

ODONTOGENESE

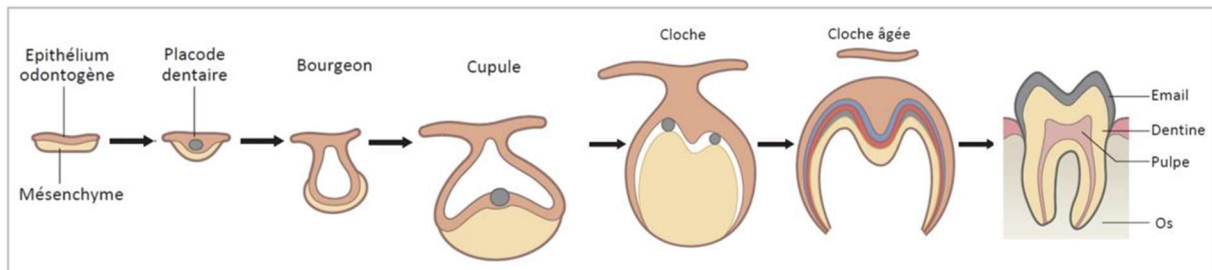
Ce cours est +++++, il TOMBE EN ANNALES TOUT LE TEMPS !! Donc tout par cœur !

I. Principaux stades de développement

Le **développement dentaire** est un processus **dépendant de la cinétique** médiée par des **interactions épithélio- mésenchymateuses** entre les cellules **ecto - mesenchymateuses** (provenant des cellules de la crête neurale céphalique) et de **l'ectoderme** (provenant du 1^{er} arc pharyngé).

Les stades progressifs de l'odontogénèse sont divisés en stades :

- ➔ **Lame dentaire**
- ➔ **Placode dentaire**
- ➔ **Bourgeon**
- ➔ **Cupule** (avec deux sous stades : jeune et âgée)
- ➔ **Cloche**
- ➔ **Formation racines**
- ➔ **Eruption dentaire**



LA MORPHOGENESE DENTAIRE EST SOUMISE A UN CONTROLE GENETIQUE STRICT

⚠ morphogénèse ≠ embryogénèse ⚠

II. Mise en place de l'épithélium odontogène

A la fin du stade de **neurulation** on observe :

- ⇒ Un **mouvement** antéro-postérieur : la partie **antérieure** (céphalique) est ramenée sur la partie **cardiaque**.

Le tutorat niçois est gratuit, toute reproduction ou vente est strictement interdite

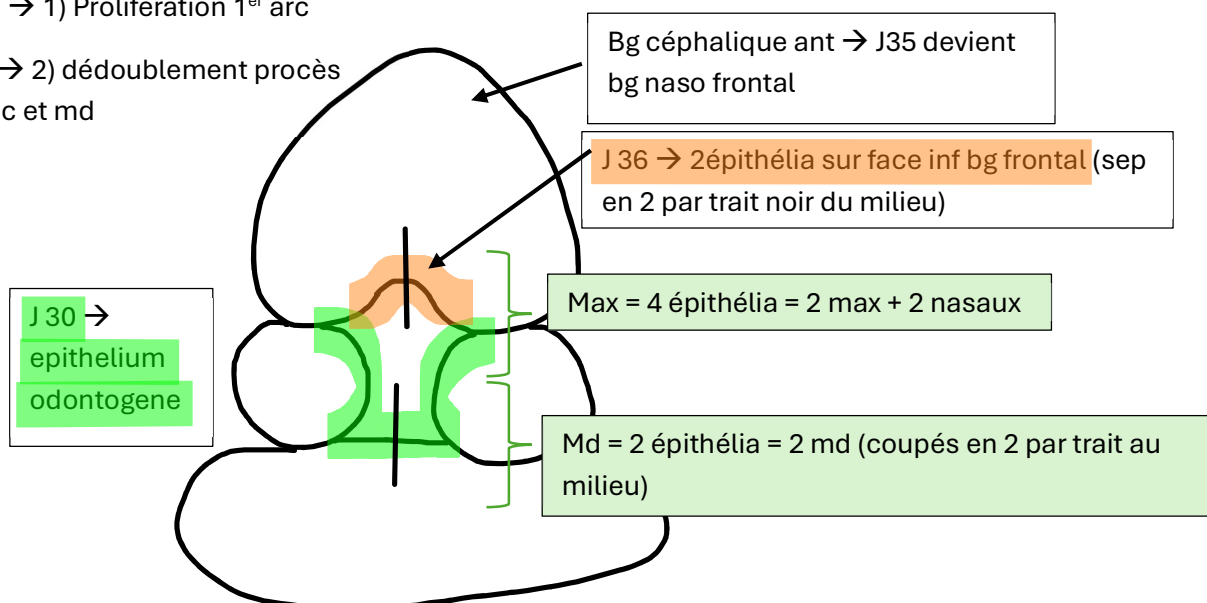
- ⇒ Création du **stomodeum** (à la suite du mvt antéro-post) → future cavité buccale au niveau de l'espace entre l'ébauche cardiaque et la partie céphalique
- ⇒ Formation **pliquatures** (pendant mvt antéro-post) → formation des **arcs pharyngés**.

C'est à partir du **1^{er} arc pharyngé** que se développe les procès **maxillaires** et **mandibulaires**.

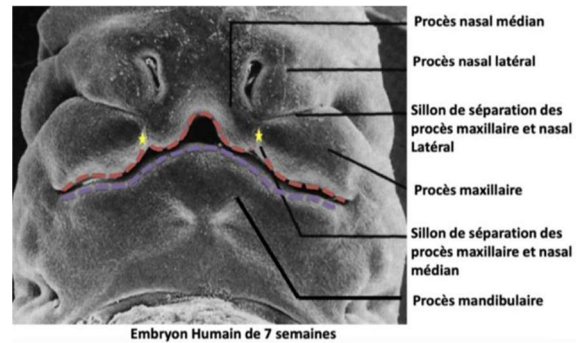
J28	<ol style="list-style-type: none"> 1) Proliférations des masses cellulaires latérales du 1^{er} arc dans la zone distale (antérieure) 2) Dédoublement du 1^{er} arc, menant à la formation du procès maxillaire (partie supérieure) et mandibulaire (partie inférieure)
J30	Développement de l' épithélium odontogène (≠ buccal) sur les parties mandibulaires (md) supérieure et maxillaires (mx) inférieures .
J35	Le bourgeon (bg) céphalique antérieur prolifère et devient bourgeon nasal .
J36	Sur le bg nasal inférieur on a 2 épithélia odontogènes .
J38	Formation d'un épithélium odontogène continu par fusion des épithélia <ul style="list-style-type: none"> - Epithélium odontogène (EO) Max : Fusion de 4 épithélia : 2 du procès maxillaire + 2bg nasal - EO md : jonction 2 EO de la partie sup du procès mandibulaire

J28 → 1) Prolifération 1^{er} arc

→ 2) dédoublement procès mac et md

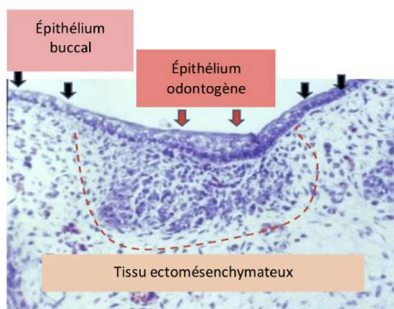


A la 7^{ème} semaine les procès maxillaires, mandibulaires et nasaux sont en place. S'il y a un problème de fusion des procès max & nasal on se retrouve avec des fentes palatines, des fentes labiales (bec de lièvre) et des agénésies dentaires.



III. Stades de développement de la dent

Description de la coupe histologique :



Épithélium buccal (oral) : 2 à 3 strates cellulaires

Épithélium odontogène : Augmentation de strates cellulaires : **Épaississement de l'épithélium buccal**

Tissu ectomésenchymateux : Densification cellulaire → (Sous épithélium)

L'épithélium odontogène se distingue histologiquement de l'épithélium buccal (= oral) par une augmentation de strates cellulaires, et il **donne naissance à deux émergences (par dédoublement)** :

- 1) **Lame vestibulaire** : Elle s'apoptose pour donner le vestibule buccal (espace entre la joue et l'arcade dentaire).
- 2) **Lame dentaire** : Elle préfigure les futures arcades dentaires maxillaire et mandibulaire

Les cellules de la lame vestibulaire meurent par apoptose ce qui forme un sillon à l'origine du futur vestibule buccal (espace entre la joue et l'arcade dentaire)

La lame dentaire est continue et comme on a dit précédemment préfigure les futures arcades dentaires. Elle se **régionalise** puis se **segmente** pour donner les placodes dentaires à l'origine, chacune d'un germe dentaire qui donnera les **dents temporaires** (déciduales ou lactéales).

Chaque placodes évoluera en 3 stades :

- **Bourgeon**
- **Cupule** (avec 2 sous stades) : **jeune** puis **âgée**
- **Cloche**

Le tutorat niçois est gratuit, toute reproduction ou vente est strictement interdite

IV. Stades d'évolution des placodes

(Alors dans cette partie du cours qui est très importante je vous mets d'abord le texte et ensuite les schémas qui illustrent et résument. Choisissez ce qui vous convient le mieux pour apprendre.)

Mémotut' : bourgeon c'est le premier stade comme il y a le bourgeon d'une fleur qui sort en premier, avant la fleur...

BOURGEON

Partie épithéliale : Cylindre qui s'enfonce dans l'ecto - mésenchyme sous-jacent.

De l'extérieur à l'intérieur :

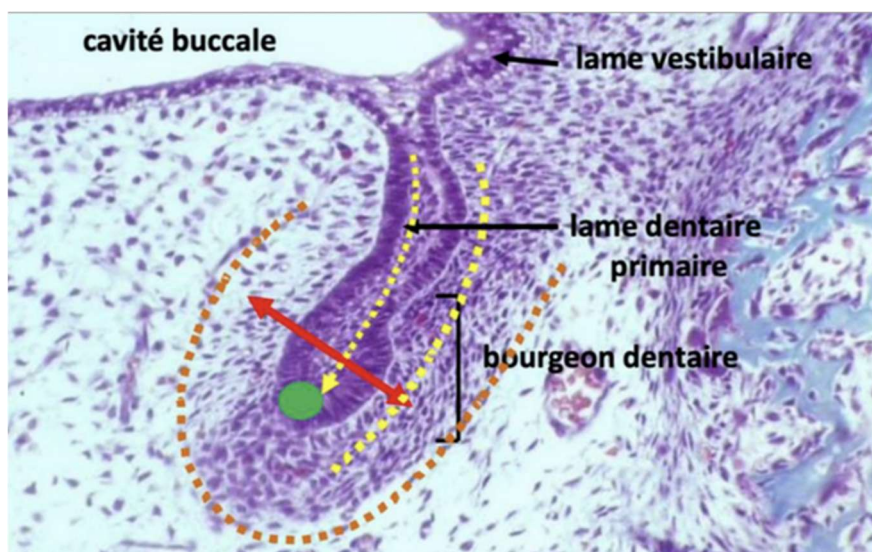
- ⇒ **Membrane basale**
- ⇒ **Cellule basales** (épithéliales)
- ⇒ Cellules de remplissage

A la fin du stade apparaît dans la partie **apicale** de ce cylindre épithélial, une zone particulière : le **NEP** (nœud de l'émail primaire).

(NEP = *petit nombre de cellules sans aucune diff. morphologiques*)

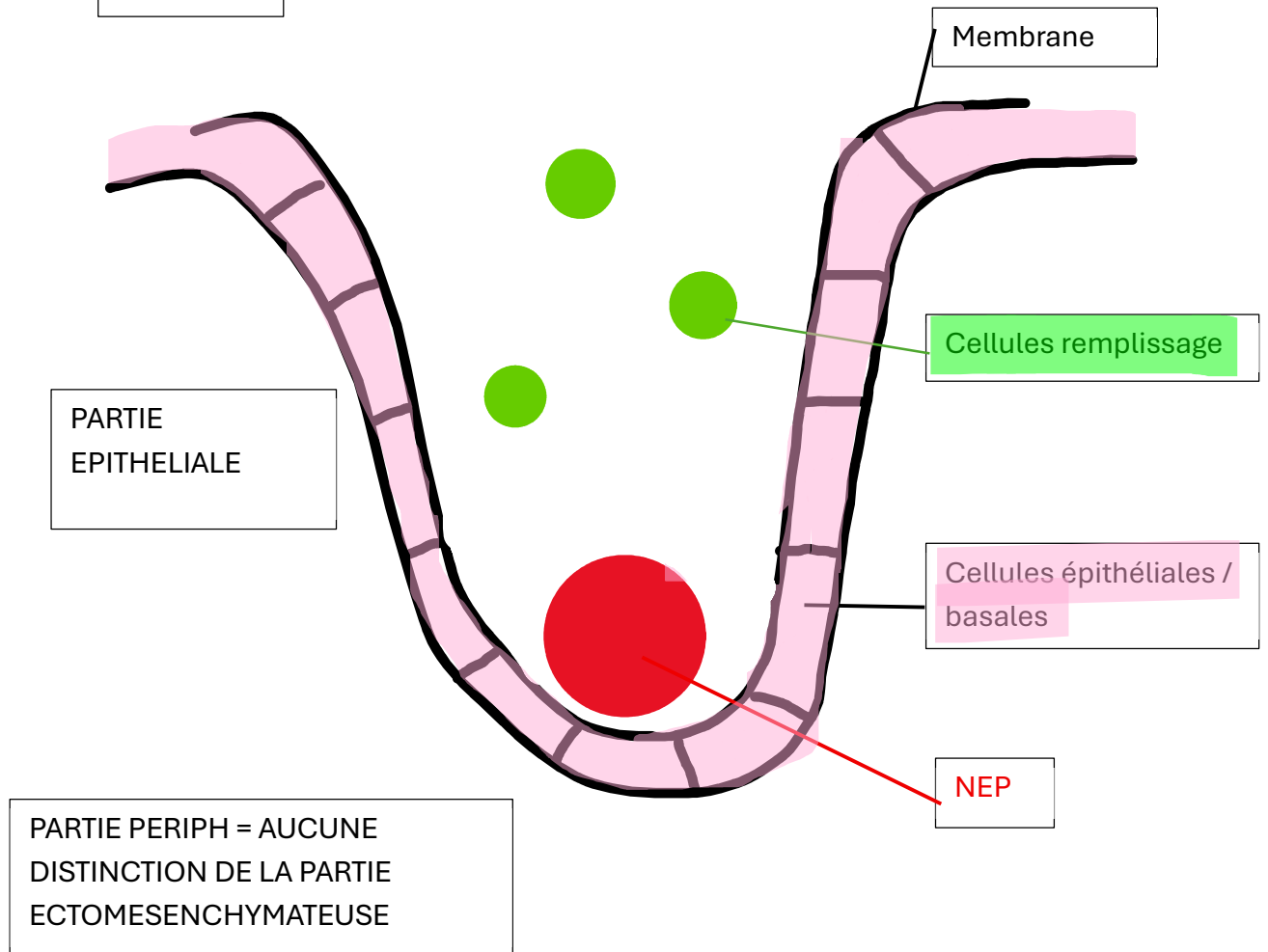
Partie ecto - mésenchymateuse : Pas de réelles caractéristiques. Les cellules ecto - mésenchymateuses sont en **périphérie** des cellules épithéliales. On note une **faible MEC** (matrice extracellulaire) et une **forte densité cellulaire** ectomésenchymateuse.

Partie périphérique : Elle ne se distingue pas vraiment de la partie ectomésenchymateuse.

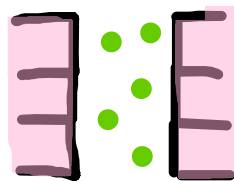


Manodontax - Pr. VOHA

Bourgeon



Si on fait une coupe :



A retenir dans partie ectomésenchymateuse :

- ↘ MEC
- ↗ Cellules ecto. (forte densité)

CUPULE JEUNE :

Partie épithéliale : ce stade se caractérise par un **évasement** de la partie épithéliale. En effet, la **prolifération épithéliale progresse** et rencontre une **densité ecto – mésenchymateuse** qu'elle va contourner en prenant forme d'une **cupule**.

La masse épithéliale prend le nom **d'organe de l'émail** +++ . Elle va donner naissance à l'émail.

Elle est constituée de **différentes strates cellulaires**. De l'extérieur vers l'intérieur :

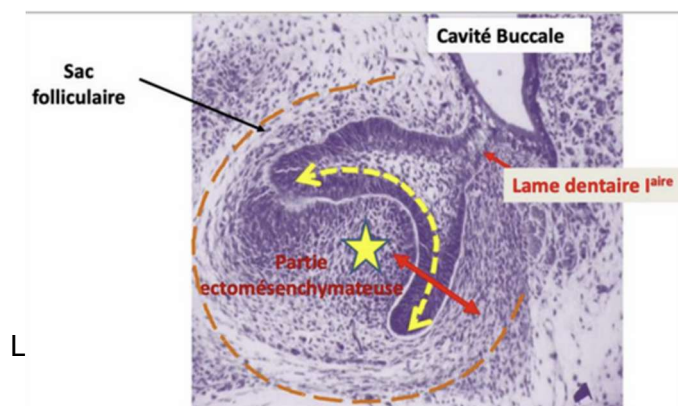
- ➔ Strate cellulaire **externe** : 1 seule couche qui tapisse la partie épithéliale de la cupule vers l'extérieur et est appelée **épithélium dentaire externe (EDE)**.
- ➔ Cellules de **remplissage** (sans dénomination particulières)
- ➔ Strate cellulaire **interne** : 1 seule couche qui tapisse la partie épithéliale de la cupule sur sa surface interne et est appelée **épithélium dentaire interne (EDI)**.

L'EDE et l'EDI sont séparés des cellules ecto- mésenchymateuse par une **membrane basale (MB)**.

Le NEP est toujours présent.

Partie ecto – mésenchymateuse : Au sein de la densité cellulaire regardant l'EDI, il y a apparition d'une **vascularisation sans organisation particulière**.

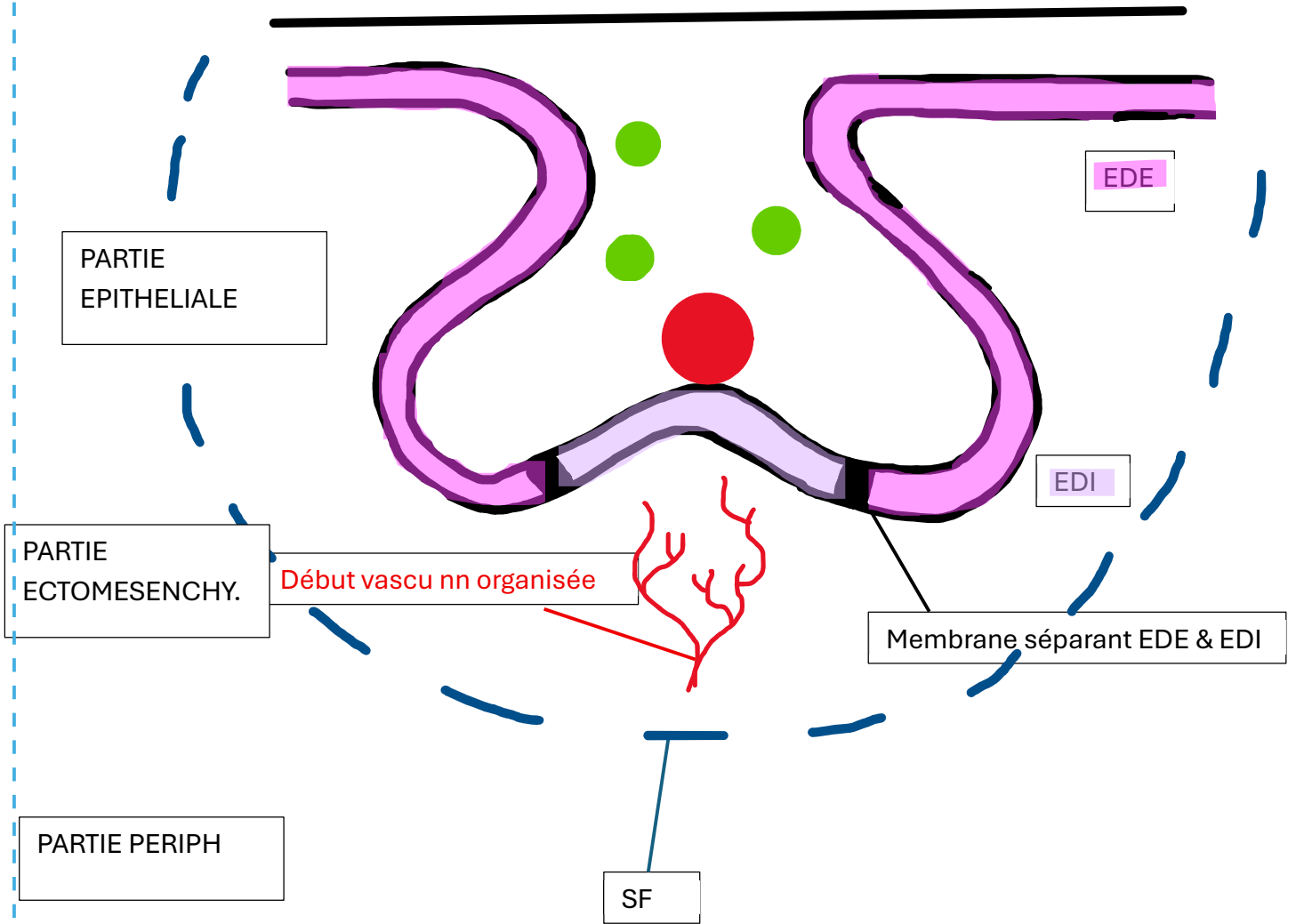
Partie périphérique : une organisation cellulaire périphérique se forme = apparition **sac folliculaire (SF)**. Il commence à s'individualiser sous forme de **strates cellulaires relativement inorganisées**.



vente est strictement interdite

Cupule jeune :

→ Evasement partie épithéliale



Partie épithéliale = ORGANE DE L'EMAIL

CUPULE AGÉE :

Partie épithéliale : disparition du NEP.

Les cellules de remplissage subissent une **modification morphologique**. Ces cellules expriment des **glycosaminoglycanes** fortement **hydrophiles** provoquant une entrée hydrique et la dissociation des cellules qui vont prendre une **forme étoilée** (*mémo : quand les personnes âgées meurent elles vont dans le ciel : étoiles. Donc cupule âgée= forme étoilée.*) Unies simplement par des desmosomes. Ces cellules prennent le nom de **réticulum étoilé**.

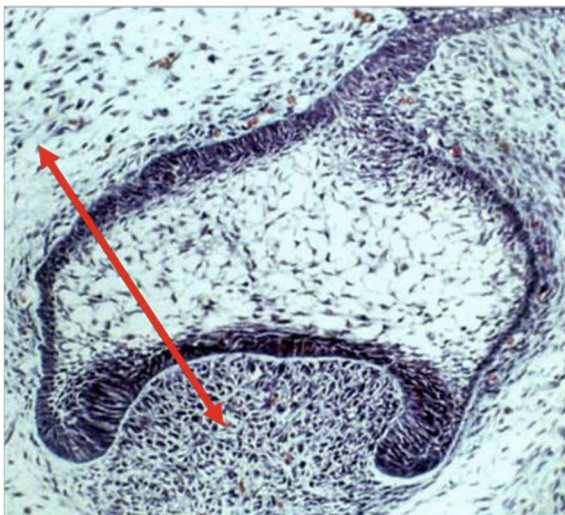
Les cellules de **l'EDI** (face à l'ecto – mésenchyme) **s'allongent** et prennent une morphologie caractéristique. De l'extérieur vers l'intérieur :

- EDE
- RE
- EDI

L'organe de l'émail reste séparé la partie ecto – mésenchymateuse par la membrane basale.

Partie ecto – mésenchymateuse : elle prend le nom de **papille ectomésenchymateuse**. La **vascularisation est beaucoup plus organisée** et il y a un début d'innervation.

Partie périphérique : le SF s'organise en **strates cellulaires**.



Cupule âgée

PARTIE EPITHELIALE
(pas de NEP)

PARTIE
ECTOMESENCHYMATEUSE

⇒ Donne papille
ectomesenchymateuse

Vsx sanguins
organisés + nerf

PARTIE PERIPH
(organisé en strates
cellulaires)

Réticulum
étoilé

CLOCHE

Partie épithéliale : Une nouvelle couche cellulaire, le **stratum intermedium** (SI), s'intercale **entre le RE et l'EDI**. Des **nœuds d'émail secondaires** (NES) apparaissent dans les zones des **futures cuspides** (sommets des dents).

Les cellules de l'EDI dans la zone centrale **s'allongent encore plus** pour donner les futurs **améloblastes** (à l'origine de l'émail).

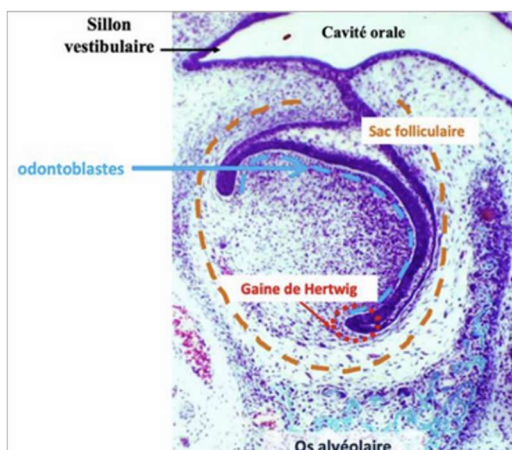
L'EDE et l'EDI en périphérie de la cloche se **juxtaposent** pour donner la **gaine de Hertwig** qui va s'enfoncer dans l'ecto – mesenchyme et sera à l'origine de la formation **radiculaire** (des racines).

Partie ecto – mésenchymateuse : Une **innervation se développe** et un véritable **axe vasculaire** se forme. A la périphérie, les cellules ecto – mésenchymateuses (en face de l'EDI, séparées de ce dernier par une membrane basale) se différencient en **odontoblastes** à l'origine du tissu dentinaire coronaire.

La gouttière osseuse qui contenait les germes va se cloisonner et devenir une **crypte osseuse**, chaque germe sera individualisé par rapport au germe adjacent.

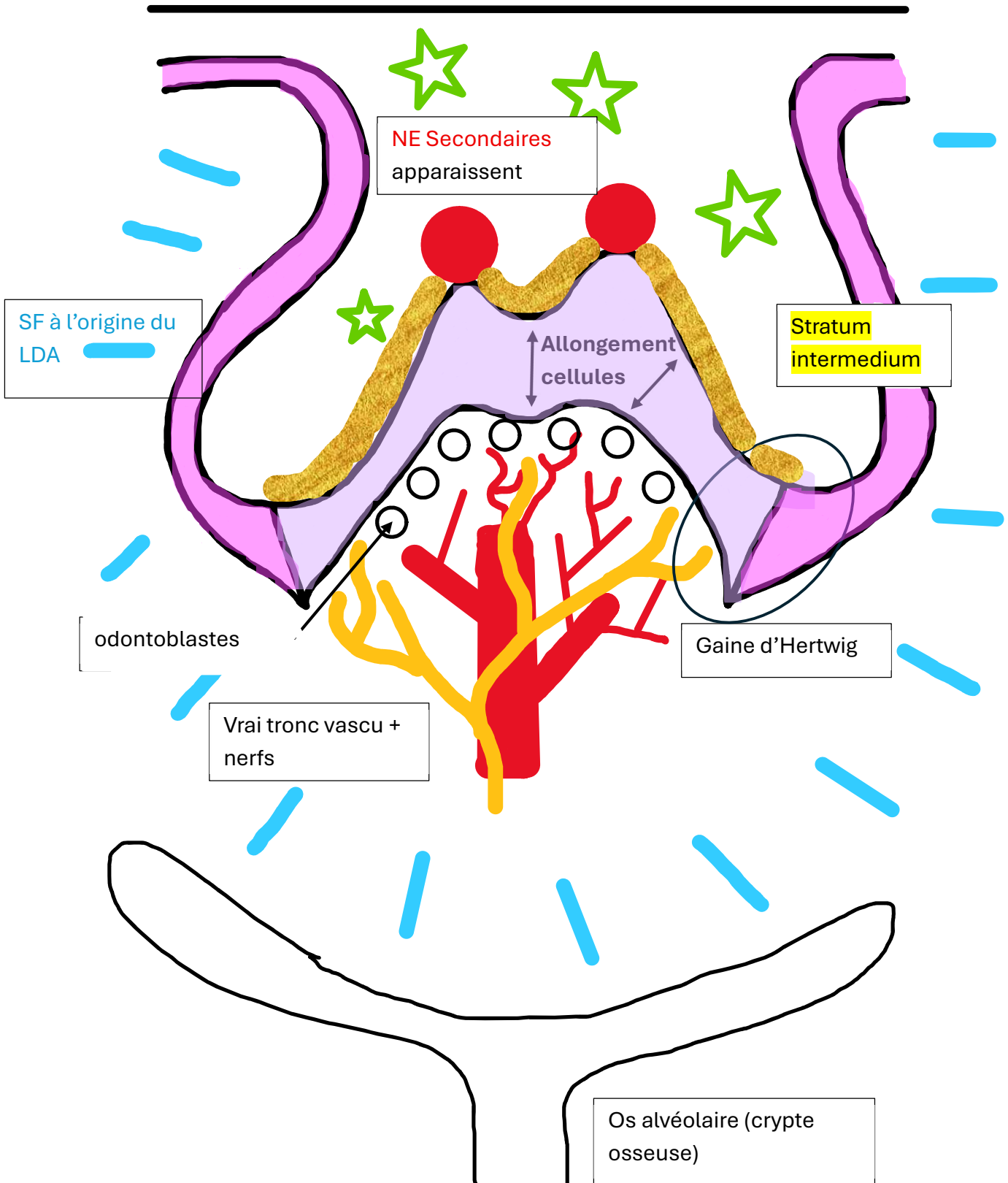
Grâce à ces **phénomènes de différenciation** cellulaire odontoblastique et améloblastique, la morphologie dentaire coronaire s'établit. **La morphologie dentaire se met en place permettant de distinguer les différents germes.**

Partie périphérique : le SF est à l'origine du **ligament dento alvéolaire (LDA)** (=ligament parodontal = desmodonte)



Cloche :

→ Au stade de cloche la lame dentaire 2ndR se forme



C'est au stade de cloche que se forme la **lame dentaire secondaire** responsables des **germes** des dents permanentes chez l'être humain. Il se forme une lame dentaire secondaire à partir de la lame dentaire primaire de chacun des germes temporaires.

Il y aura donc des lames secondaires pour :

- Incisive centrale temporaire → incisive centrale permanente
- Incisive latérale temporaire → incisive latérale permanente
- Canine temporaire → canine permanente
- 1ère molaire temporaire → 1ère prémolaire permanente
- 2e molaire temporaire
 - 2ème prémolaire permanente
 - 1ère molaire permanente
 - 2ère molaire permanente
 - 3ère molaire permanente

Tut' rappel : il n'y a PAS de prémolaires temporaires !! (p'tit rappel du 1er cours sur intro anatomie dentaire), et du coup les prémolaires définitives sont issues des molaires temporaires

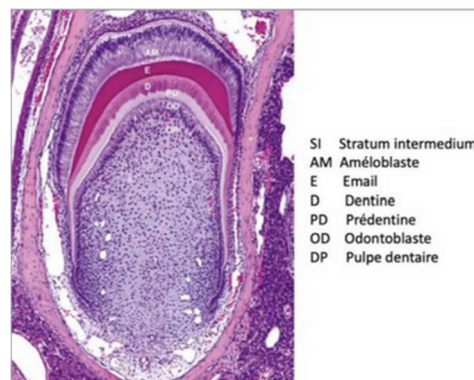
La lame dentaire primaire de la 2e molaire temporaire va donner 4 lames dentaires secondaires et chacune d'entre elle va donner un germe permanent qui seront :

- **2e prémolaire définitive**
- **1ère molaire définitive**
- **2e molaire définitive**
- **3e molaire définitive**

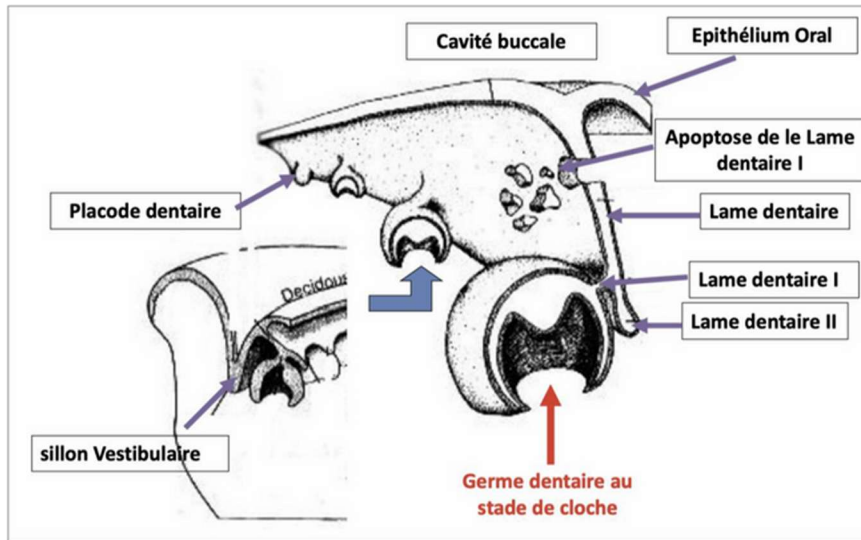
On se retrouve finalement avec **16 lames secondaires par arcade**, c'est à dire **32 dents définitives**.

Une fois le stade de cloche terminé, on retrouve l'anatomie de dent vue dans le premier cours avec

- *Stratum intermedium (qui va disparaître)*
- *Émail (améloblastes)*
- *Dentine + prédentine (odontoblastes)*
- *Pulpe dentaire*



V. Conclusion



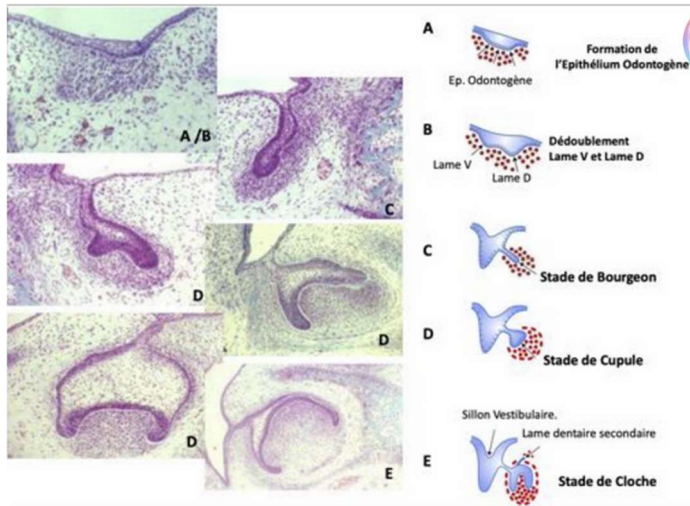
Sur coupe frontale, on peut reconnaître :

L'épithélium oral : Il **tapisse la cavité buccale** à partir duquel est **appendu l'épithélium odontogène** qui s'est dédoublé en : une lame vestibulaire et une lame dentaire.

La lame dentaire primaire : A partir de cette lame dentaire continue, il se développe de façon **régionalisée** ; en **placodes dentaires au nombre de 10 par arcade dentaire** : débutant par la formation d'une **lame dentaire primaire**, qui va proliférer et s'évaser, donnant une morphologie que nous avons décrite sous trois stades : **bourgeon, cupule et cloche**.

La lame dentaire secondaire : Au stade de **cloche**, plusieurs événements se produisent dont la formation d'une **lame dentaire secondaire** à l'origine des dents **définitives** et **l'apoptose** de la lame dentaire primaire.

Ci-dessous, est représenté de façon récapitulative des coupes frontales histologiques de l'évolution de l'épithélium odontogène, de sa formation jusqu'au stade de cloche.



Ci-dessous, une coupe histologique avec une vue plus générale sur le développement dentaire.

1. Sillon gingivo-labial

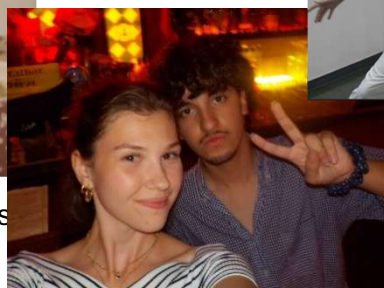
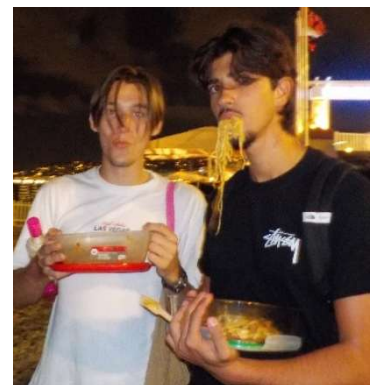
2. Germes dentaires

Place aux dédi :

- 1ère et plus grosse dédi à vous, vous ne vous rendez pas compte de ce que vous êtes en train de faire, c'est incroyable, plus beaucoup à tenir, vous en êtes capables !!
- Dédi au tut et aux tuteurs j'ai nommé : alexane, marie-lou, julien, nicolas, emma, camille, sandro, maxence, iwan, chloé, lucas ... et tant d'autres que j'oublie !! <333
- Dédi à melissa, faustine, anael, claire et julie !!!
- DEDI À CE COURS SUPER SUPER IMPORTANT QUI TOMBE TOUS LES ANS ET QUI EST ULTRA SIMPLE QUAND VOUS AVEZ COMPRIS !!!!
- Et dédi à mes schémas de p1 svp !!!

Je vous ferai des petites fiches récap (qui regroupent les schémas) pour tout comprendre si vous voulez. Bisouuus mes stars !!! <33

L'ODONTO TE DONNE DU LOVE



Le tutorat niçois es

ou vente est strictement interdite