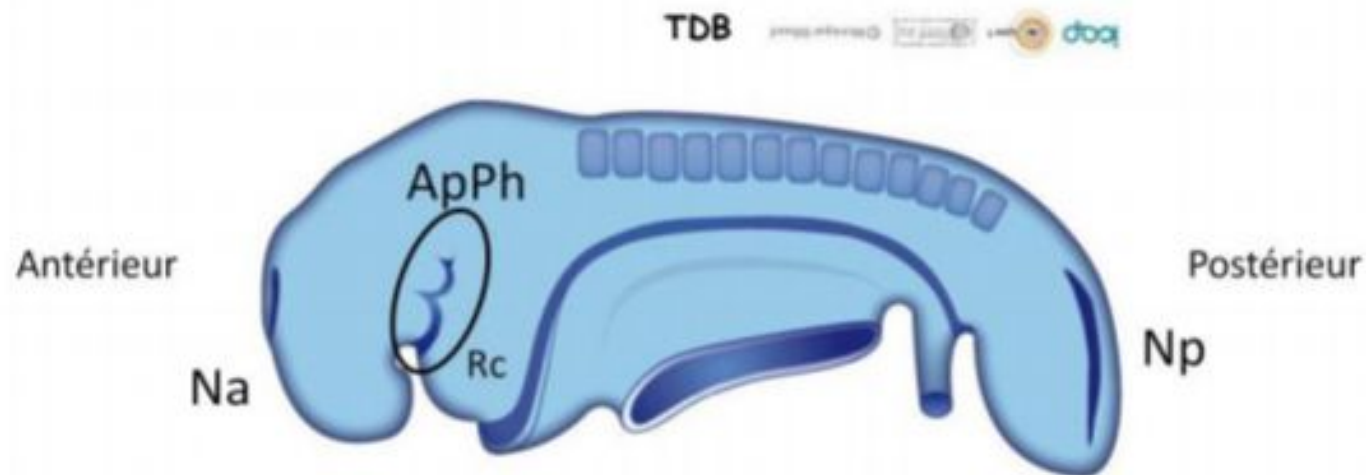
- Le développement de la tête et cou est marquée par l'apparition de l'appareil branchial
- L'appareil branchial se forme au niveau de la partie pharyngienne de l'intestin antérieur.

- ARCS BRANCHIAUX
- POCHES BRANCHIALES ENTOBLASTIQUES
- POCHES BRANCHIALES ECTOBLASTIQUES



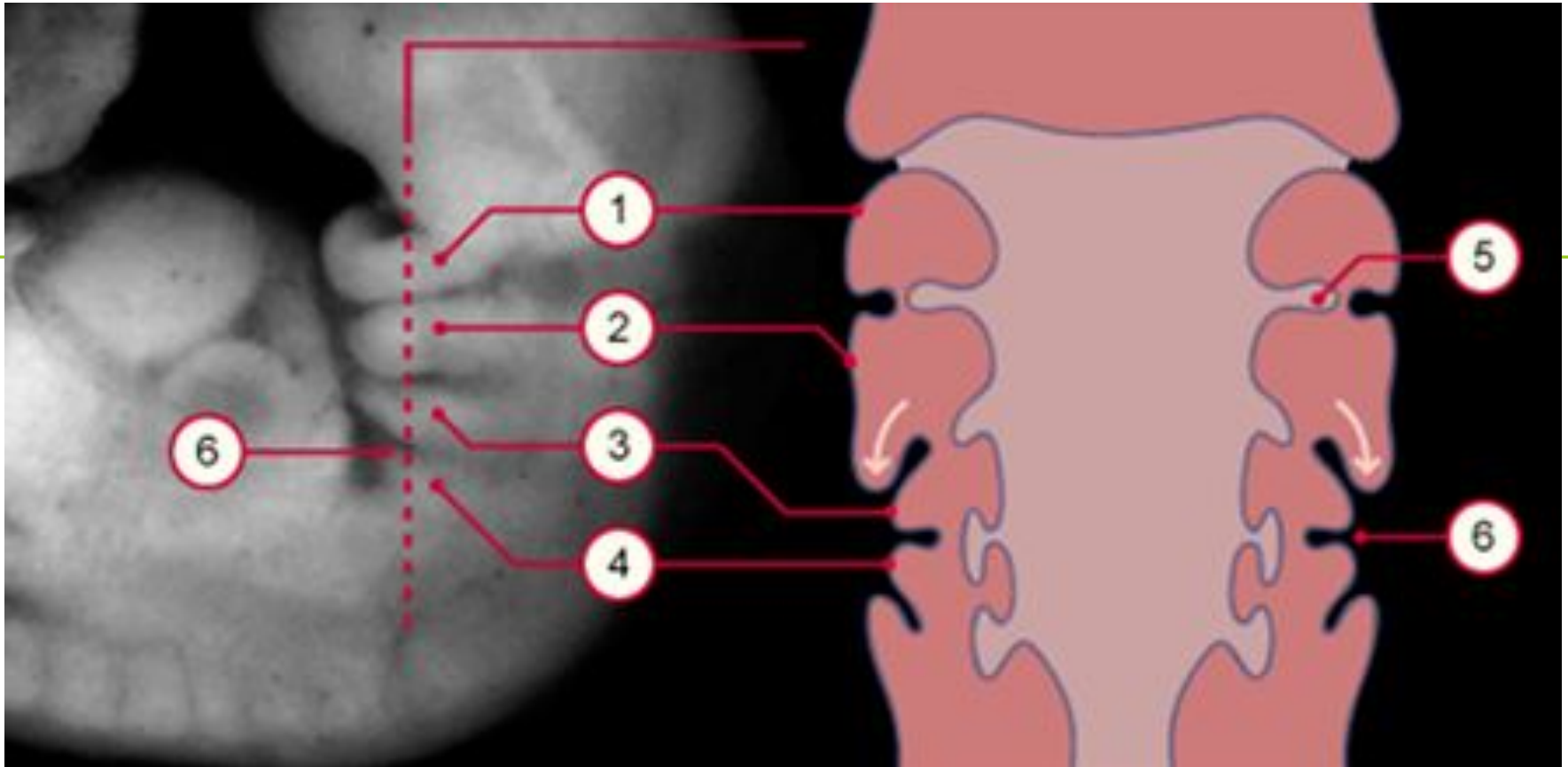
# Définition

- Structure transitoire apparaissant chez l'embryon de 5 mm lors de la 4<sup>ème</sup> semaine de développement (SD).

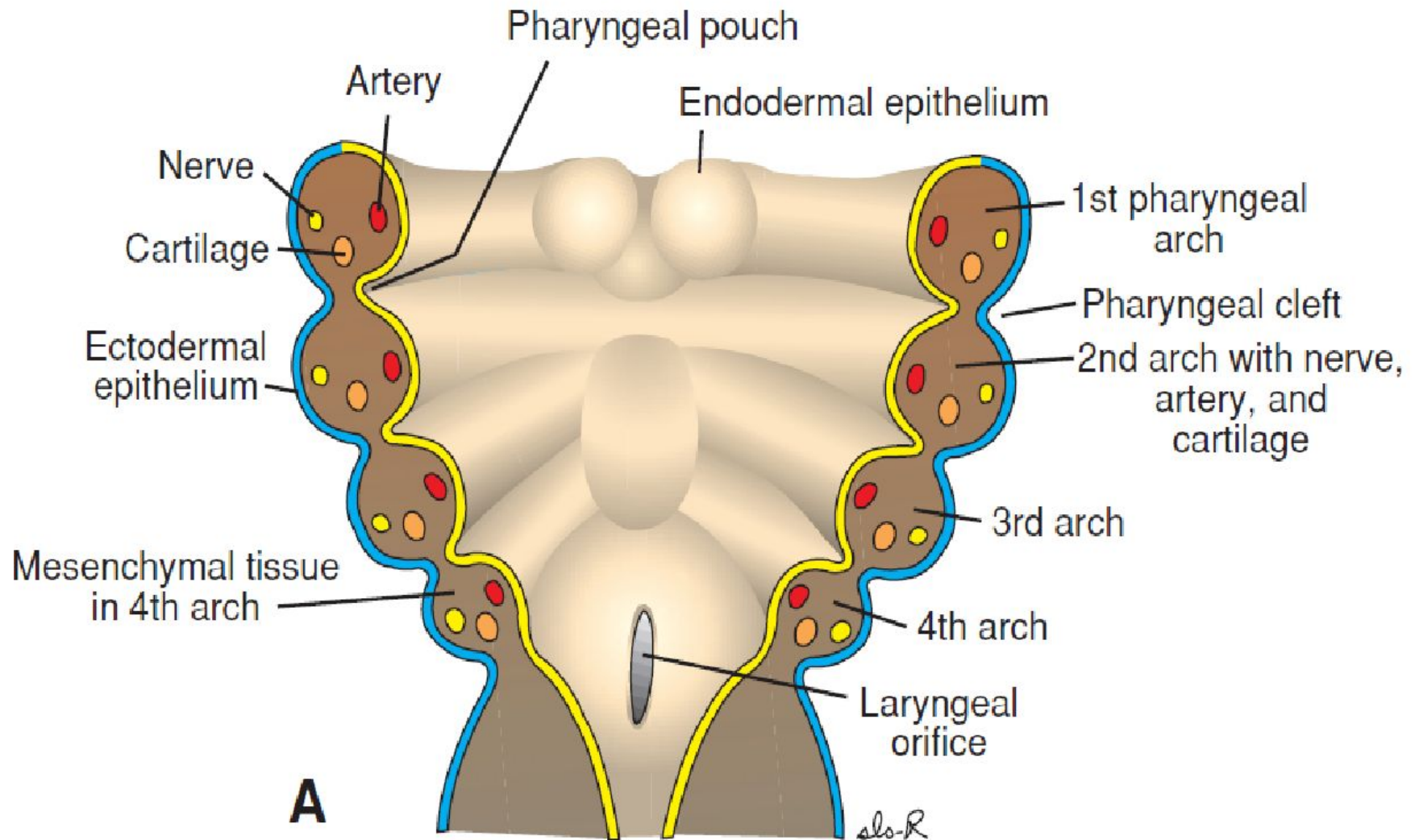


- Situé dans la région céphalique
- A l'origine de nombreux éléments de la face et du cou

- Bandes de tissus mésenchymateux denses séparés par de profonds sillons : les poches branchiales ectoblastiques
- **Évaginations** au niveau de la paroi latérale de l'intestin pharyngien: **poches branchiales entoblastiques**
- Des **accumulations de mésenchyme** se développent des deux côtés de l'intestin antérieur, formant les **arcs pharyngiens**.



## ARCS BRANCHIAUX



## II. Les arcs branchiaux.

- L'arc branchial est constitué d'un axe mésenchymateux recouvert à l'extérieur par l'ectoblaste et à l'intérieur par l'entoblaste.
- Ce mésenchyme possède une origine double:
  - Essentiellement à partir du mésoblaste para-axial et latéral.
  - Accessoirement à partir des crêtes neurales céphaliques (ectomésenchyme).
- Chaque arc est composé par un contingent musculaire propre et divers composants (nerf, artère et cartilage).
- On retrouve 04 paires (I, II, III, IV-VI) numérotées dans le sens céphalo-caudal.



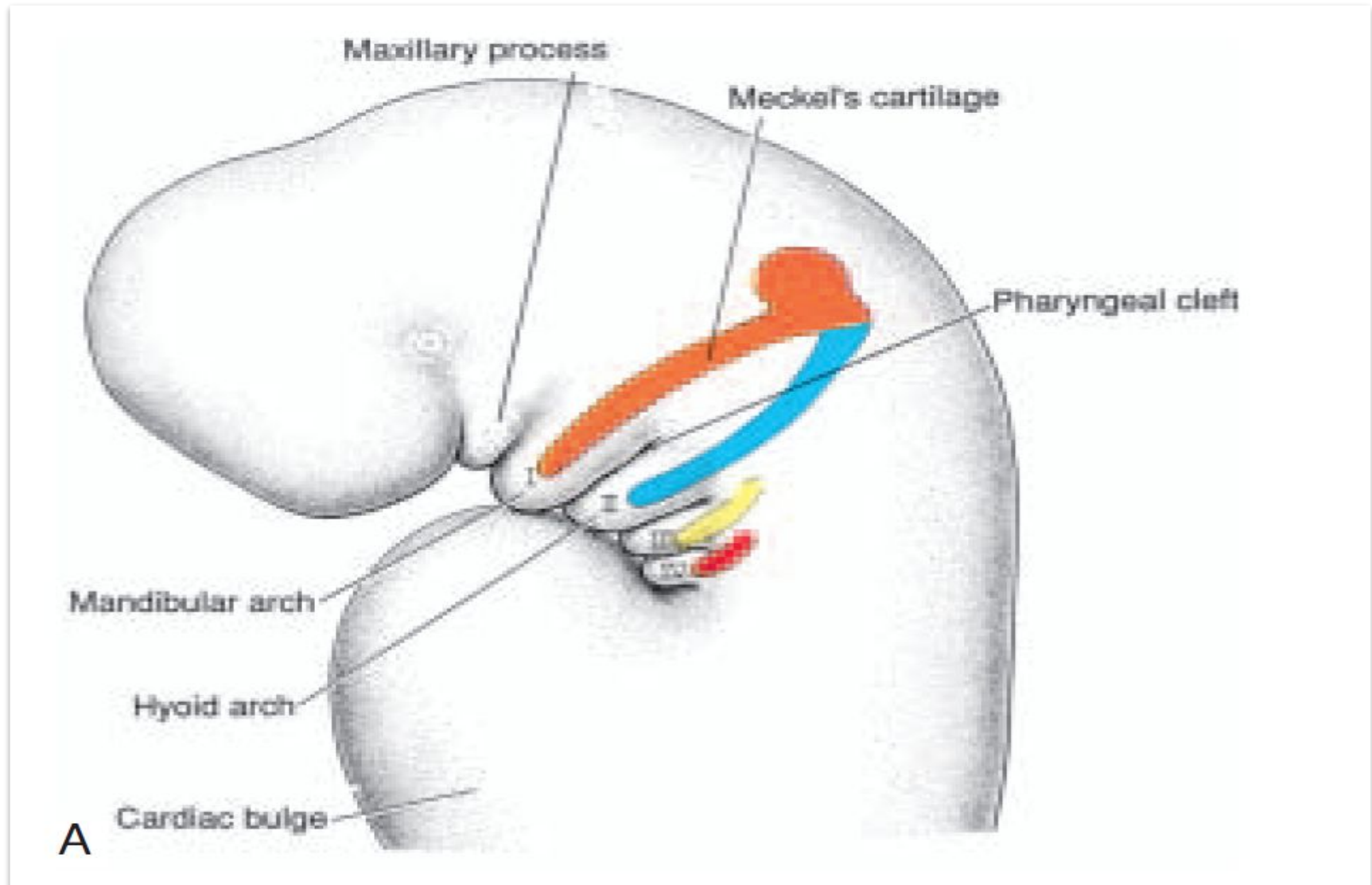
- Contingent de cellules de la crête neural qui migrent dans les arcs branchiaux
- Ces cellules vont contribuer à la formation du squelette et de la face
- Le mésenchyme local des arcs va donner naissance aux muscles de la tête et du cou

A ce sujet, deux thèses s'affrontent:

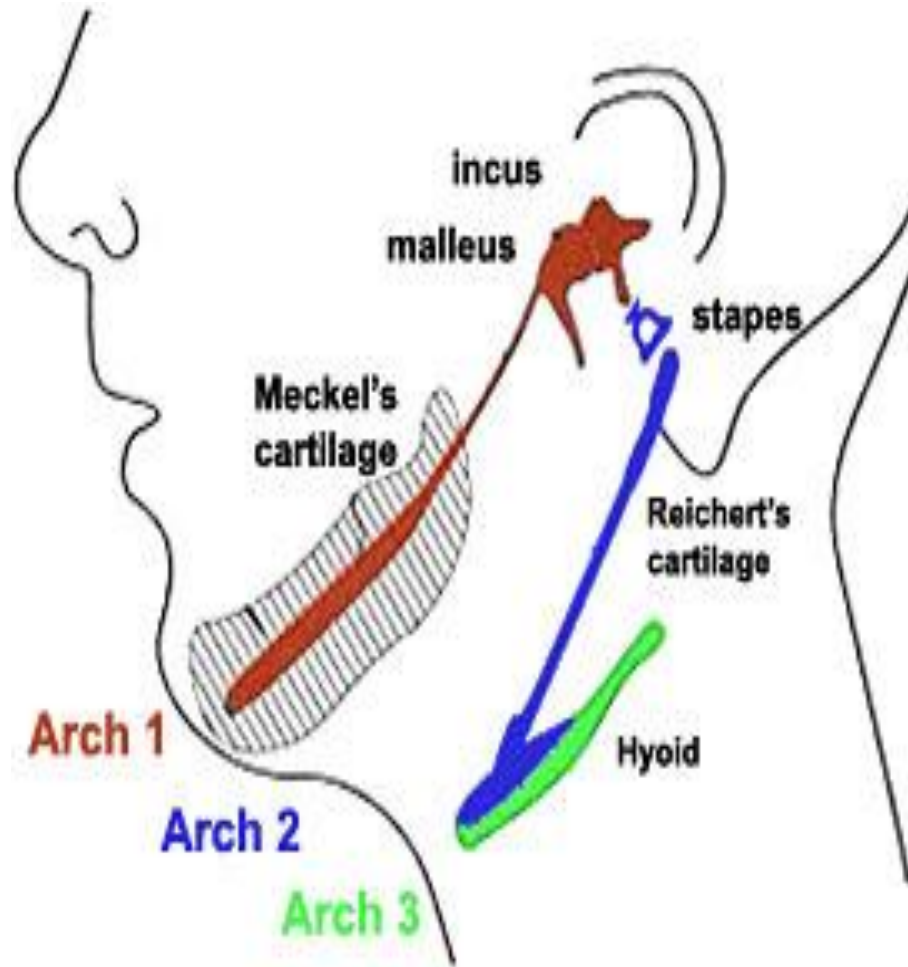
- 1ere thèse: présence de 05 paires (I, II, III, IV, VI).
- **2eme thèse: présence de 04 paires (I, II, III, IV-VI) en raison de la difficulté de discerner la 4e et la 6epaire.**



# 1<sup>er</sup> arc branchial = arc mandibulaire



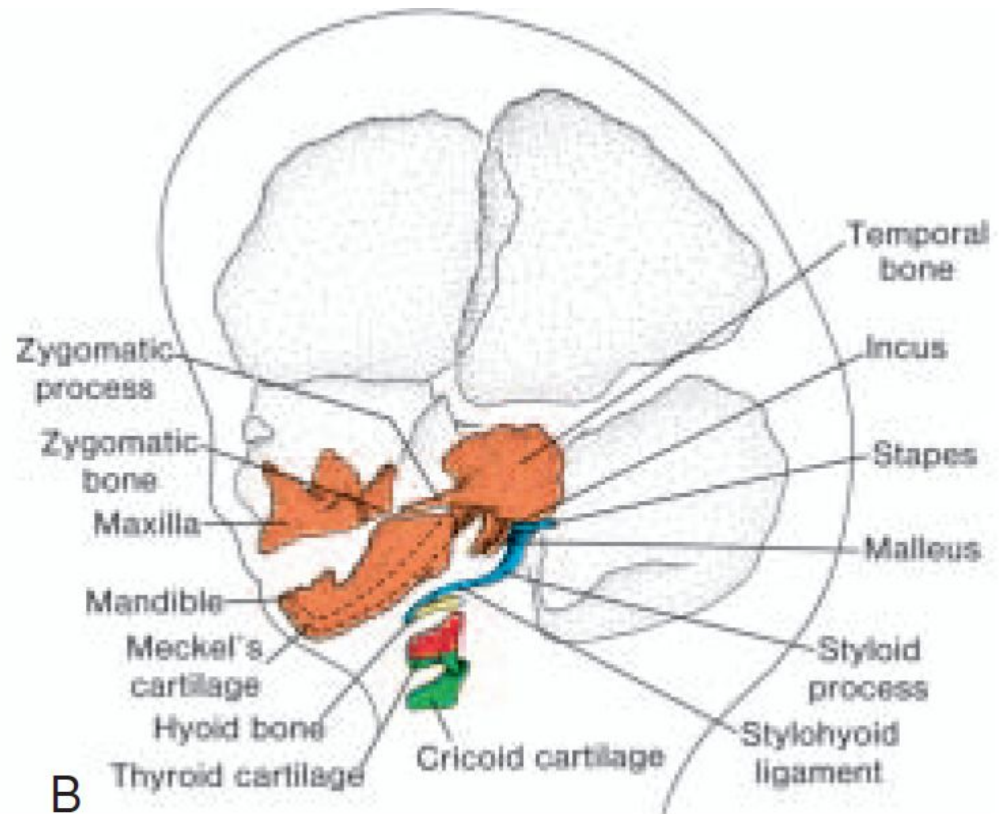
# 1<sup>er</sup> arc branchial = arc mandibulaire



- Processus maxillaire
- Processus mandibulaire = cartilage de Meckel
- Disparaît sauf 2 segment à l'extrémité dorsale : marteau et enclume
- ossification membraneuse du mésoblaste entourant le cartilage de Meckel va donner le mandibule
- Transformation fibreuse d'une petite partie ligament sphéno mandibulaire

## Processus maxillaire :

- Maxillaire,
- Malaire,
- Os zygomatique,
- Apophyse zygomatique



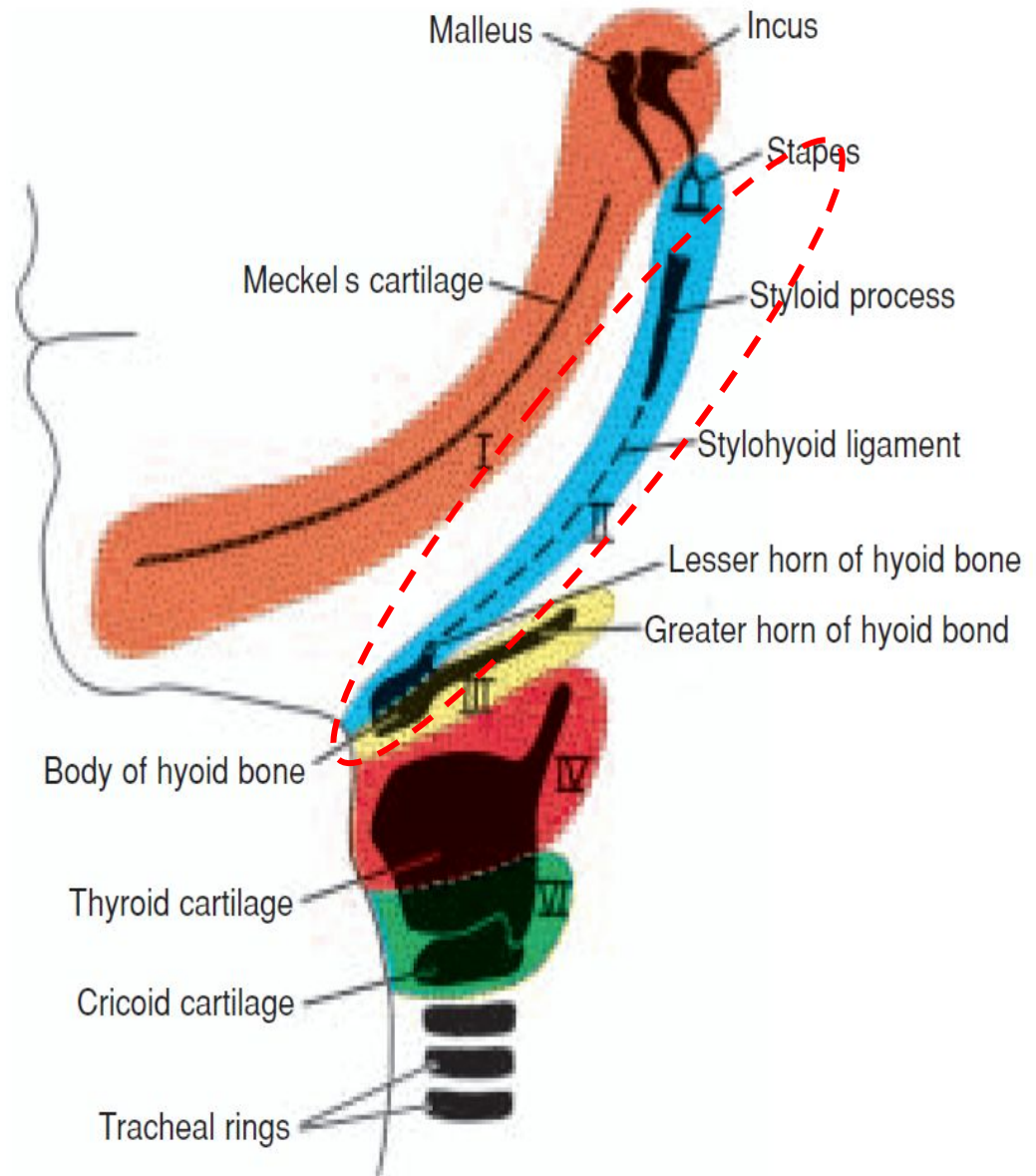
- Muscles du premier arc:

- Muscles masticateurs
- Ventre antérieur du digastrique
- Mylohyoïdien
- Tensor tympani
- Tensor palatini

- Innervation : V (branche mandibulaire du trijumeau)

## 2<sup>em</sup> arc = arc hyoïdien

- Cartilage de Reichert :
- Étrier,
- Apophyse styloïde du temporal,
- Ligament stylo-hyoïdien
- Petite corne
- Partie crâniale de l'os hyoïde

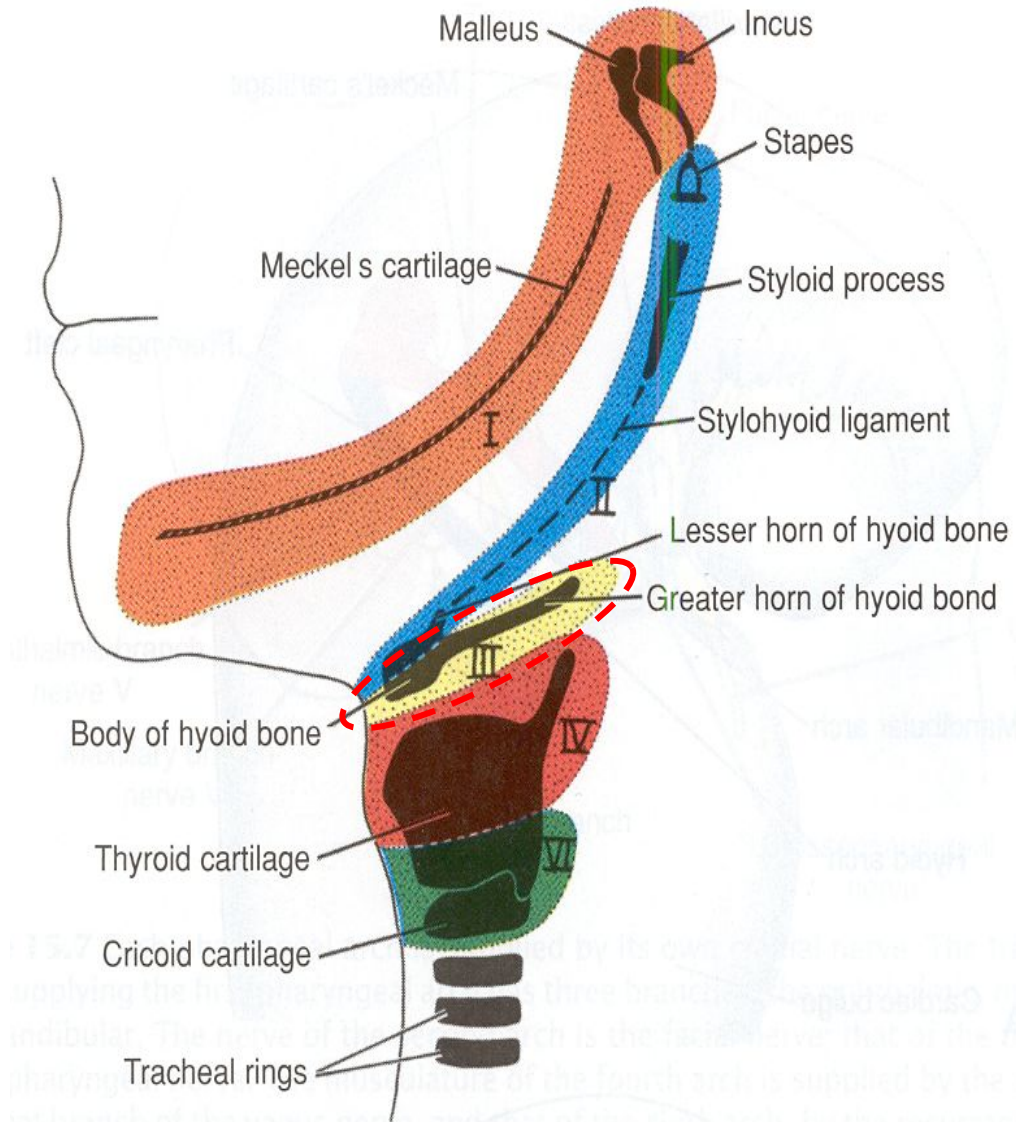


- Muscles du deuxième arc:
  - Muscle de l'étrier
  - Muscle stylo-hyoïdien
  - Ventre postérieur du digastrique
  - Muscles peauciers de la face
  
- Innervation: VII ( nerf facial)



## 3ème arc

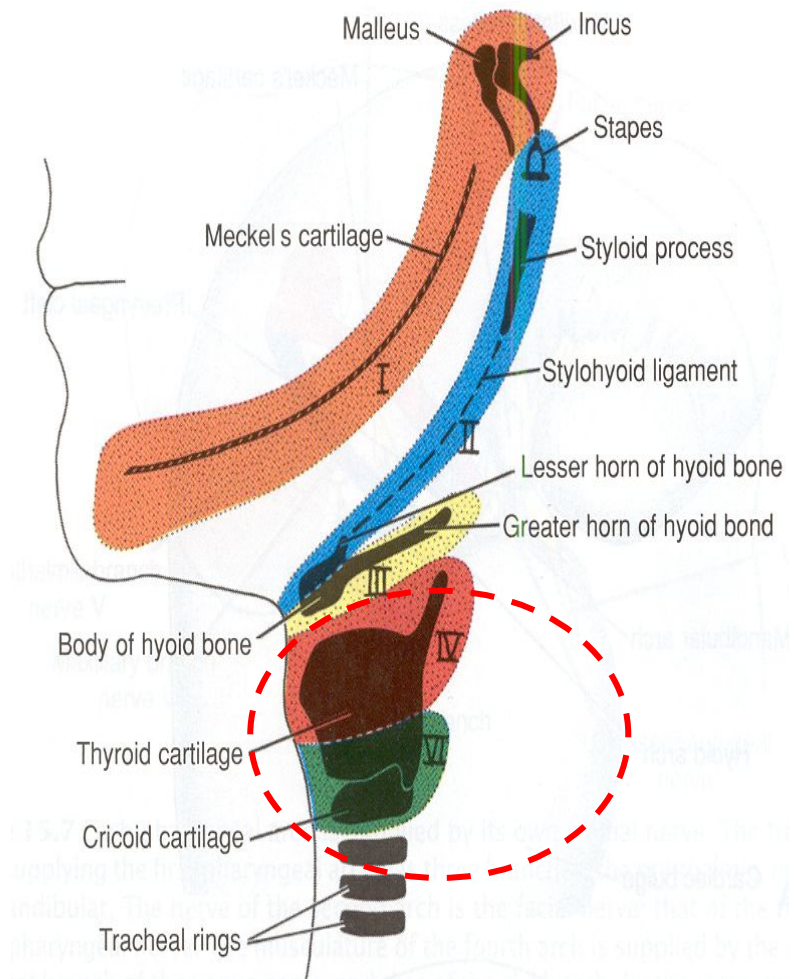
- cartilage: partie caudale du corps et grande corne de l'os hyoïde
- Un seul muscle stylopharyngien
- Innervation :IX (glossopharyngien)





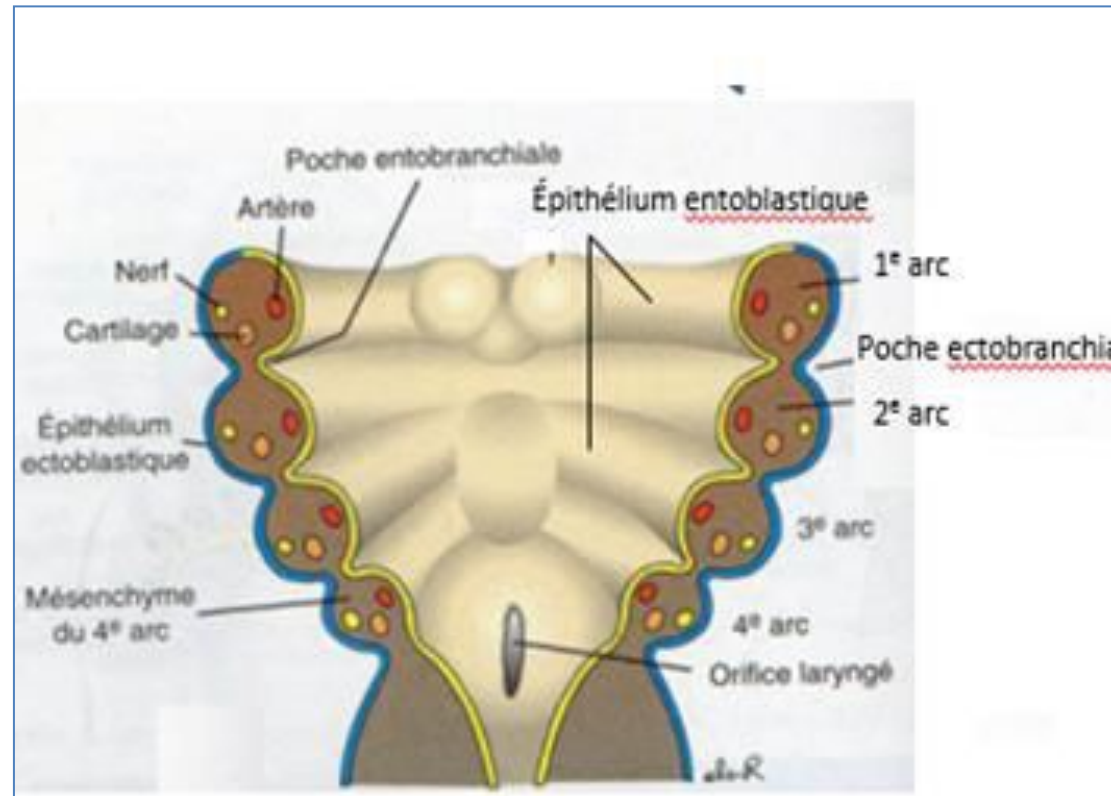
# 4em et 6em arcs branchiaux

- Fusion des cartilages de ces arcs : cartilages **thyroïde**, **cricoïde**, **aryténoïde** du larynx
- Muscles péristaphylins et constricteurs du pharynx
- Muscles intrinsèques du larynx
- Innervation : X (pneumogastrique)

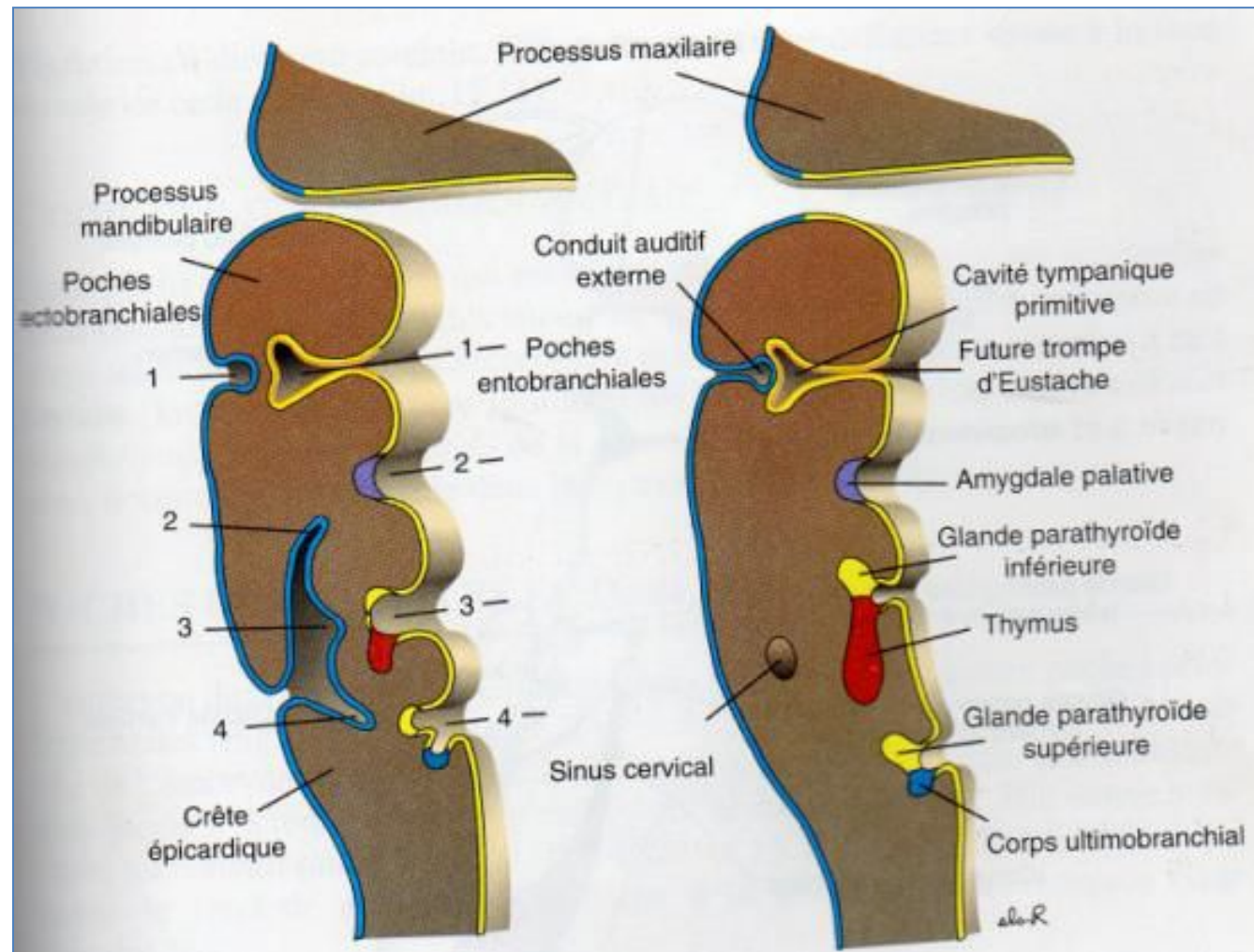


# III. Les poches branchiales:

- Les poches branchiales résultent de l'évolution des sillons séparant les arcs branchiaux.
- On distingue 04 poches ectoblastiques et 05 poches entoblastiques.

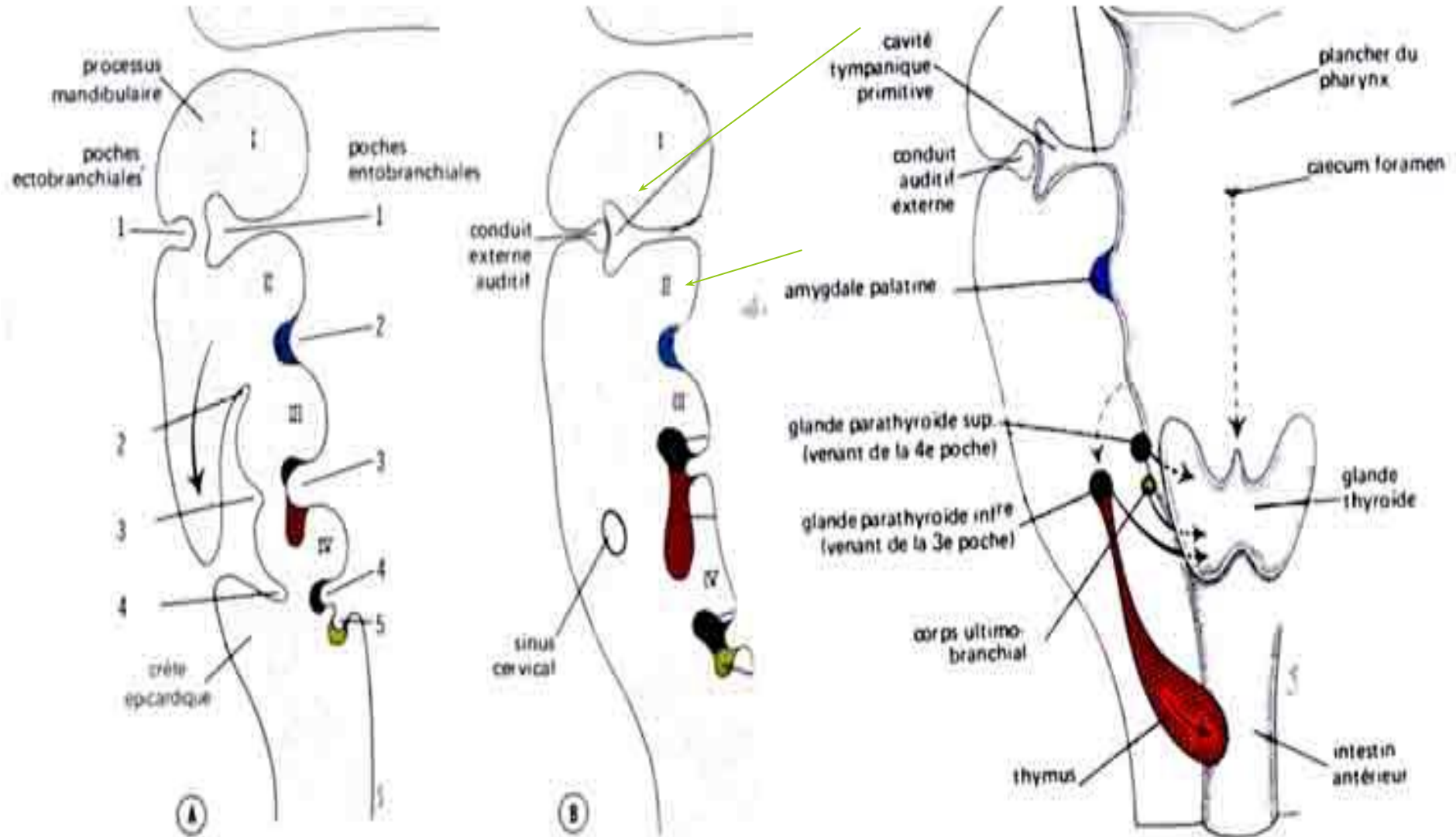


- Les 2e, 3e et 4e poches se développent très peu et sont rapidement recouvertes par une lame provenant du 2e arc.
- Il s'ensuit la formation d'un sinus éphémère: **le sinus cervical**.



# POCHES BRANCHIALES ENTOBLASTIQUES

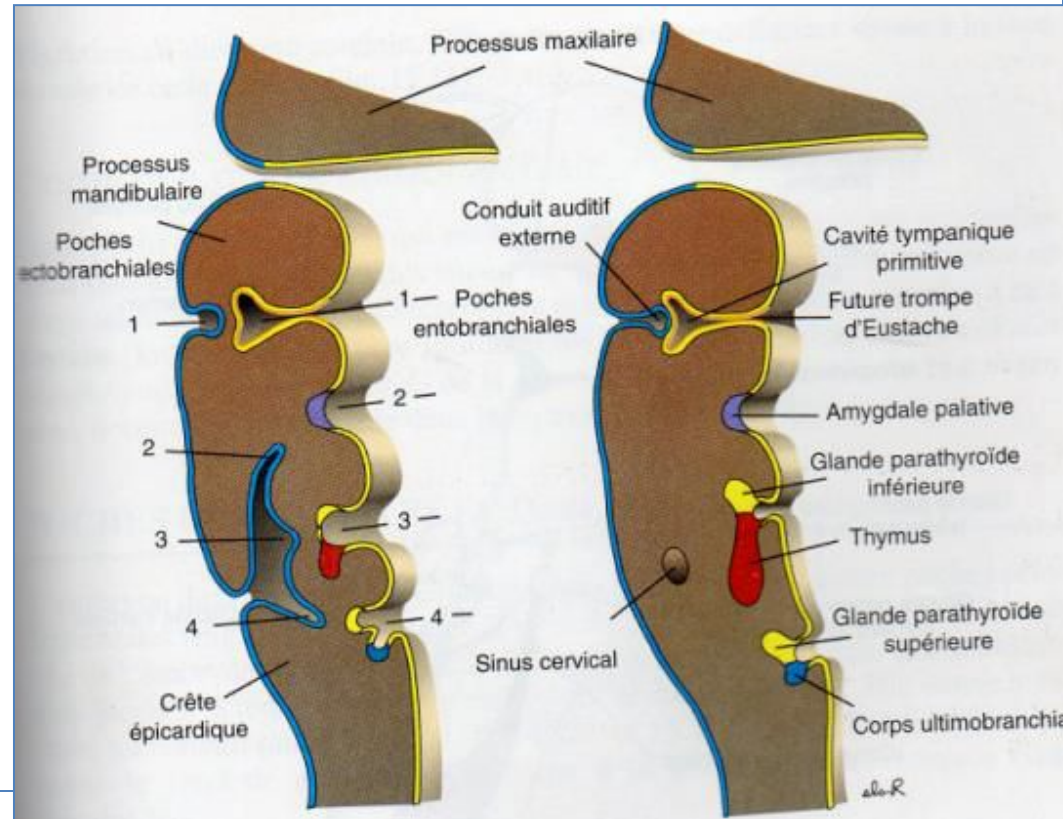
Canal pharyngo-tympanique





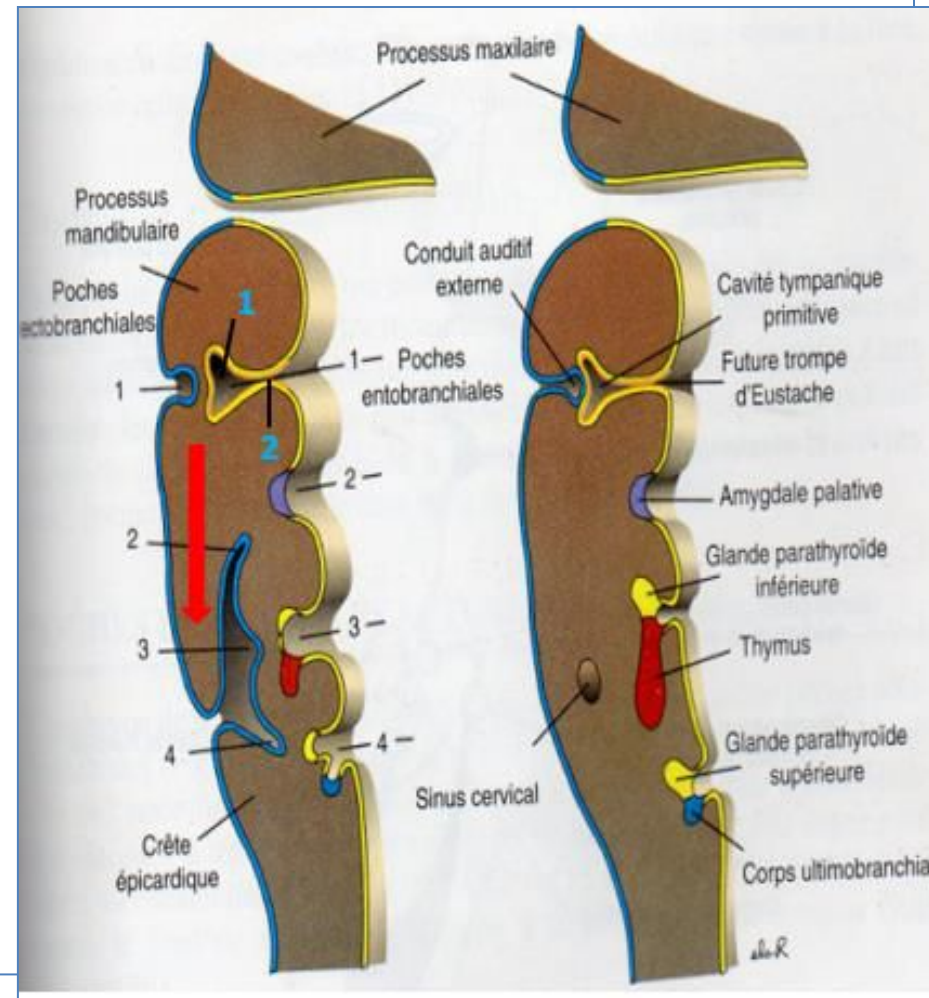
# 1. Poches Ectoblastiques.

- A partir de la 5e semaine, Les poches ectoblastiques au nombre de 04 évoluent de manière inégale.
- Seule la première poche se développe et participe à la constitution définitive de l'embryon.
- La partie dorsale de cette poche se développe, donne naissance au conduit auditif externe dont l'extrémité distale participe à la formation du tympan.

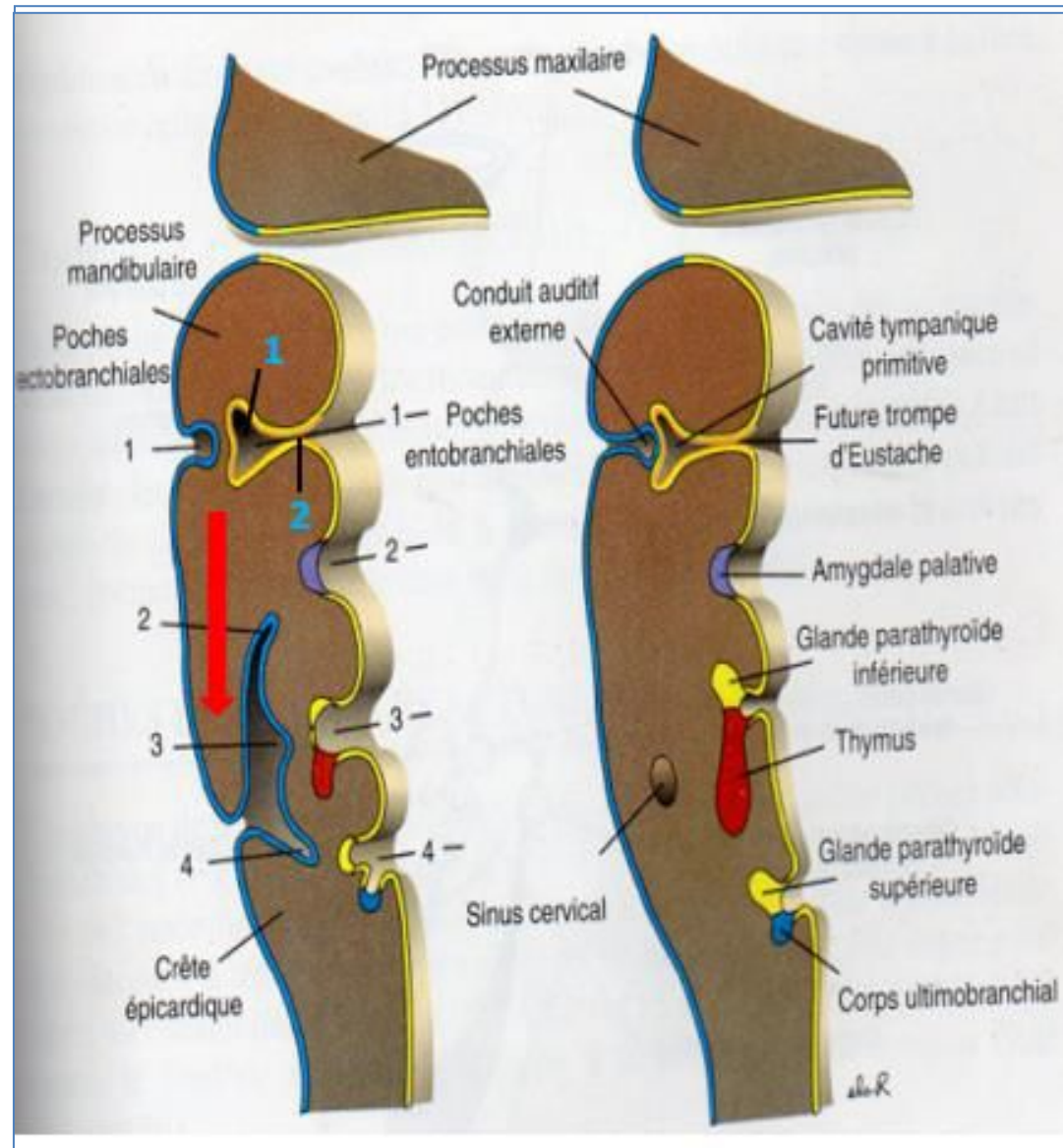


## 2. Poches Entoblastiques

- La 1ere poche entoblastique se creuse dans le mésenchyme pour donner **le récessus tubo-tympanique**, ce dernier vient au contact de la 1ere poche ectoblastique.
- La partie distale (1) de ce récessus se dilate pour donner **la cavité tympanique, future oreille moyenne**.
- La partie proximale (2) longiligne va donner **le canal pharyngo-tympanique, futur trompe d'eustache**.

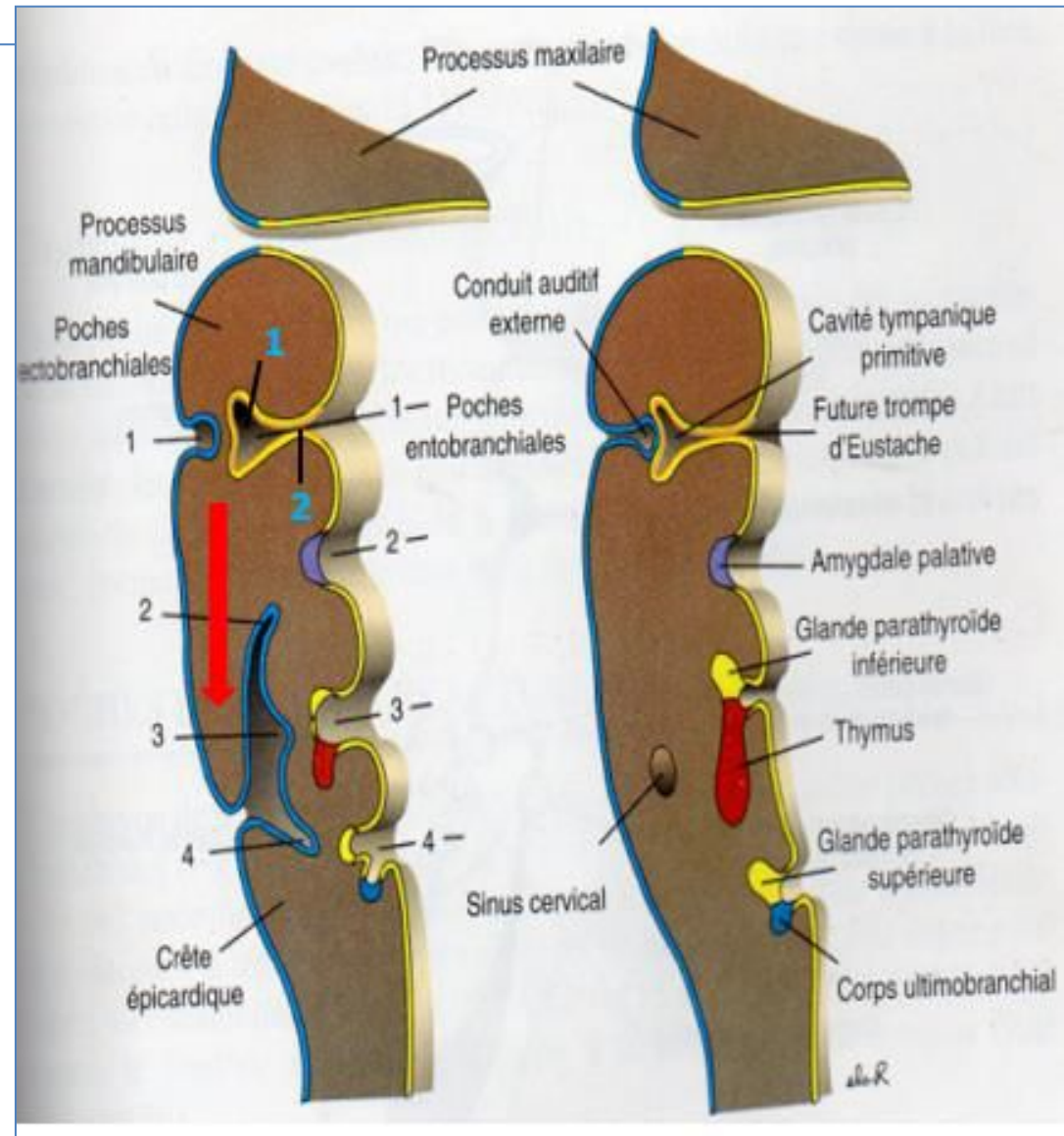


- La 2e poche entoblastique régresse presque entièrement avec apparition dans sa partie distale d'une prolifération épithéliale à l'origine de **l'amygdale palatine**, qui sera envahie progressivement de tissu lymphoïde.
- La 3e poche entoblastique, à son extrémité distale apparaissent 02 récessus, l'un ventral et l'autre dorsal.
  - Le récessus dorsal à l'origine des **glandes parathyroïdes inférieures**.
  - Le récessus ventral à l'origine du **thymus**, dont la topographie définitive est thoracique.

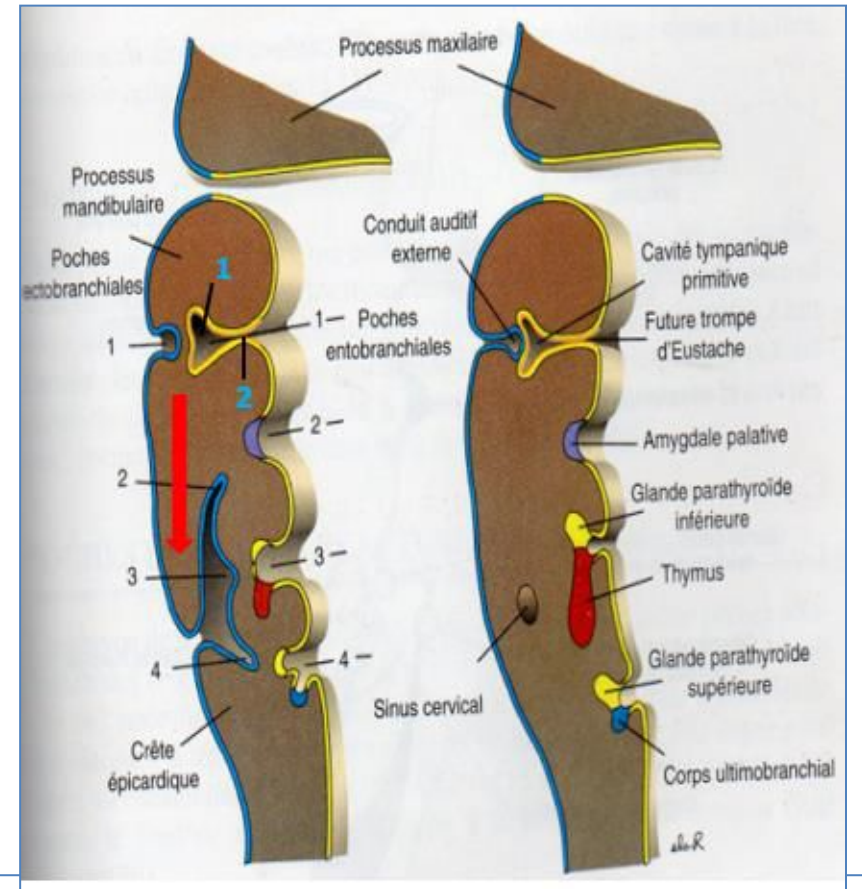




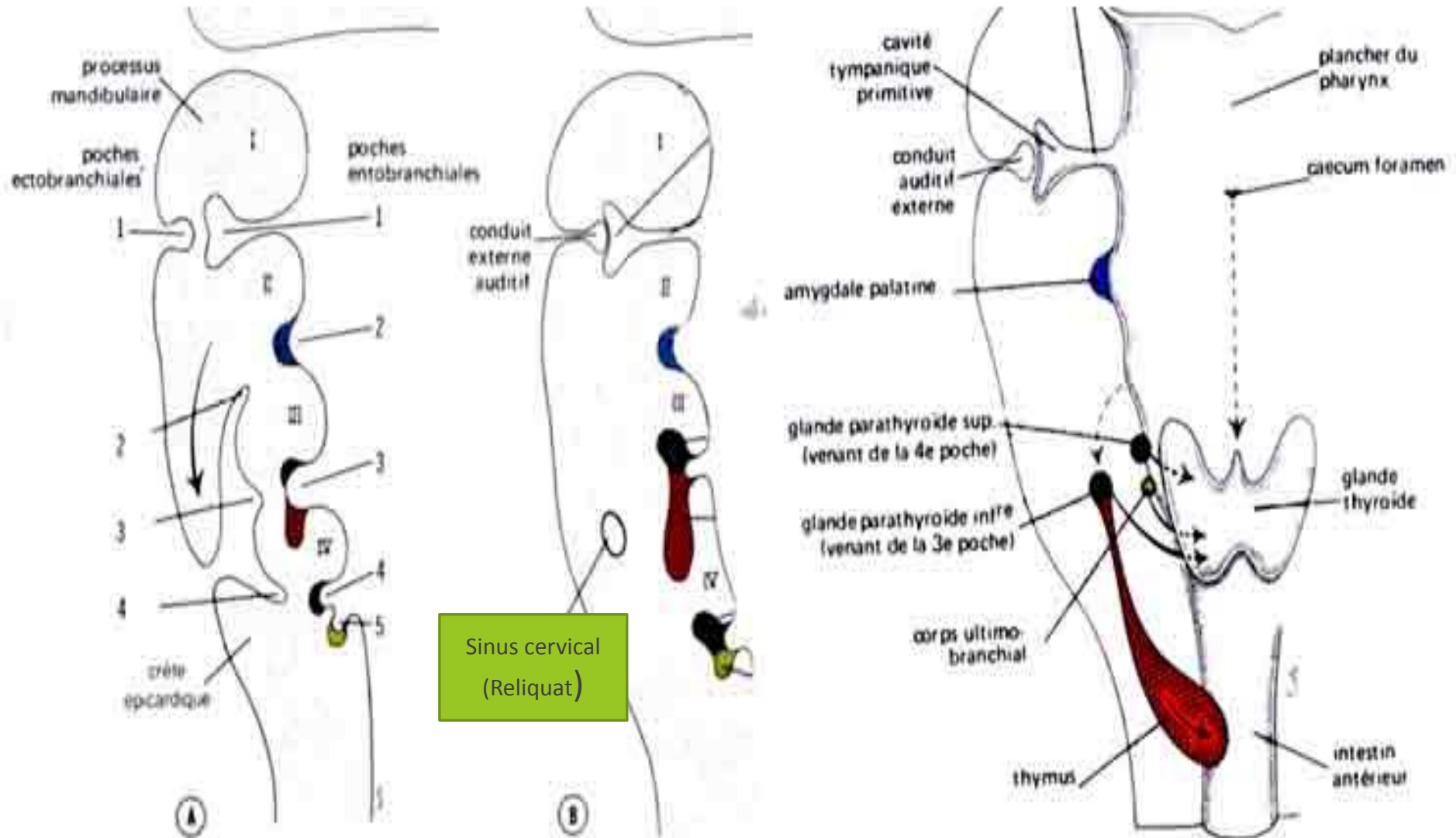
- La 4<sup>ème</sup> poche entoblastique, comme pour la 3<sup>ème</sup> poche présente également 02 récessus.
  - Le récessus dorsal à l'origine de la **glande parathyroïde supérieure**.
  - Le récessus ventral (qui représente en réalité la 5<sup>ème</sup> poche entoblastique) sera à l'origine du **corps ultimobranchial**.



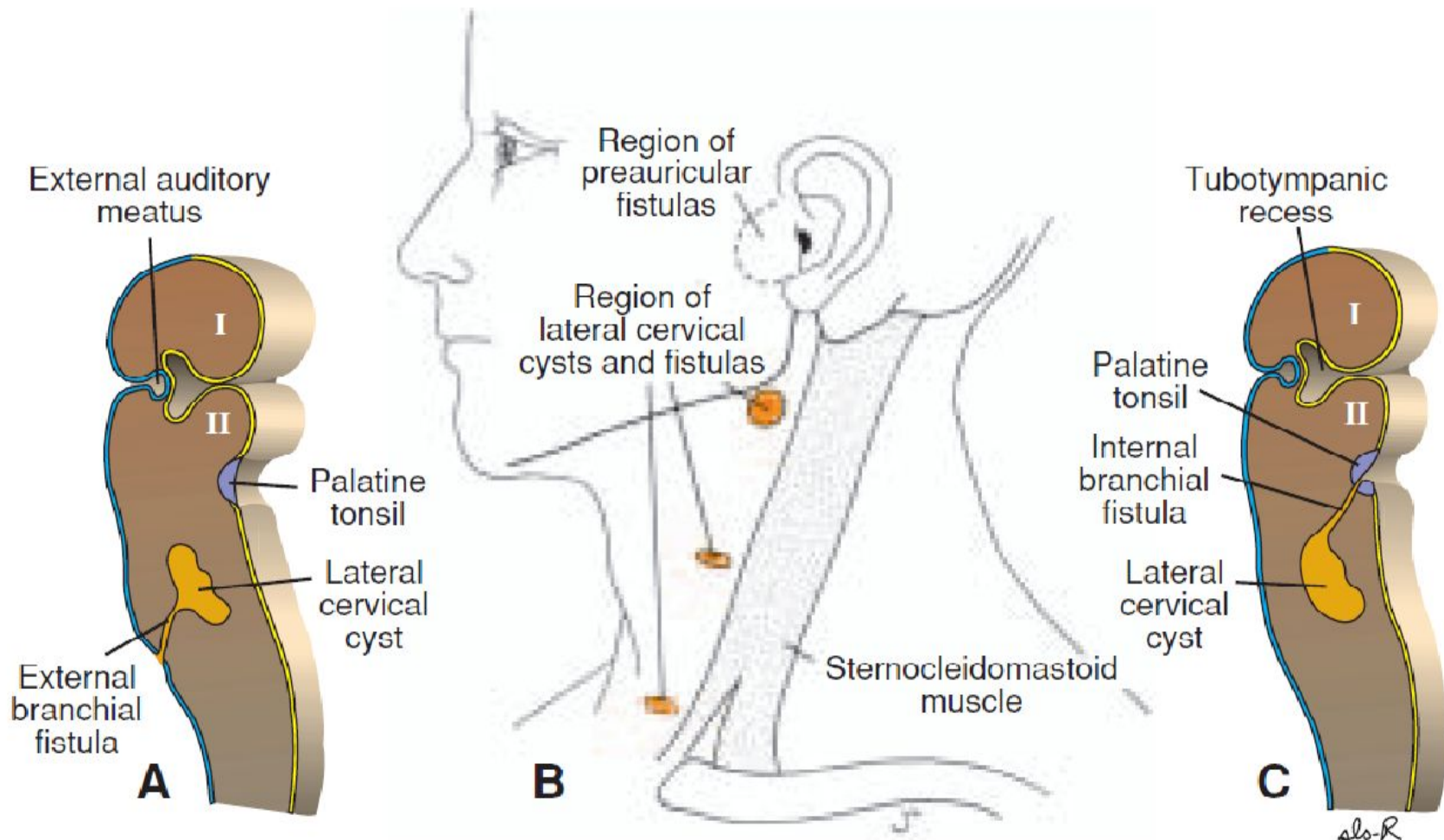
- La 5e poche entoblastique, est la dernière à se développer,
- elle est habituellement considéré comme un diverticule de la 4e poche.
- Elle sera à l'origine du **corps ultimo-branchial**, très tôt colonisé par un contingent de cellules neurectoblastiques,
- il migre ultérieurement pour rejoindre l'ébauche thyroïdienne et contribue à la naissance des **cellules C de la thyroïde**



# POCHES BRANCHIALES ECTOBLASTIQUES



# MALFORMATIONS

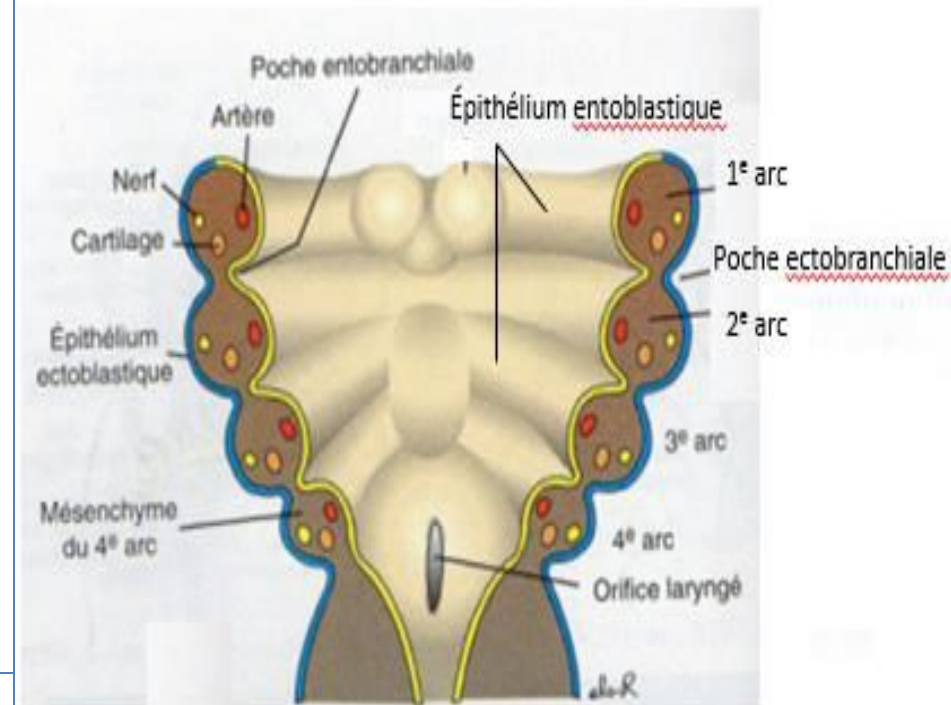


Appareil branchial	1 <sup>er</sup> arc	2 <sup>e</sup> arc	3 <sup>e</sup> arc	4 <sup>e</sup> arc	6 <sup>e</sup> arc
Poche branchiale ectoblastique	Conduit auditif externe Tympan(versant externe)	Régresse	Régresse	Régresse	Régresse
Arc branchiale	Mandibule marteau enclume	Etrier apophyse styloïde os hyoïde supérieur	Os hyoïde inférieur	Cartilage larynx	Cartilage larynx
Poche branchiales entoblastiques	Épithélium de l'oreille moyenne Trompe d'Eustache	Amygdales palatines	Parathyroides inférieurs thymus	Parathyroïdes supérieurs, corps ultimo-branchiales (cellules C)	



# IV. Le plancher du pharynx

- Partie ventrale de l'intestin pharyngien appelé **champ mésobranchial de His**, située entre les parois latérales et comporte un massif médian et des massifs latéraux
- C'est à ce niveau que vont apparaître les différentes ébauches de la langue et celle de la thyroïde.



# LANGUE

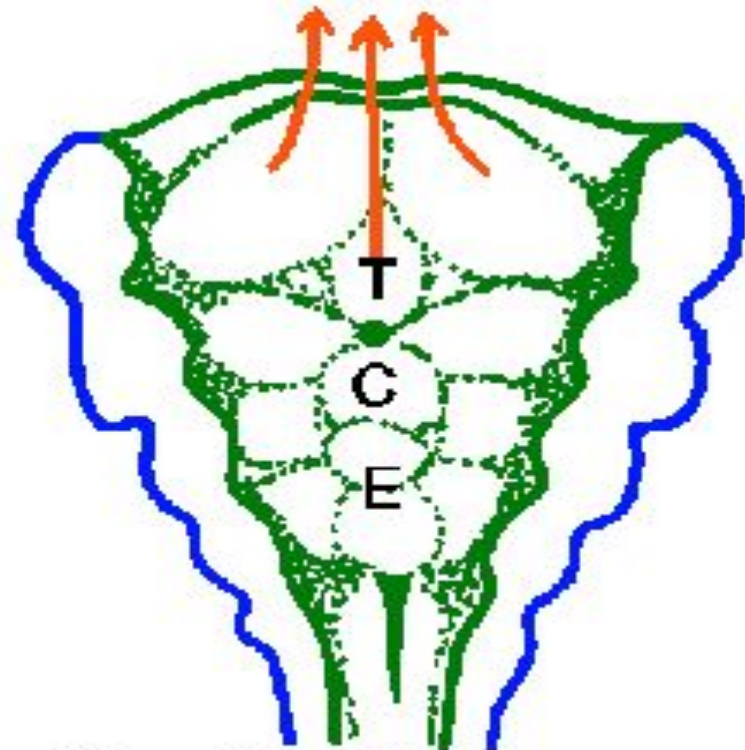
Plancher du pharynx:

-partie ventrale de l'intestin pharyngé  
entre les arcs branchiaux:

1 massif (renflement) médian et 2  
massifs latéraux au niveau de chaque  
arc.

**Le tuberculum impar** (massif médian  
du 1<sup>er</sup> arc) donne avec les massifs  
latéraux la **partie antérieure de la  
langue**.

**La copula** ou massif médian du 2<sup>eme</sup>  
arc et ceux du 3<sup>eme</sup> et 4<sup>eme</sup> arc  
forment  
la **partie postérieure de la langue**  
en arrière du **V** lingual.

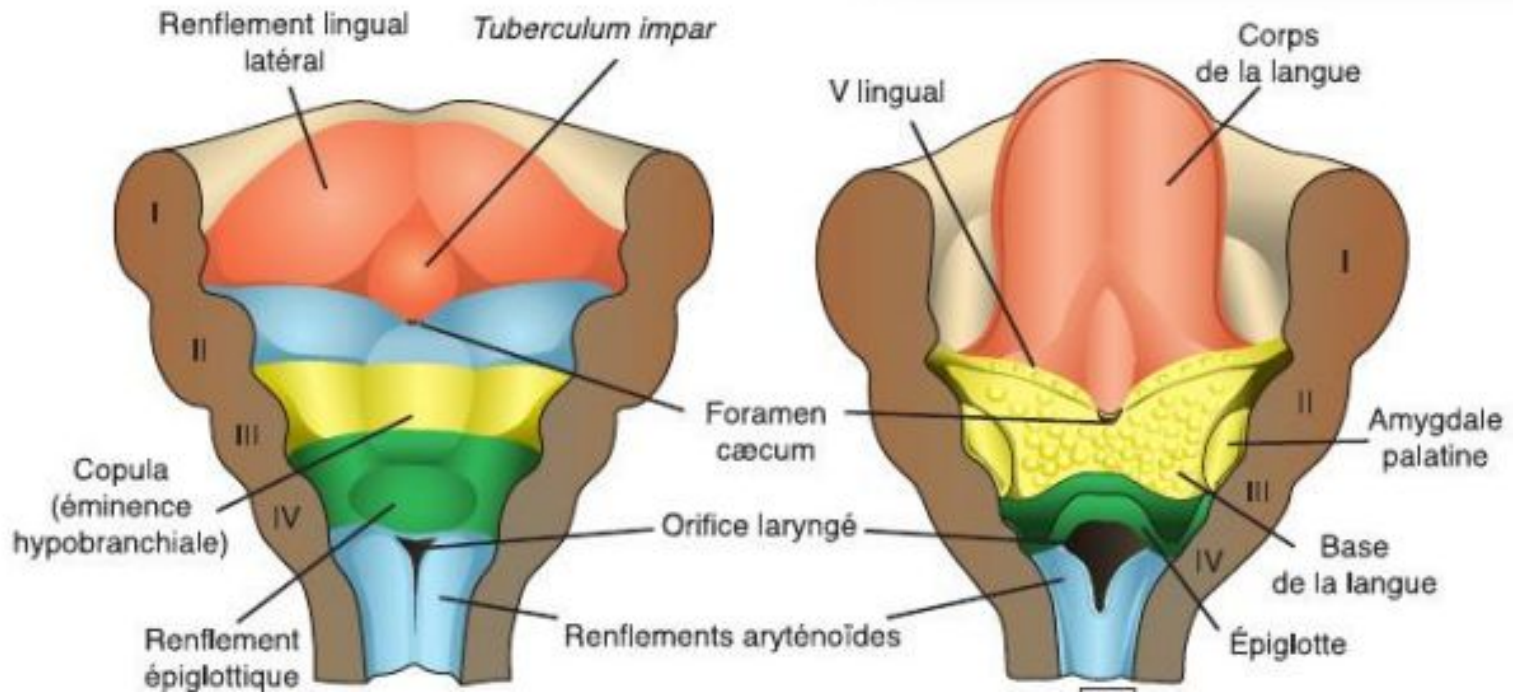


*Plancher du pharynx  
(vue dorsale)*

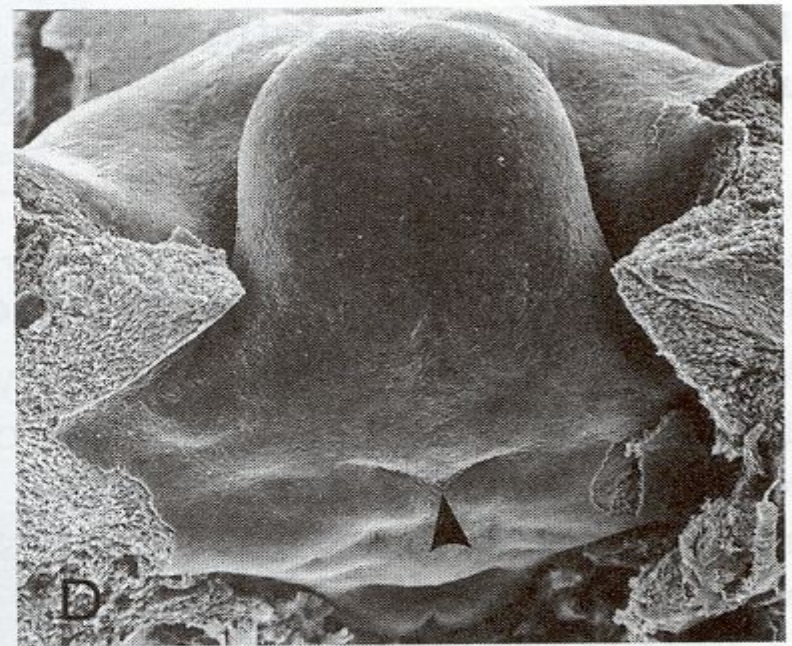
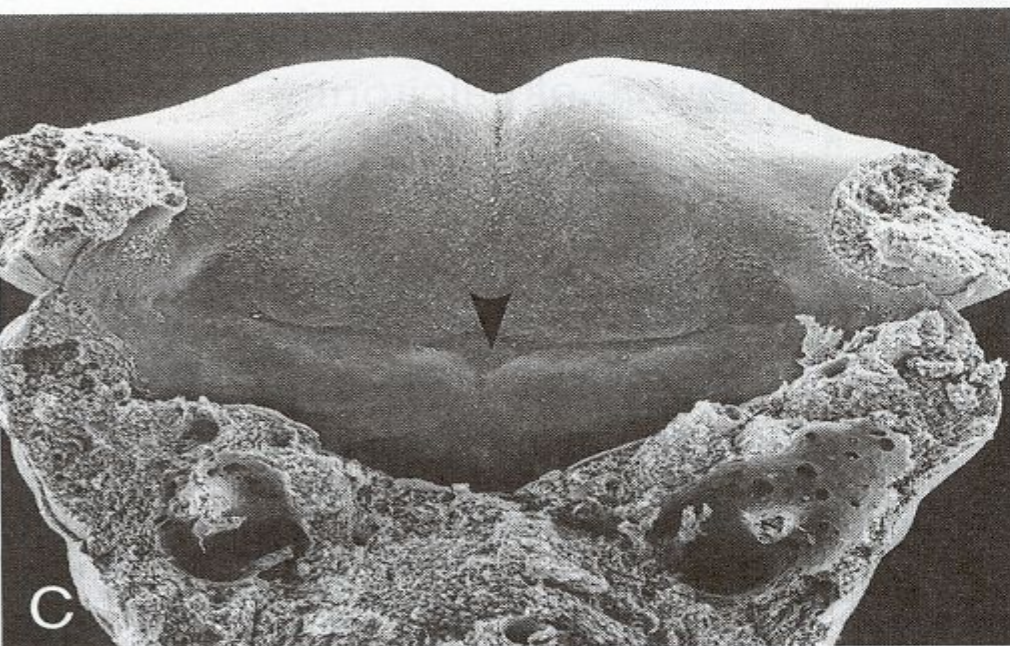
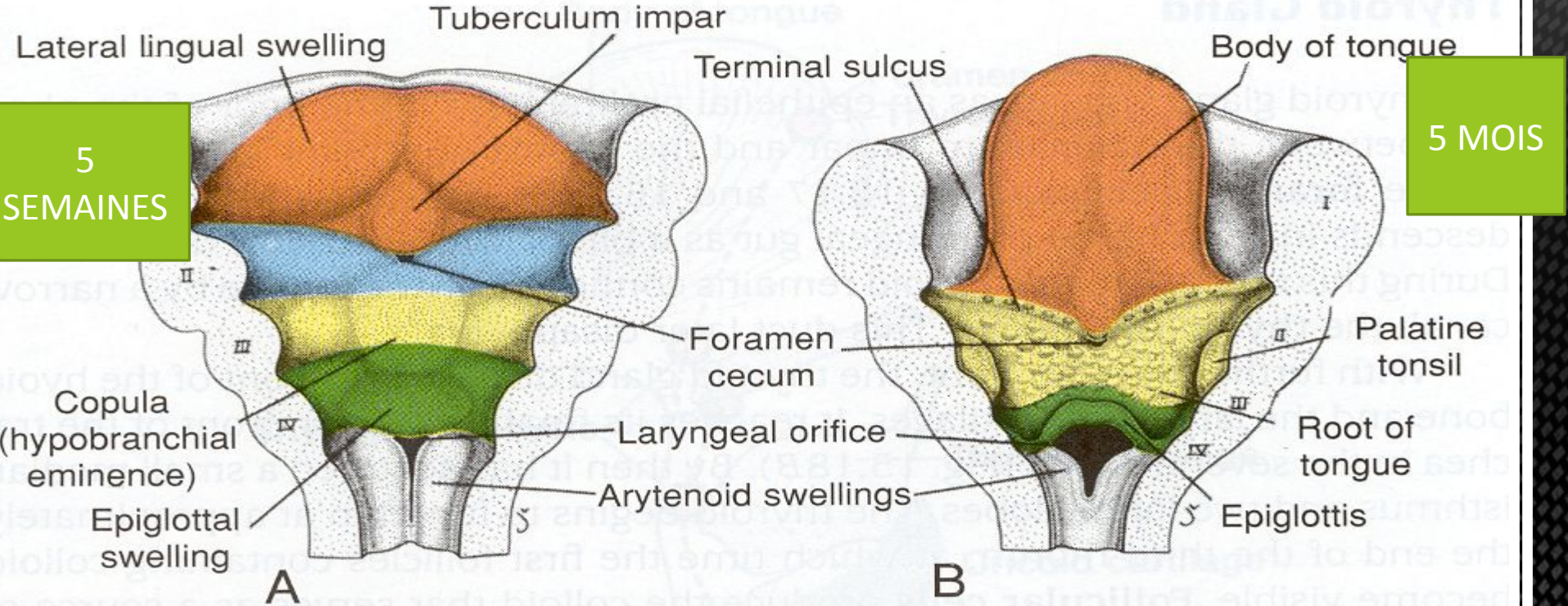


# Ebauche de la Langue

- **Le massif médian du 1e arc:** le **tuberculum impar**, en association avec les renflements latéraux est à l'origine de la **partie antérieure de la langue** et participe la formation des **bourgeons de la face**.
- **Les massifs médians des 2e et 3e arcs** appelés: **copula ou éminence hypobranchiale**, est à l'origine la **partie postérieure de la langue** (ou base de la langue).
- **Le massif médian du 4e arc:** le **renflement épiglottique**, va donner la **partie toute postérieure de la langue ainsi que l'épiglotte**.



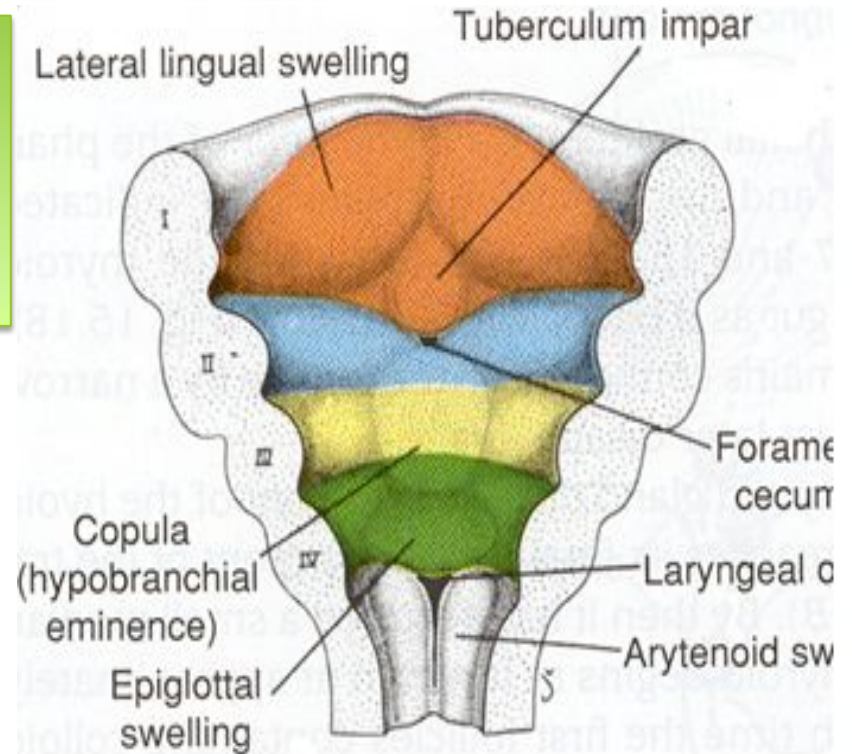
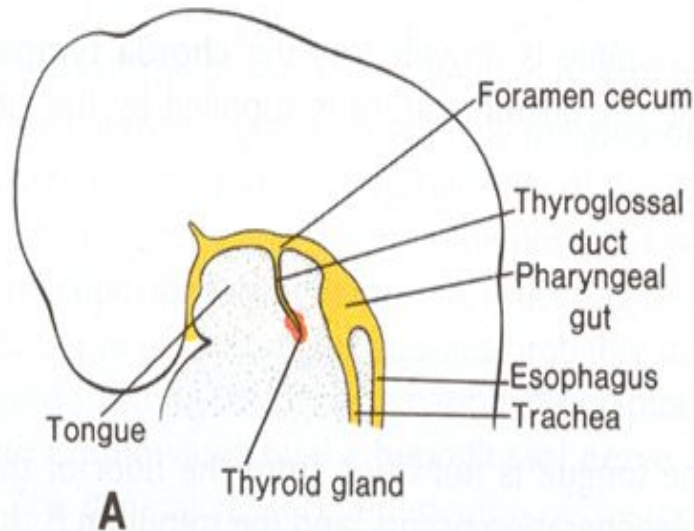


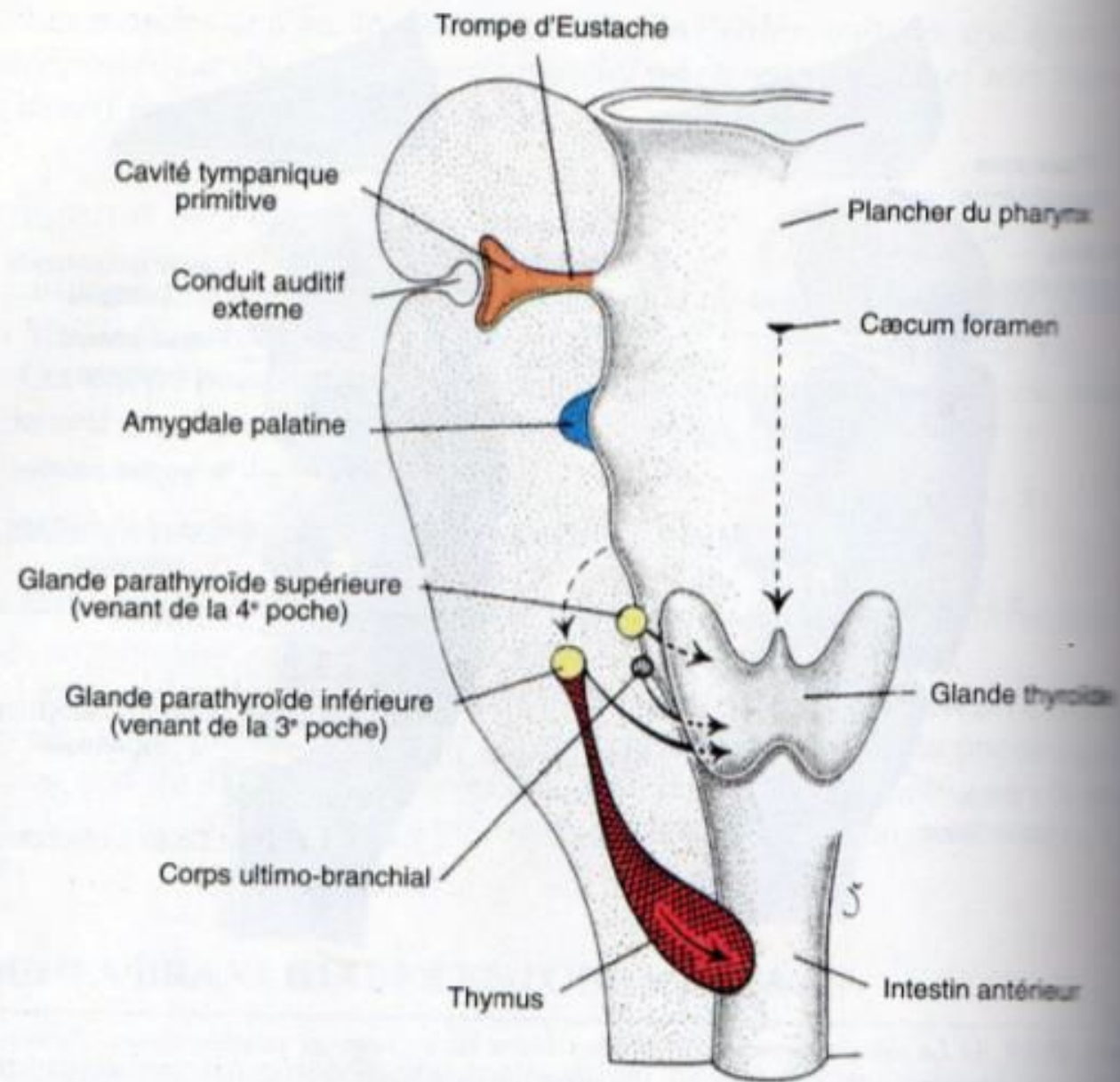


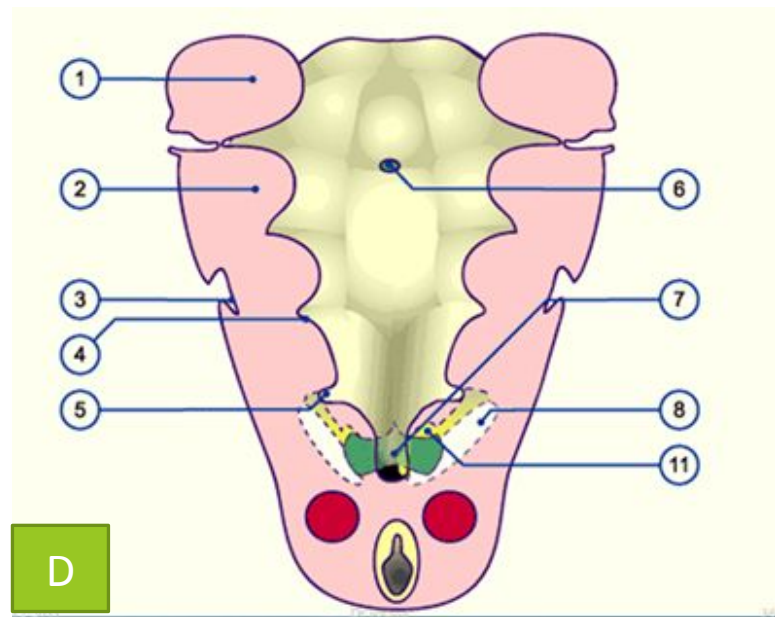
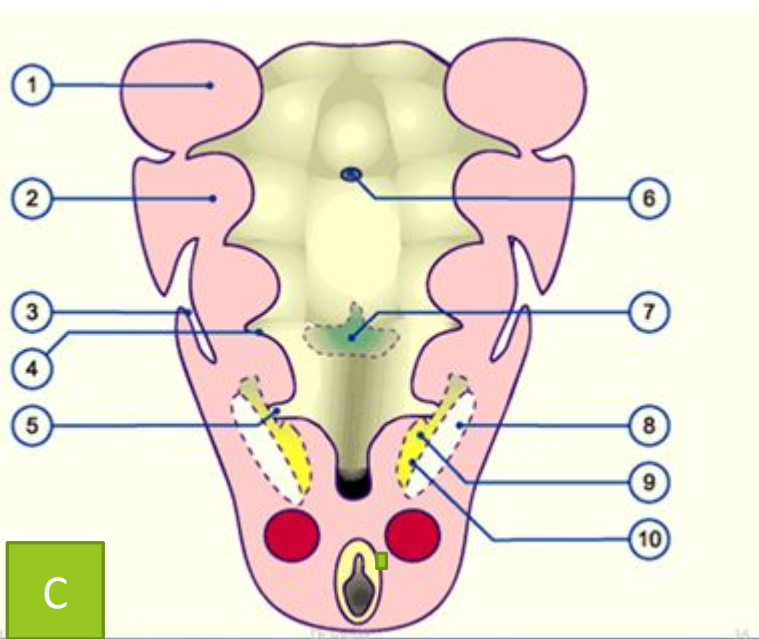
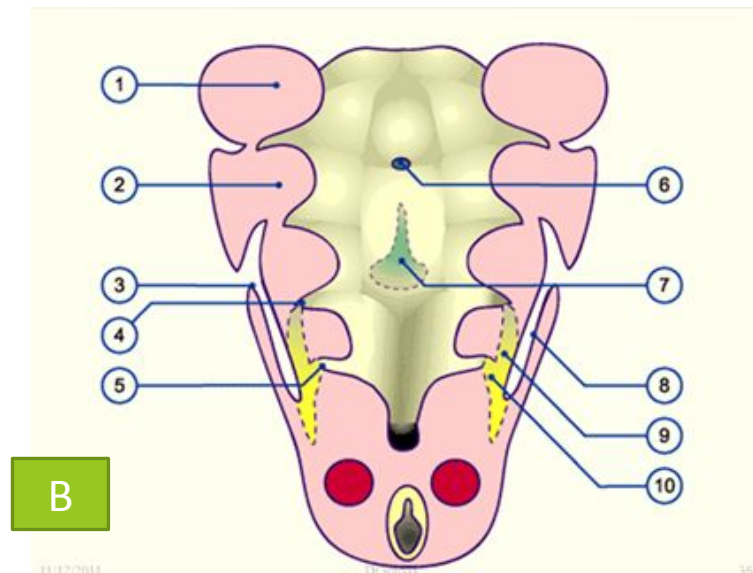
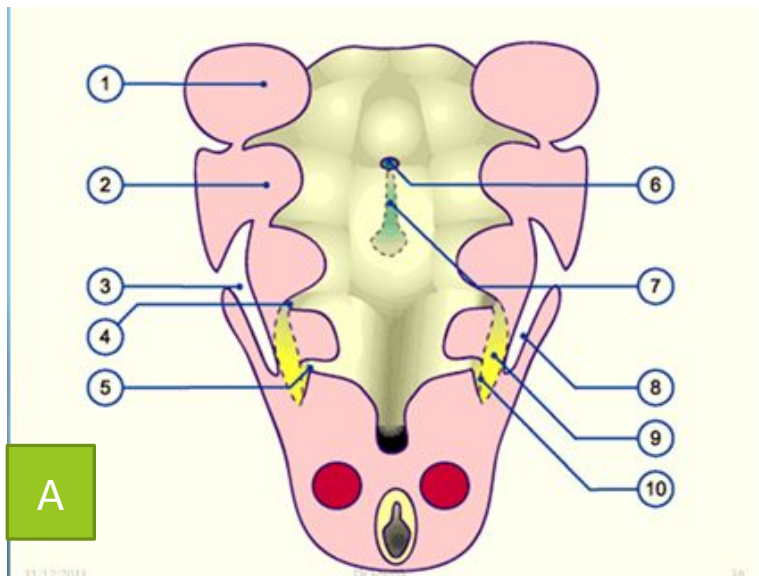


# THYROÏDE

- La glande thyroïde apparaît sous la forme d'une excroissance épithéliale du plancher du pharynx, entre la copula et le tubercule impair, au niveau de ce qui devient le foramen cecum.

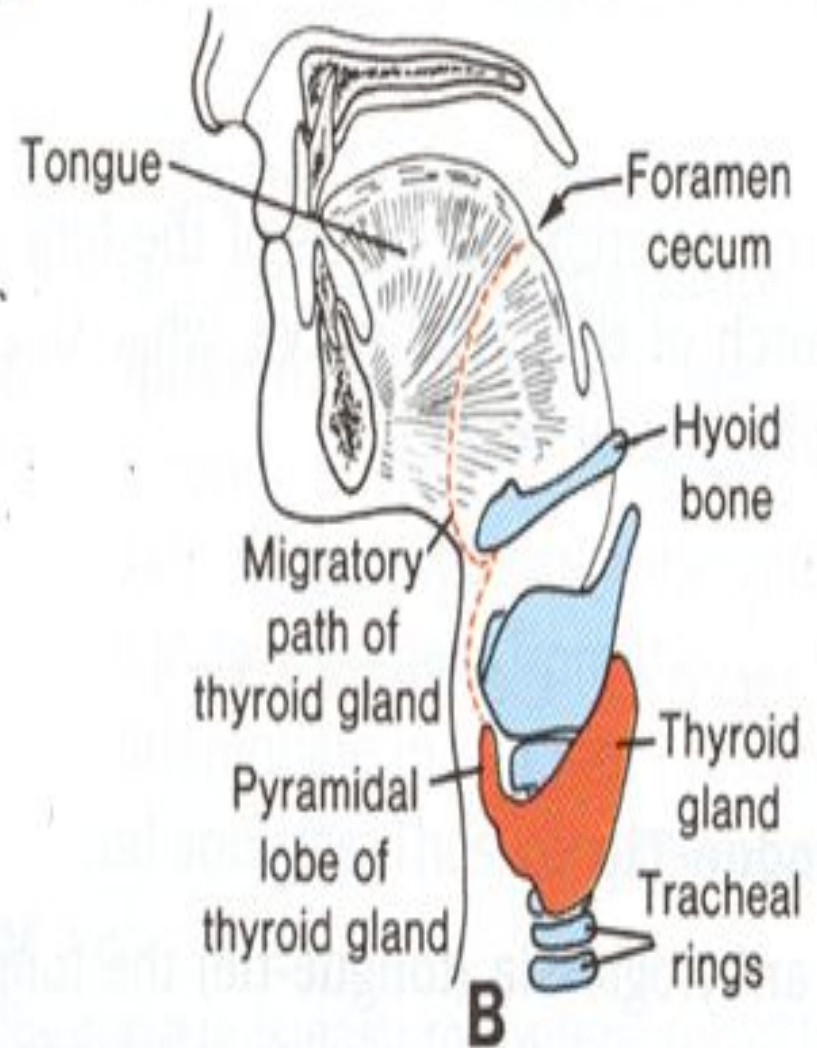








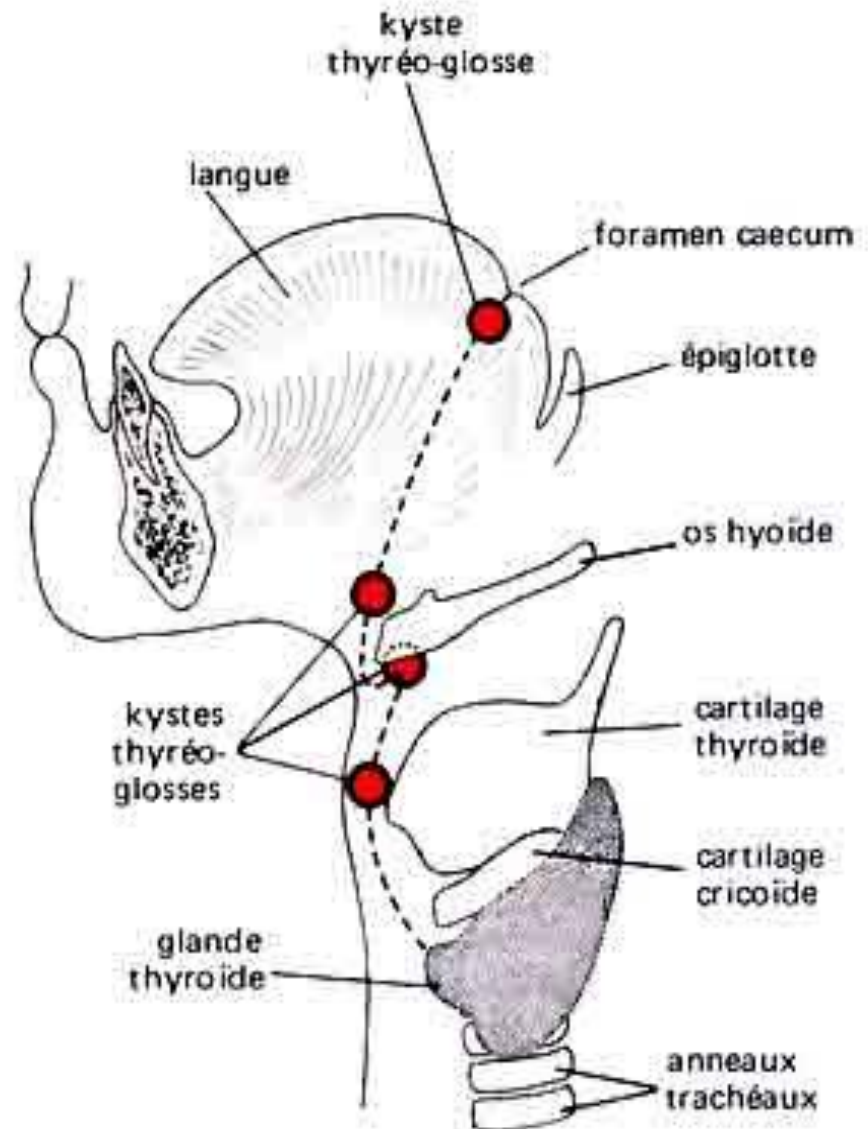
- elle est donc d'origine endoblastique.
- L'ébauche thyroïdienne s'enfonce dans le mésoblaste sous-jacent et descend en avant de l'intestin pharyngien sous forme d'un diverticule bilobé.
- Pendant sa migration, la thyroïde reste connectée à la langue par le canal thyroéglotte qui disparaît pour ne persister que sous la forme de la pyramide de Lalouette.



- La thyroïde atteint sa position finale à la 7eme semaine
- la production hormonale débute à la fin du troisième mois in utéro.
- Comme mentionné plus haut, les cellules C (calcitonine) dérivent du corps ultimo-branchial (crête neurale) au départ de la 5eme poche pharyngienne.



- Les kystes du canal thyro-glosse peuvent se localiser en tout point du trajet embryonnaire de la thyroïde, mais le plus souvent en position cervicale paramédiane ;
- Ils peuvent se fistuliser.
- Du tissu thyroïdien ectopique peut être présent le long du canal thyro-glosse, le plus souvent à la base de la langue, près du foramen caecum.



# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Langman. J. Embryologie médicale
- Poirier. J. Leçons d'embryologie humaine
- Larsen, W. Embryologie humaine
- David G., Haegel P., Pr TUCHMANN-DUPLESSIS H. Embryologie
- Rabineau D. Précis d'embryologie humaine