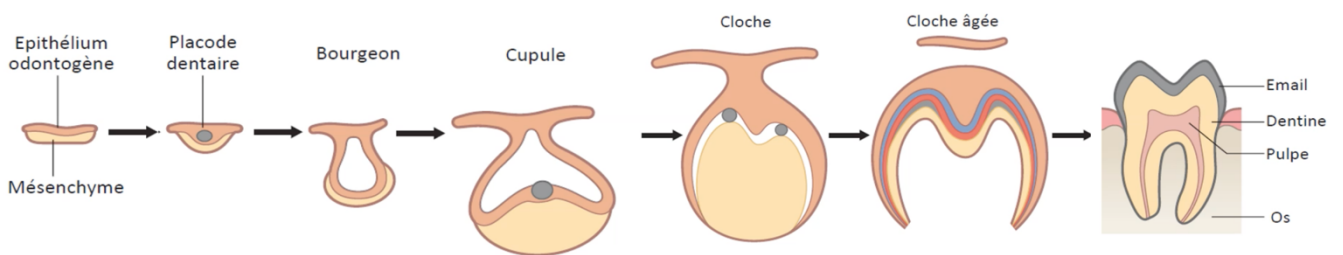


Odontogenese

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

Les stades progressifs de l'odontogénèse ont été classiquement divisés en plusieurs stades.

Le stade initial est la **lame dentaire** -> **placode dentaire** -> **bourgeon** -> **cupule** -> **cloche** -> formation des **racines** et enfin d'**éruption dentaire**.

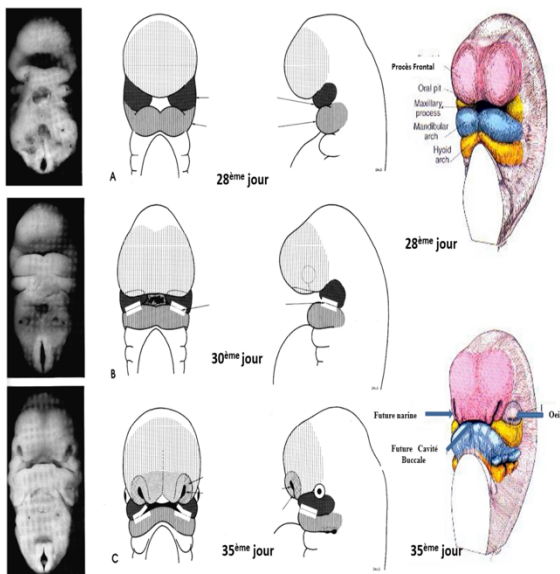


La morphogénèse dentaire est soumise à un contrôle génétique strict.

I. Mise en place de l'épithélium odontogène

A la fin du stade de neurulation, on observe Mouvement **antéro-postérieur** -> La partie antérieure (céphalique) est ramenée sur la partie cardiaque -> Création du **stomodeum** (=future cavité buccale) -> **plicatures à arcs pharyngés**.

C'est à partir du premier arc pharyngé que se développent les **procès maxillaires** et **mandibulaires**.



J28 :

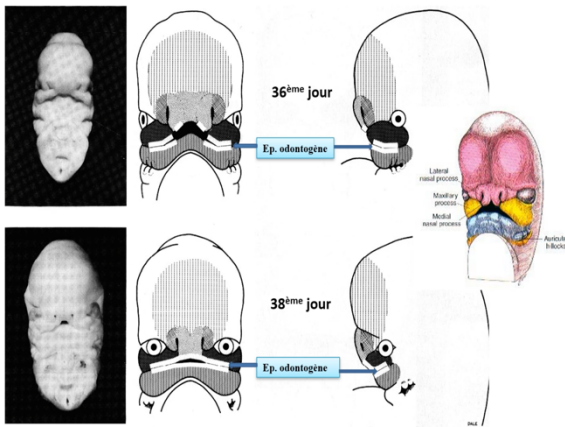
1. Proliférations des masses cellulaires latérales du 1^{er} arc dans la zone distale (antérieure)
2. Dédoublément Procès maxillaires et mandibulaire.

J30 :

Sur parties mandibulaire (md) sup & maxillaire (mx) inf Epithélium odontogène (≠ oral).

J35 :

Bourgeons (bg) céphalique antérieur devient **bourgeon nasal**.



J36 :

Sur Bg nasal inférieur →
2 épithélia odontogènes.

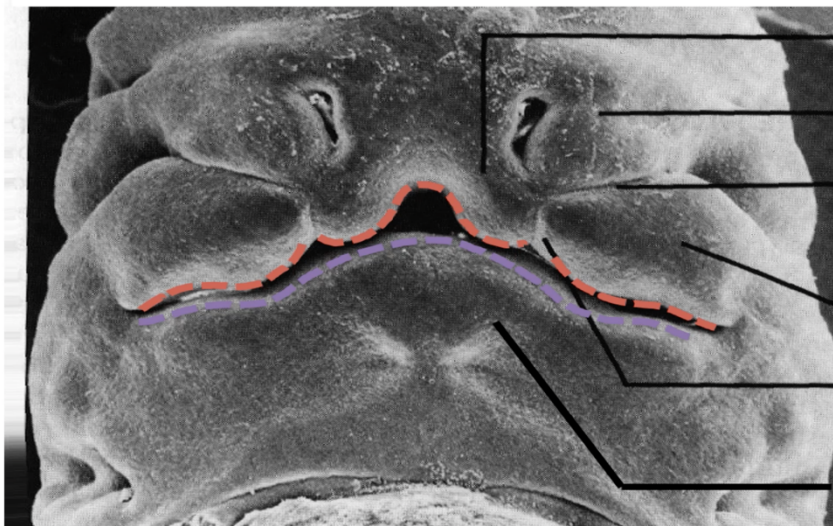
J38 :

Formation d'un épithélium odontogène continu par fusion des épithélia :

- EO Max : Fusion de 4 épithélia : 2 du procès maxillaire + 2 du bg nasal
- EO Md : jonction 2 EO de la partie sup du procès mandibulaire.

Voici un embryon de 7 semaine où on peut apercevoir les procès maxillaire, mandibulaire et nasaux. L'épithélium odontogène maxillaire est formé par la fusion de 4 épithélia devenant du **procès maxillaire** et devenant du **bourgeon nasal**. Au niveau mandibulaire, c'est la jonction des 2 épithélia odontogène et maintenant de la partie supérieure du procès mandibulaire qui donne l'épithélium odontogène mandibulaire.

Procès maxillaire et mandibulaire



Procès nasal médian

Procès nasal latéral

Sillon de séparation des
procès maxillaire et nasal
Latéral

Procès maxillaire

Sillon de séparation des
procès maxillaire et nasal
médian

Procès mandibulaire

Embryon Humain de 7 semaines

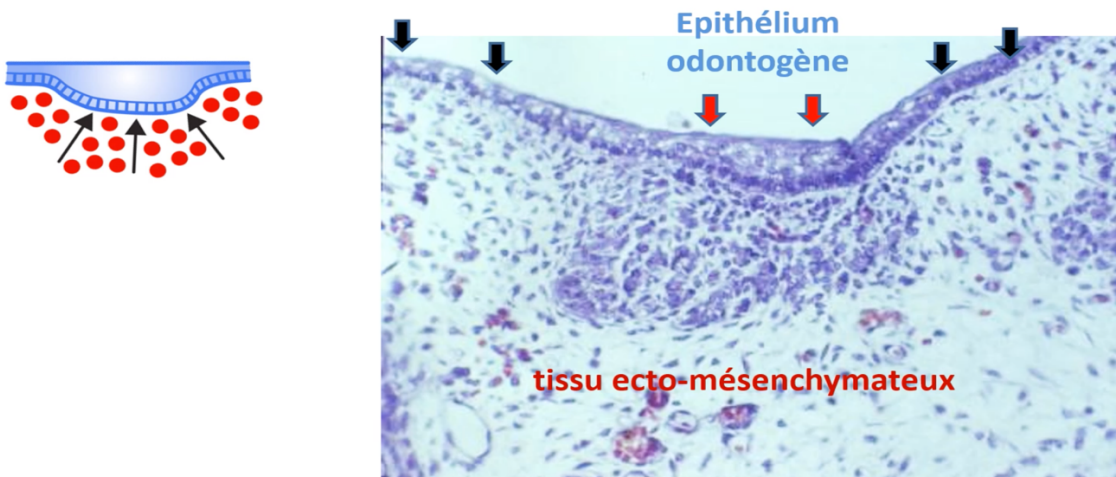
Certaines pathologies importantes comme les **fentes palatines et/ou labiales** (bec de lièvre) ont pour origine un pb de fusion entre le procès maxillaire et le procès nasal.

II. Stade de développement de la dent

Nous allons voir qu'à partir de l'épithélium odontogène et du mesenchyme vont se développer une lamme dentaire et une placode dentaire qui vont donner différents stades :

- Bourgeon
- Cupule jeune
- Cupule âgée
- Cloche
- Formation de la racine
- Eruption dentaire

Détaillons à présent, les différentes étapes de ce développement :



Sur cette coupe nous pouvons distinguer latéralement par les flèches noires l'**épithélium buccal** constitué par 2 à 3 strates cellulaires. Plus au centre, au niveau des flèches rouge : l'**épithélium odontogène (EO)** qui se distingue histologiquement de cet épithélium buccal par une augmentation de strates cellulaires. L'EO apparaît alors comme un épaississement de l'épithélium buccal.

Il existe face à l'épithélium odontogène une densification cellulaire au niveau du tissu ecto-mésenchymateux.

L'**épithélium odontogène** donne naissance à deux émergences :

- **lame vestibulaire** → vestibule
- **lame dentaire** → Futures arcades max et md ainsi que les placodes (lames I_{aire} et II_{aire}).

En coupe horizontale : c'est une **lame continue** en forme de **fer à cheval** au sein de la **cavité orale**. Il préfigure la future arcade dentaire. La cavité orale est tapissée par l'épithélium oral.

En coupe frontale : l'EO est un **épaississement de l'épithélium oral**, il s'enfonce dans l'ectomésenchyme sous-jacent. Son **dédoublement** donne deux lames continues : **lame vestibulaire** et **lame dentaire**.

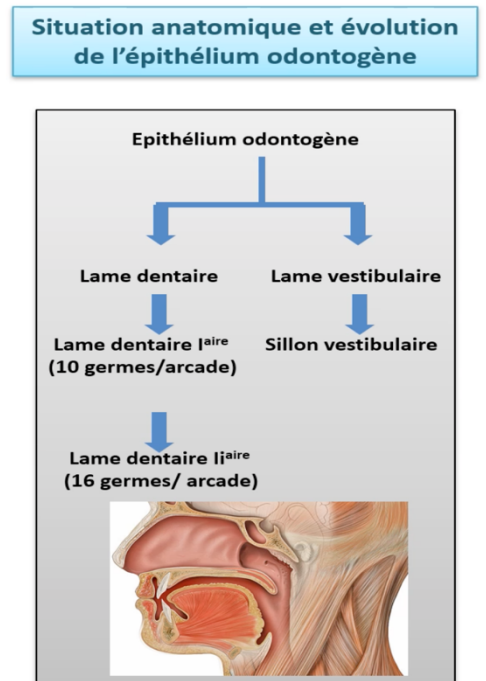
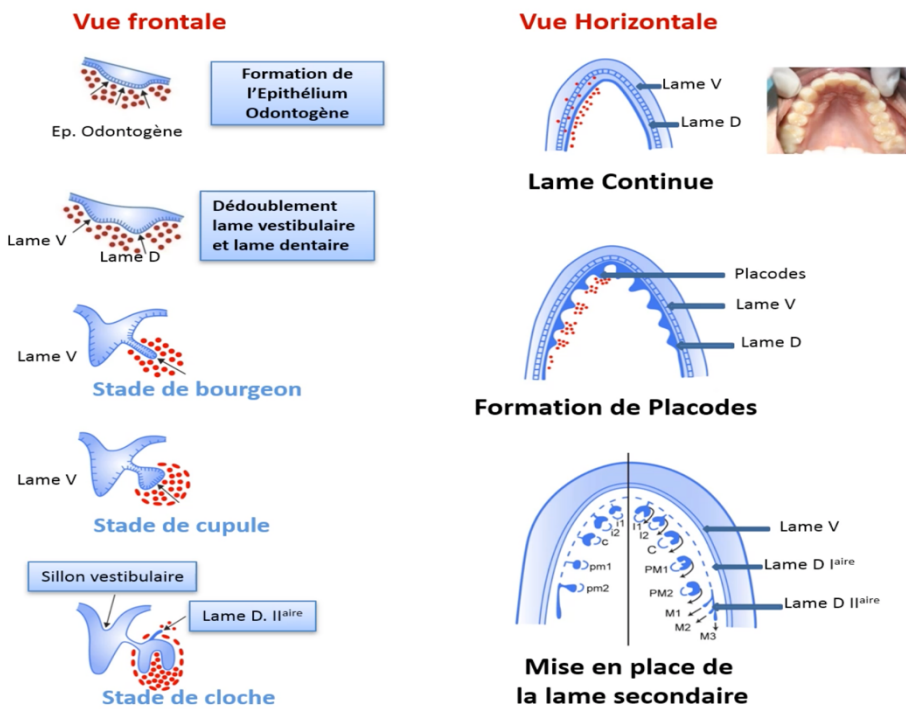
- o **Lame vestibulaire** : S'apoptose pour donner le **vestibule buccal** (espace entre la joue et l'arcade dentaire).
- o **Lame dentaire** : est continue et préfigure les futures **arcades dentaires maxillaire** et **mandibulaire**. Elle se régionalise puis se segmente pour donner les placodes dentaires à l'origine des germes dentaires → dents temporaires (déciduales ou lactéales)

Il y a **10 placodes par arcade** qui apparaissent comme des petits renflements appendus à la lame dentaire par un cordon épithélial appelé **lame dentaire I_{aire}** et qui donneront les **10 dents temporaires**. A partir de la **lame dentaire I_{aire}** se développe la **lame dentaire II_{aire}** qui donnera **16 dents définitives par arcade**.

Chaque placode évoluera **de façon similaire** jusqu'au stade de cloche en subissant **différentes transformations morphologiques** décrites sous 3 stades :

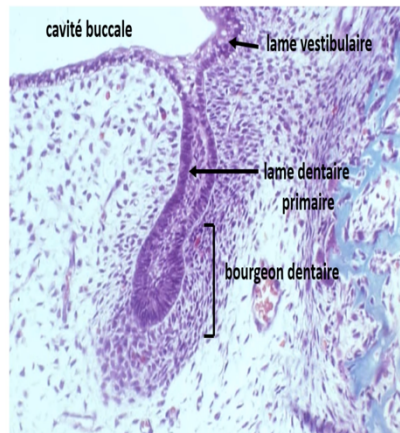
- **Bourgeon**
- **Cupule (avec deux sous-stades) : - jeune - âgée**
- **Cloche**

+++ Même composition tissulaire au niveau de chaque placode mais **agencement différent** des tissus pour donner des formes différentes (I, C, PM, M).



1 – Bourgeon

Stade de Bourgeon

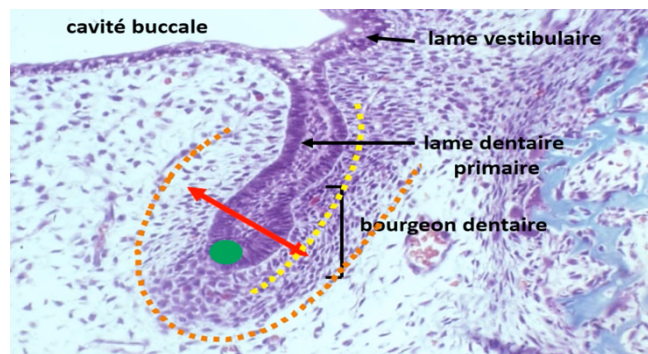


Partie épithéliale : cylindre qui s'enfonce dans l'ecto-mésenchyme sous-jacent.

De l'extérieur vers l'intérieur :

- **membrane basale**
- **cellules basales (épithéliales)**
- **cellules de remplissage**

A la fin du stade apparaît dans la partie **apicale** de ce cylindre épithélial le **NEP (noeud de l'émail primaire)** constitué d'un petit nombre de cellules ne présentant aucune différence morphologique mais il exprime des **molécules de signalisation et des facteurs de transcription** qui ne sont pas exprimés par les autres cellules épithéliales.



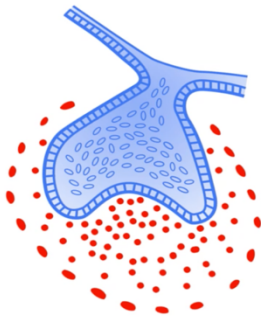
Partie ecto-mésenchymateuse :

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.

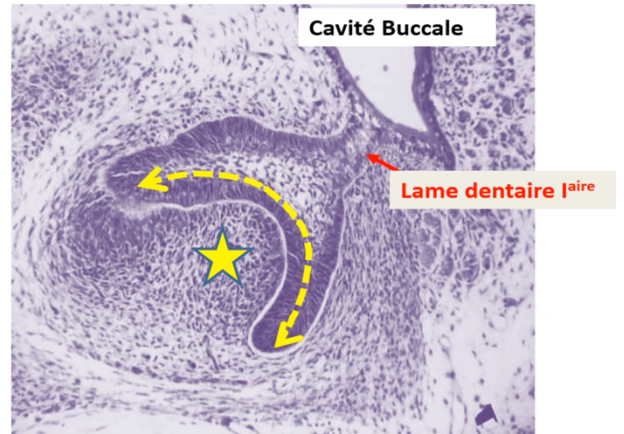
Partie périphérique : elle ne se distingue pas vraiment de la partie ecto-mésenchymateuse.

2 – Cupule jeune

Stade de Cupule (1) jeune



m.b.



Partie épithéliale : elle 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**
- **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)**.

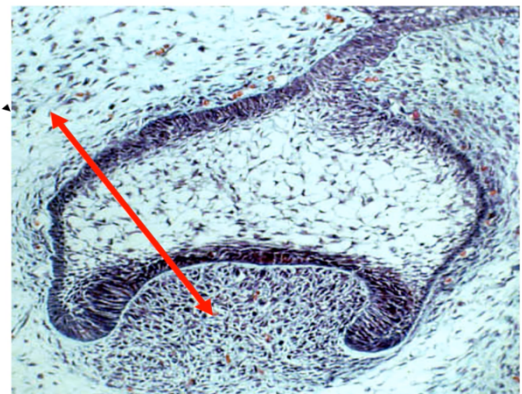
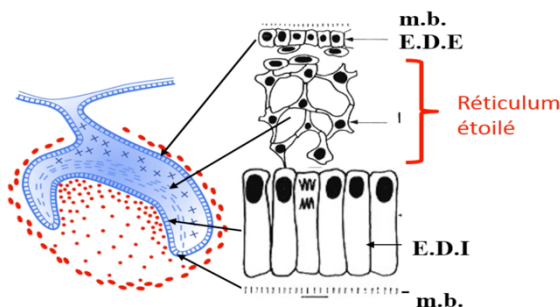
L'EDE et l'EDI sont séparés des cellules ecto-mésenchymateuses par une membrane basale (MB). **Le NEP est toujours présent ++**

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

Partie périphérique : Apparition du **sac folliculaire (SF)**. Il commence à s'organiser sous forme de strates cellulaires relativement inorganisées.

3 – Cupule âgée

Stade de Cupule (2) âgée



Partie épithéliale : disparition du **noeud de l'émail primaire (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** unies simplement par des desmosomes. Ces cellules prennent le nom de **réticulum étoilé (RE)**.

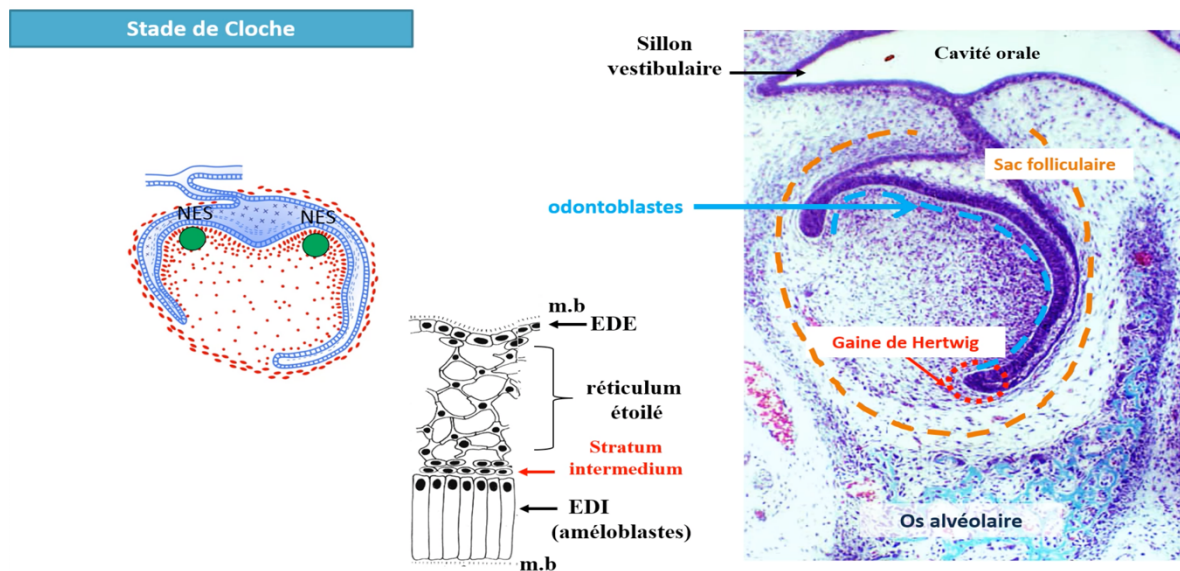
Les cellules de l'**EDI s'allongent**. De l'**extérieur vers l'intérieur** :

- **EDE**
- **RE**
- **EDI**

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

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

4 - Cloche



Partie épithéliale : Une nouvelle couche cellulaire, le **stratum intermedium (SI)**, s'intercale entre le **RE** et l'**EDI**.

Des **noeuds d'émail secondaire (NES)** apparaissent dans les zones des futures cuspides.

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-mésenchyme et sera à l'origine de la **formation des racines**.

Partie ecto-mésenchymateuse : Une **innervation** se développe et un **véritable axe vasculaire** se forme.

À la **périphérie**, les cellules **ecto-mésenchymateuse** (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.

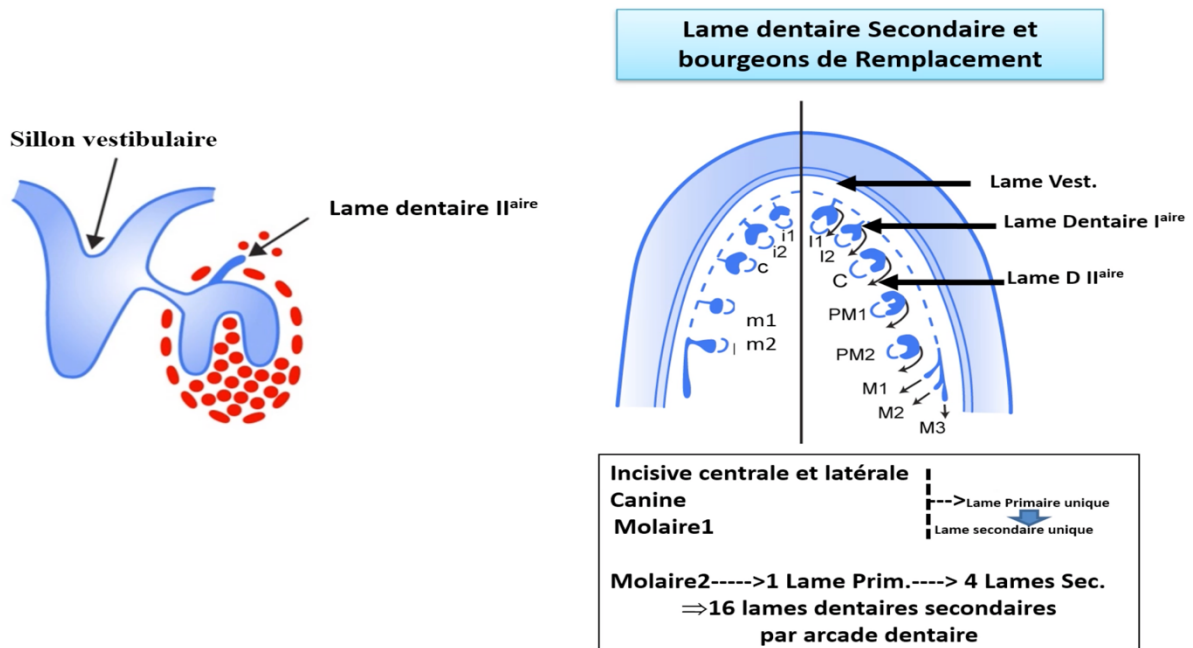
La partie dentaire se met en place permettant de distinguer les différents germes.

Partie périphérique : Le **sac folliculaire** est à l'origine du **ligament dento-alvéolaire** (= **ligament parodontal** = **desmodonte** = **espace pluripotent volumétrique desmodontal (EPVD)**)

Vous voyez représentée schématiquement et sur cette coupe histologique l'évolution de la formation du germe dentaire :

Au niveau coronaire : Les odontoblastes en dedans de la prédentine et la dentine, en regard des améloblastes qui donnent l'émail, au centre se trouve la pulpe dentaire. L'accolement de l'EDE et de l'EDI donne la GEH à l'origine de la racine. Le germe dentaire est contenu dans une crypte osseuse.

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 a partir de la lame dentaire primaire de chacun des germes temporaires.



Il y aura donc des lames secondaires pour :

- Icentrale tempo -> Icentrale perm
- Ilatérale tempo -> Ilatérale perm
- Canine tempo -> canine perm
- M1 tempo -> PM1 perm
- M2 tempo -> PM2 perm, M1 perm, M2 perm, M3 perm

ATTENTION : la lame primaire de la M1 tempo donne 4 lames secondaires, chacune d'entre elle donnera un germe permanent qui seront d'av en arr : PM2 M1 M2 M3.

Il se forme donc 16 lames dentaires secondaires par arcade dentaire.

Voulouuu c'est fini ! J'espère que cette fiche vous plaira ! Ce sont des points faciles à prendre au concours donc bossez la bien <3



Dédi à vous tous car vous êtes super courageux d'être arrivés jusqu'ici !

Grosse dédi à ma co-tut d'amour

Dédi à ma team de vainqueurs

Bon courage à touuuus 