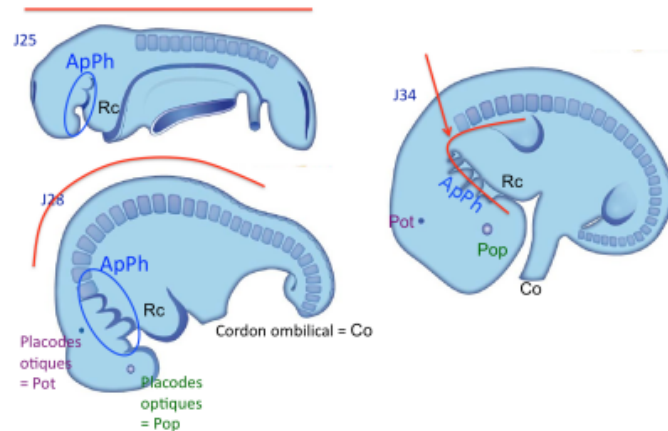


APPAREIL PHARYNGE

L'architecture de l'**appareil pharyngé** est affectée par la **plicature** de l'embryon et la **courbure céphalique**.



Il est formé chez l'homme de **5 paires** d'**arcs pharyngés mésodermiques** numérotés de **1 à 6** (il **n'existe pas** de 5^{ème} arc !) situés de part et d'autre de la **région pharyngée** et de l'**intestin primitif**. ★

Les arcs sont séparés :

- à l'**extérieur** par **4 sillons ectodermiques**.
- à l' par **5 poches endodermiques**.

Avant **J25** le **Tube neural** se renfle en **3 vésicules** : le **proencéphale** (cerveau ant) avec le bg naso-frontal, le **mésencéphale** (cerveau moy) et le **rhombencéphale** (cerveau post).

La partie **antérieure** du rhombencéphale se segmente en **8 rhombomères**.

Il est possible de suivre le développement d'une seule cellule de la CN via marqueur fluorescent, permanent et non toxique.

Proencéphale + mésencéphale anté → **BNF** (bg naso-frontal)

Mésencéphale post + r1, 2 → **arc 1**

La formation des arcs suit une séquence **cranio-caudale** : ★

1^{er} arc au **J22**

2^{ème} arc au **J24**

3^{ème} arc au **J27**

4^{ème} arc au **J28-29**

6^{ème} arc au **J30**

Le **5^{ème}** arc **ne se forme pas** ou forme un **rudiment éphémère qui régresse**.

Au **J34** on observe :

- **4 sillons ectodermiques**
- **5 arcs mésodermiques**
- **5 poches endodermiques**

Les poches s'enfoncent profondément dans le mésenchyme mais ne sont jamais en communication ouverte avec les sillons.

Les arcs pharyngés

Arc 1 → **muscles masticateurs**

Arc 2 → **expression faciale**

Arcs 1, 2, 3, 4 → **langue** ★

Arcs 4, 6 → **pharynx**



Les **segments mésodermiques** contiennent :

- **cartilage** (dérivé des **CNs** sauf celui des **arcs 4, 6** qui vient du mésoblaste de la lame latérale)
- **noyau initial musculaire**
- **nerf crânien spécifique**
- **artère de l'arc aortique**

Les arcs pharyngés sont innervés par différents nerfs crâniens :

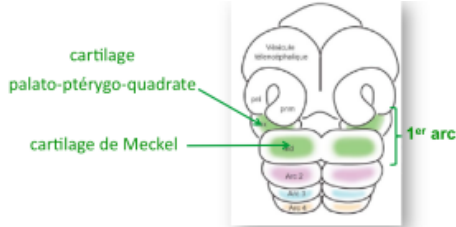
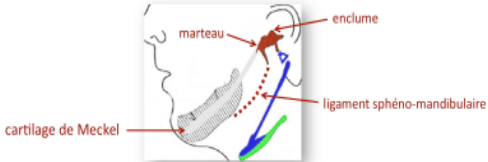
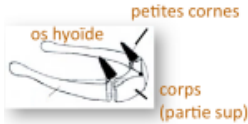
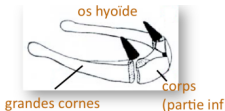
Arc 1 = **trijumeau V**

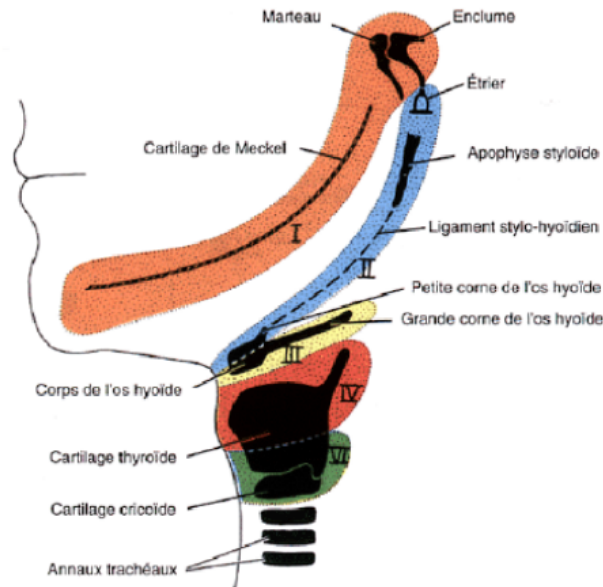
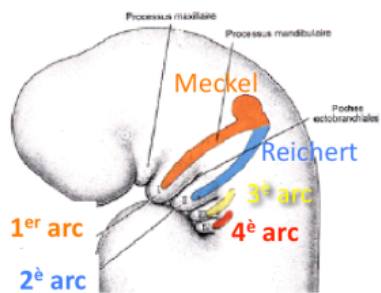
Arc 2 = **facial VII**

Arc 3 = **glossopharyngien IX**

Arc 4, 6 = **vague X**

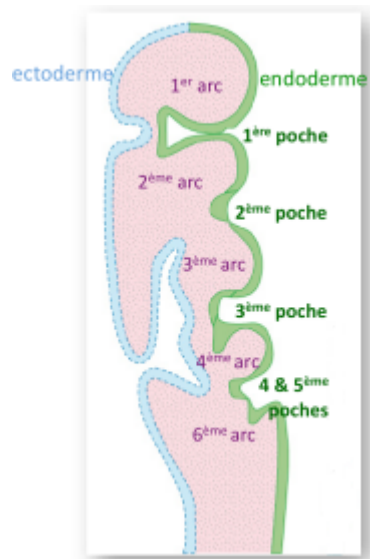
Ils sont vascularisés par les **arcs aortiques 1, 2, 3, 4 et 6**.

	Arc 1 = arc maxillo-mandibulaire	Arc 2 = arc hyoïdien	Arc 3 = thyroïdien	Arc 4	Arc 6
Dérivés squelettiques	<p>Il forme un bg max. et un bg mand.</p>  <p>→ Le cartilage central maxillaire = barre palato-ptérygo-quadrate. → Le cartilage central mandibulaire = cartilage de Meckel.</p> <p>Le cartilage de Meckel disparaît sauf à ses extrémités qui donnent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligament sphéno-mandibulaire. - malléus (marteau) et incus (enclume), osselets de l'oreille moyenne se développant dans sa portion postérieure. 	<p>Son cartilage ou cartilage de Reichert a pour origine les CNs. Il donne par ossification endochondrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ligament stylo-hyoïdien ● stapès (étrier) ● processus styloïde du temporal ★ ● partie sup de l'os hyoïde ● petites cornes de l'os hyoïde 	<p>Ossification endochondrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● partie inf de l'os hyoïde ★ ● grandes cornes de l'os hyoïde 	<p>Cartilages du larynx :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● thyroïde ● épiglotte (à partir du 4^{ème} mois) 	<p>Cartilages du larynx :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● aryténoïdes <p>Une condensation mésodermique apparaît à la S5 : bourgeonnement aryténoïdien. Elle a pour origine les parties lat du mésoderme et devient du cartilage à la S7.</p> <p>Ensuite apparaissent les cartilages thyroïdes, cricoïdes puis cunéiformes et corniculés.</p>
	<p>Ossification endomembraneuse : ★★</p> <ul style="list-style-type: none"> ● maxillaire ● os zygomatique ● processus zygomatique du temporal ● mandibule 			<p>Des arcs 4 et 6 proviennent les cartilages thyroïdes, cricoïdes, cunéiformes (sur le ligament aryténo-épiglottique) et corniculés.</p>	
Muscles	<p>Masticateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● temporal ● masséter ● ptérygoïdiens ext et int <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mylo-hyoïdien ● ventre anté du digastrique ● tenseur du voile du palais ● tenseur du tympan 	<ul style="list-style-type: none"> ● M faciaux (buccinateur, auriculaire sup, ant et post) ● M frontaux ● M orbiculaires des lèvres et des paupières ● ventre post du digastrique ● M stylo-hyoïdien ● M du stapès 	<ul style="list-style-type: none"> ● M stylo-pharyngien 	<ul style="list-style-type: none"> ● M crico-thyroïdien ● constricteurs du pharynx 	<p>M intrinsèques du larynx : crico-aryténoïdiens</p>
Innervation	V3 (branche mandibulaire du trijumeau)	Facial VII	Glossopharyngien IX	Nerf laryngé sup (branche du X)	Nerf laryngé inf (branche du vague X)
Vascularisation	1^{er} arc aortique	2^{ème} arc aortique = carotide externe	3^{ème} arc aortique = carotide interne	4^{ème} arc aortique	6^{ème} arc aortique



Les poches pharyngées

Il existe 5 paires de **poches pharyngées**, en forme de **ballon**.



La 1 ^{ère} poche est entre les arcs 1 et 2	<p>Elle s'allonge et donne naissance au processus tubotympanique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - partie distale → cavité tympanique (oreille moyenne). - partie proximale → trompe d'Eustache. <p>La fusion des feuillettes <u>ecto</u> et <u>endo</u>-dermiques forme le tympan.</p>
La 2 ^{ème} poche forme :	<ul style="list-style-type: none"> - la tonsille palatine (amygdale) infiltrée au 3^{ème} et 5^{ème} mois par du tissu lymphoïde. - les gg lymphatiques. <p>Cette <u>poche persiste</u> et forme la loge amygdalienne.</p>
La 3 ^{ème} poche donne :	<p>les glandes thyroïdes et parathyroïdes.</p> <p>Au niveau rostral se forment les glandes parathyroïdes inf.</p> <p>Au niveau caudal se forme le thymus qui grossit jusqu'à la puberté puis diminue et s'atrophie.</p> <p>Les glandes parathyroïdes inf et le thymus vont migrer en direction caudale et médiane.</p>
La 4 ^{ème} poche est atrophiée	elle donne la glande parathyroïde sup
La 5 ^{ème} poche est un <u>diverticule de la 4^{ème} poche</u>	<p>elle donne le corps ultimo-branchial qui <u>s'incorpore</u> dans l'ébauche de la glande thyroïde à la 7^{ème} semaine.</p> <p>Le corps ultimo-branchial donne les cellules C (parafolliculaires) de la thyroïde.</p> <p>Les cellules C dérivent de la CN (≠ endoderme).</p>

Les sillons pharyngés

Les **sillons** pharyngés **ectodermiques** sont présents à la **5^{ème} semaine** de la vie embryonnaire puis disparaissent.

Seul le **1^{er} sillon** persiste partiellement → épithélium du **conduit auditif externe** faisant partie de la membrane tympanique.

Les **sillons 2, 3 et 4** sont **recouverts par le 2^{ème} arc** et vont constituer le **sinus cervical** qui disparaît lors de la **flexion cervicale**.

Résumé :

Sillon 1 → **conduit auditif externe**.

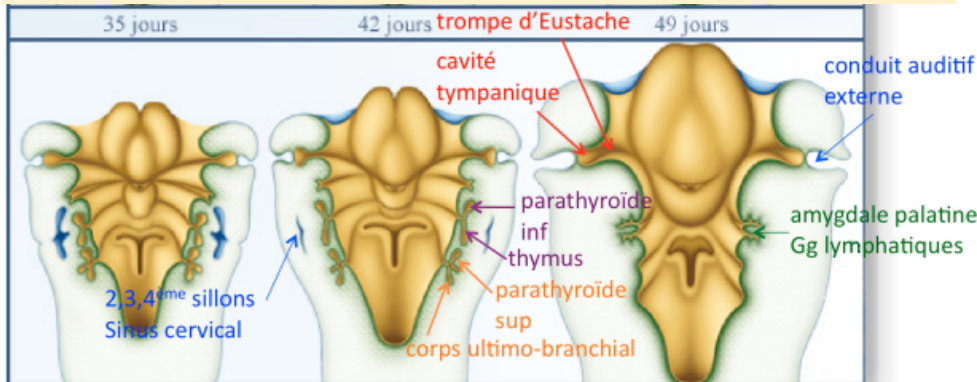
Sillons 2, 3, 4 → **sinus cervical** → disparaît.

Poche 1 → **cavité tympanique**, **trompe d'Eustache**.

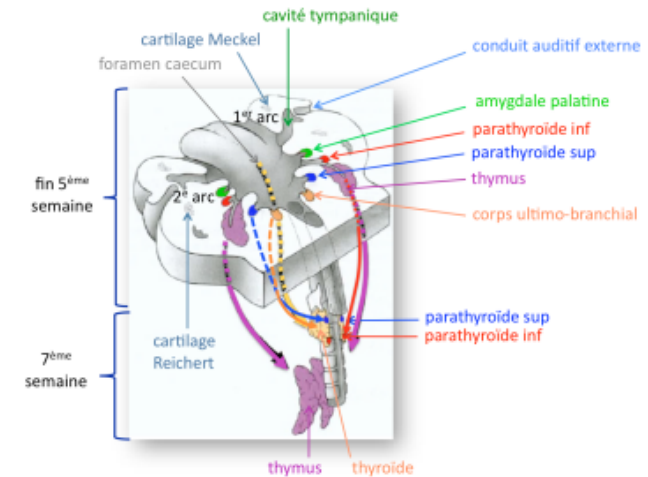
Poche 2 → **amygdale palatine**, **gg lymphatiques**.

Poche 3 → **gl parathyroïde inf**, **thymus**.

Poches 4,5 → **gl parathyroïde sup**, **corps ultimo-branchial** → **thyroïde** + **cellules C**.



- La **thyroïde** migre en direction **caudale** à partir du **foramen caecum**.
- La **gl parathyroïde inf** et le **thymus** (**3^{ème} poche**) migrent en direction **caudale** et **médiane**.
- La **gl parathyroïde sup** (**4^{ème} poche**) et le **corps ultimo-branchial** (**5^{ème} poche**) migrent en direction **médiane**.



La langue ★

On distingue le **corps** de la langue (**2/3 ant**) et la **base** (**1/3 post**). A la **4^{ème} S** au plancher du pharynx le mésoblaste ventral de l'arc mandibulaire prolifère

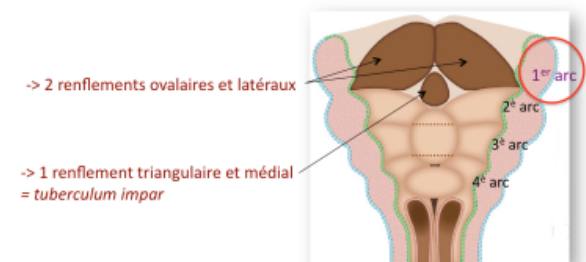
Du **1^{er} arc** proviennent ★★ :

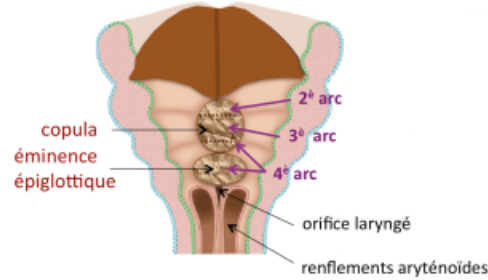
- **2** renflements **ovaux** et **latéraux**.
- **1** renflement **triangulaire** et **médial** = **tuberculum impar**.

Les **renflements latéraux** augmentent de volume et recouvrent le **tuberculum impar**. Ils fusionnent → **2/3 antérieurs** ou **corps**

La fusion est marquée en surface par un **sillon** = **sulcus médian**. Et en profondeur par le **septum médian fibreux**.

Corps
2/3 ant



	L'innervation sensitive du corps de la langue est assurée par le V3 (branche mandibulaire du trijumeau). ★★
Base 1/3 post	<p>2 renflements médians donnent le 1/3 post de la langue : ★★</p> <ul style="list-style-type: none"> - copula (issue des arcs 2, 3 et 4). - éminence épiglottique (issue de l'arc 4, en arrière de la copula). <p>En arrière se trouve l'orifice laryngé, entouré des renflements aryténoïdes.</p> <p>La copula et l'éminence épiglottique fusionnent et forment le 1/3 post (=base) de la langue en arrière du foramen caecum, dépression à l'origine de la gl thyroïde.</p> <p>La ligne de fusion des 2/3 ant et du 1/3 post est marquée par le sulcus terminalis en forme de V.</p> <p>La base de la langue est principalement liée à la croissance de l'endoderme du 3^{ème} arc qui recouvre le 2^{ème} arc.</p>
	
	L'innervation sensitive de la base de la langue est due au glossopharyngien IX . ★

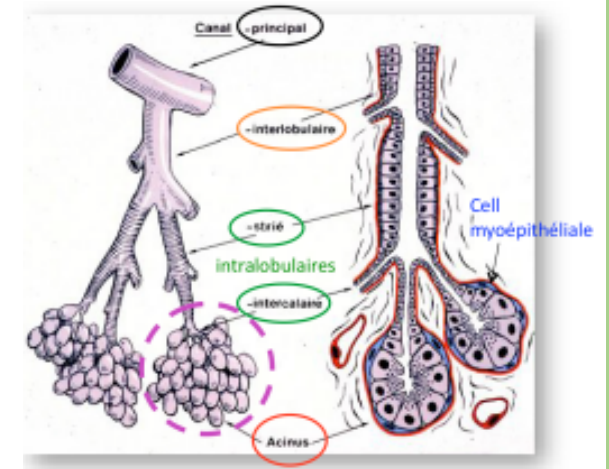
Les glandes salivaires

Il existe **2 types** de glandes salivaires :

- **principales** : **parotide**, **submandibulaire** et **sublinguale**.
- **accessoires** qui sont intrinsèques aux muqueuses des lèvres, joues, palais et langue.

Les **glandes salivaires principales** sont anatomiquement bien individualisées en lobules :
Portion sécrétrice (**acinus**) entourée de cellules myoépithéliales permettant la sécrétion

- canaux **intralobulaires** (**intercalaire** et **strié**)
- **interlobulaires**
- **canal principal**



Embryogénèse : **phase d'initiation**

Les **gl salivaires** se forment à partir des **6 et 7^{èmes} semaines**.

	provient de	se forme à	fonctionnelle à
Parotide	ectoderme	6^{ème} s	18^{ème} s
Submandibulaire	endoderme du plancher de la bouche	7^{ème} s	16^{ème} s
Sublinguale	endoderme paralingual	8^{ème} s	24-35^{ème} s

La **parotide** se forme à la **6^{ème} semaine** par invagination de l'ectoderme au fond du **sillon intermaxillaire** séparant les bg maxillaires et madibulaires formant le **canal de Sténon** (au niveau de la **1^{ère} molaire maxillaire**).

La glande thyroïde

C'est une glande endocrine située devant la trachée.

4^{ème} semaine ★	Naissance sous la forme d'un épaississement endodermique médian situé entre le tuberculum impar et la copula , au niveau du foramen caecum . ★
au 26^{ème} jour ★	Elle s'enfonce dans le mésoblaste sous-jacent . Avec la croissance de l'embryon, la langue se développe et le diverticule descend en avant du cou et de l' intestin pharyngien . Ce diverticule devient bilobé et est relié à la langue à partir du foramen caecum par le canal thyroéglasse . ★
à la 7^{ème} semaine	Il migre et atteint sa position finale <u>en avant de la trachée</u> , <u>en dessous du cartilage cricoïde</u> . ★ Le corps ultimo-branchial s'incorpore dans l' ébauche thyroïdienne et est la source des cellules C (sécrètent la calcitonine). ★ Le canal thyroéglasse disparaît, seule une fossette persiste sur la langue au niveau du foramen caecum . ★
à la fin du 3^{ème} mois	La production hormonale débute. Elle sécrète la thyroxine et la calcitonine . ★

Les **kystes** du canal thyroéglasse peuvent se localiser n'importe où sur le trajet embryonnaire de la thyroïde mais le plus souvent en **position cervicale paramédiane**.

Du **tissu thyroïdien ectopique** peut être présent le long du canal thyroéglasse, le plus souvent à la base de la langue, près du foramen caecum.

