

*COURS N° 7*

# LA DENTINE



# Généralités

1



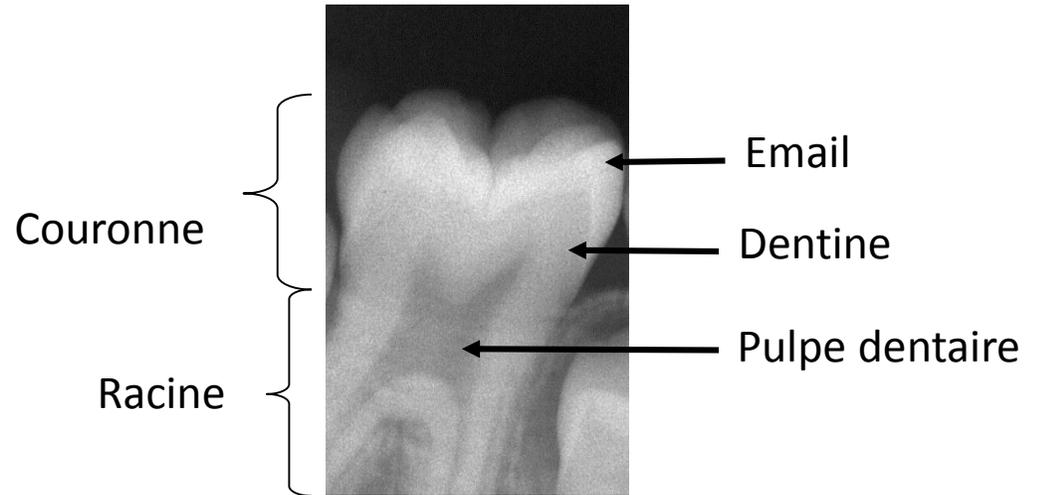


Gencive

Dentine (couleur ivoire)

Email translucide

- **70% de minéral, 20% de matrice organique et 10% d'eau**  
surtout du collagène de type I et de l'hydroxyapatite carbonatée ;  
composition voisine de celle de l'os, mais structure très différente.



Couronne

Racine

Email

Dentine

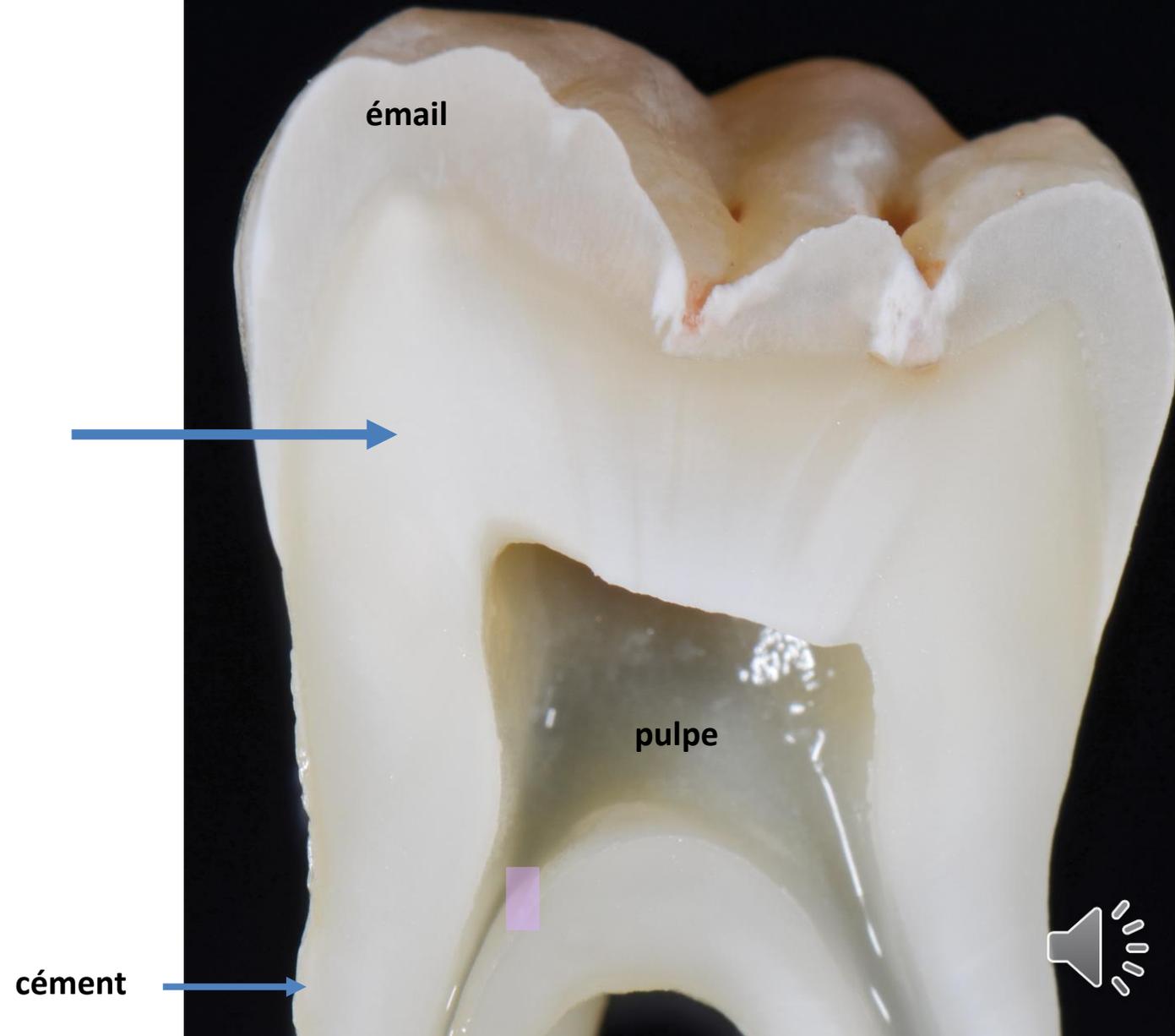
Pulpe dentaire

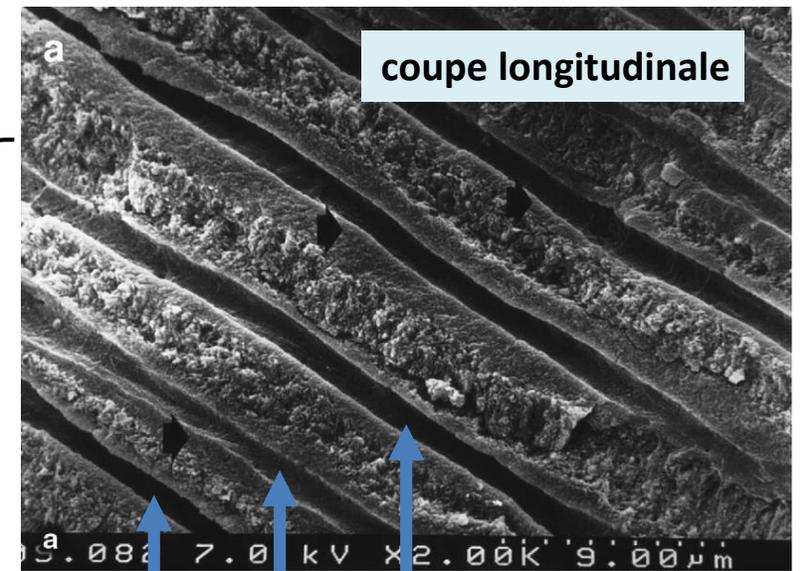
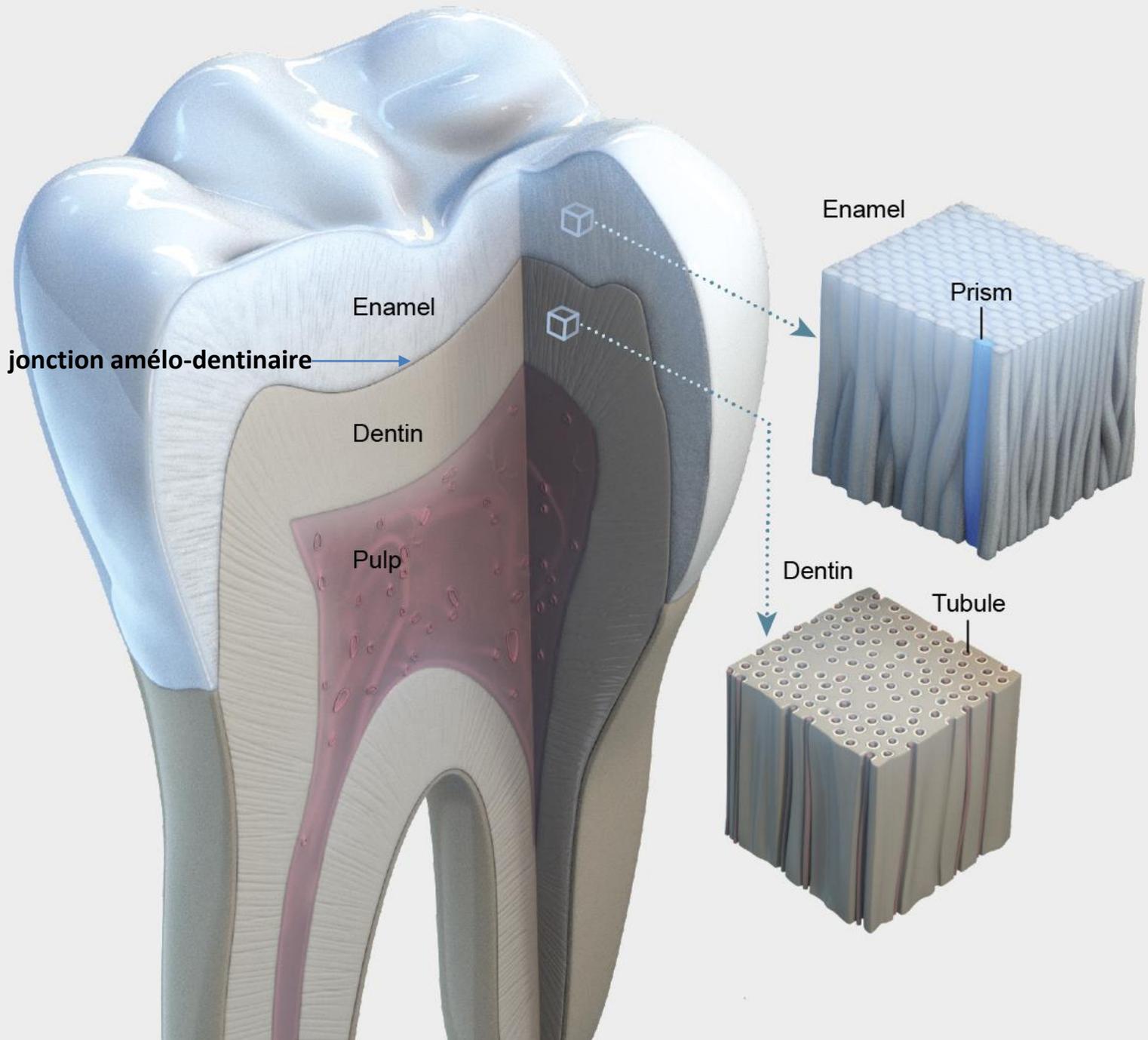


### La dentine :

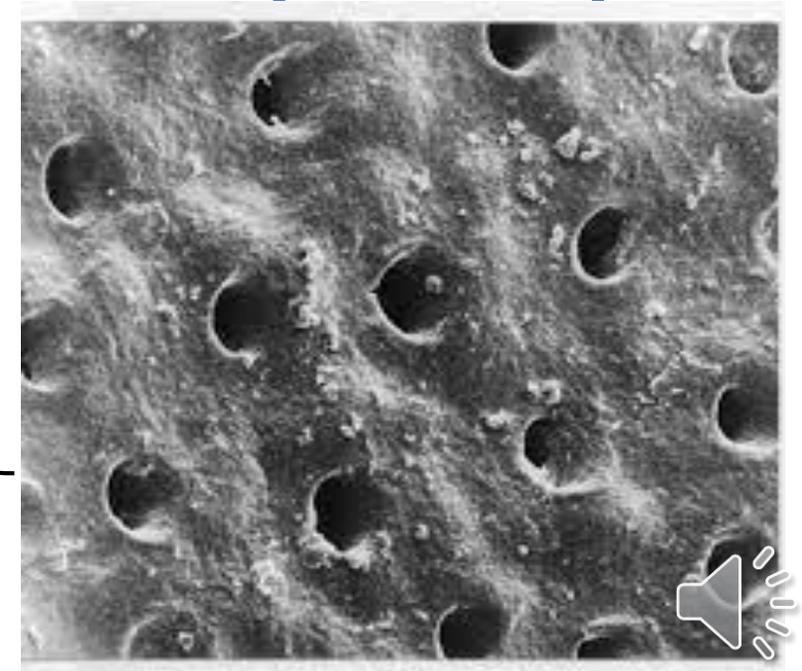
- tissu minéralisé
- occupe le volume le plus important

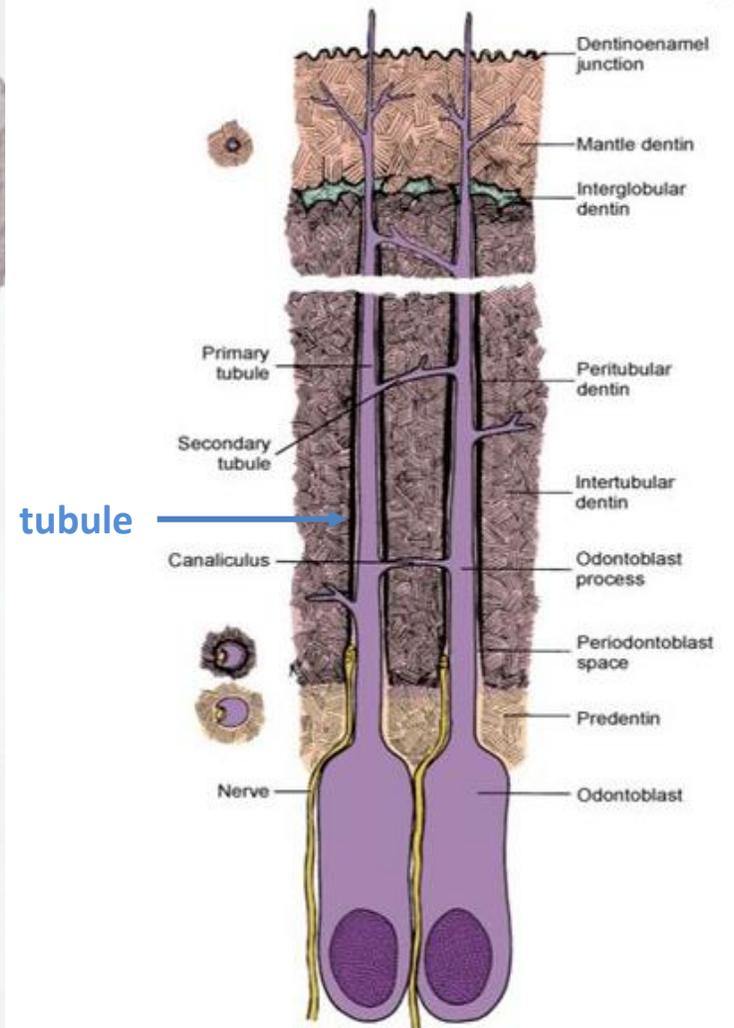
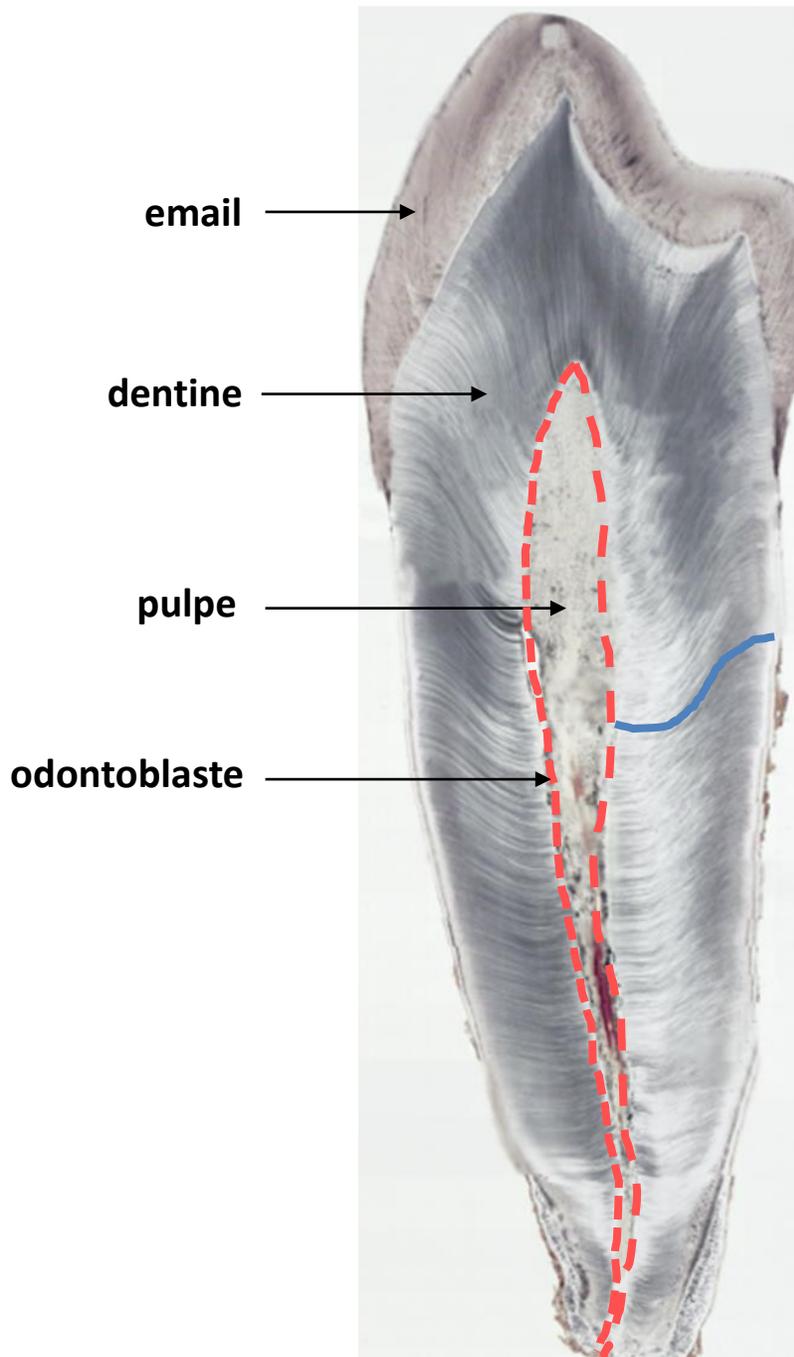
;



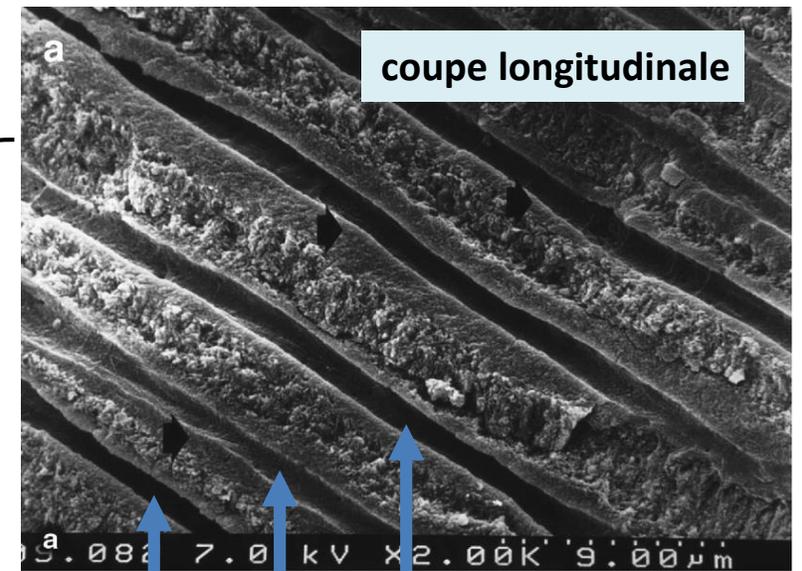


Tubules

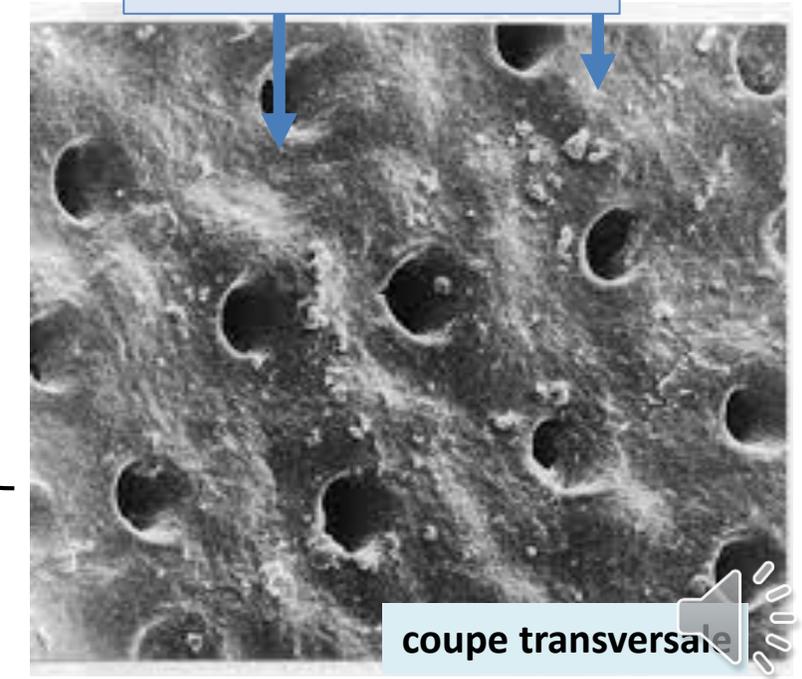




(From Bhaskar SN, editor: Orban's oral histology and embryology, ed 11, St. Louis, 1991, Mosby.)  
 Copyright © 2014 by Mosby, an imprint of Elsevier Inc.



Tubules



# Dentinogenèse

2

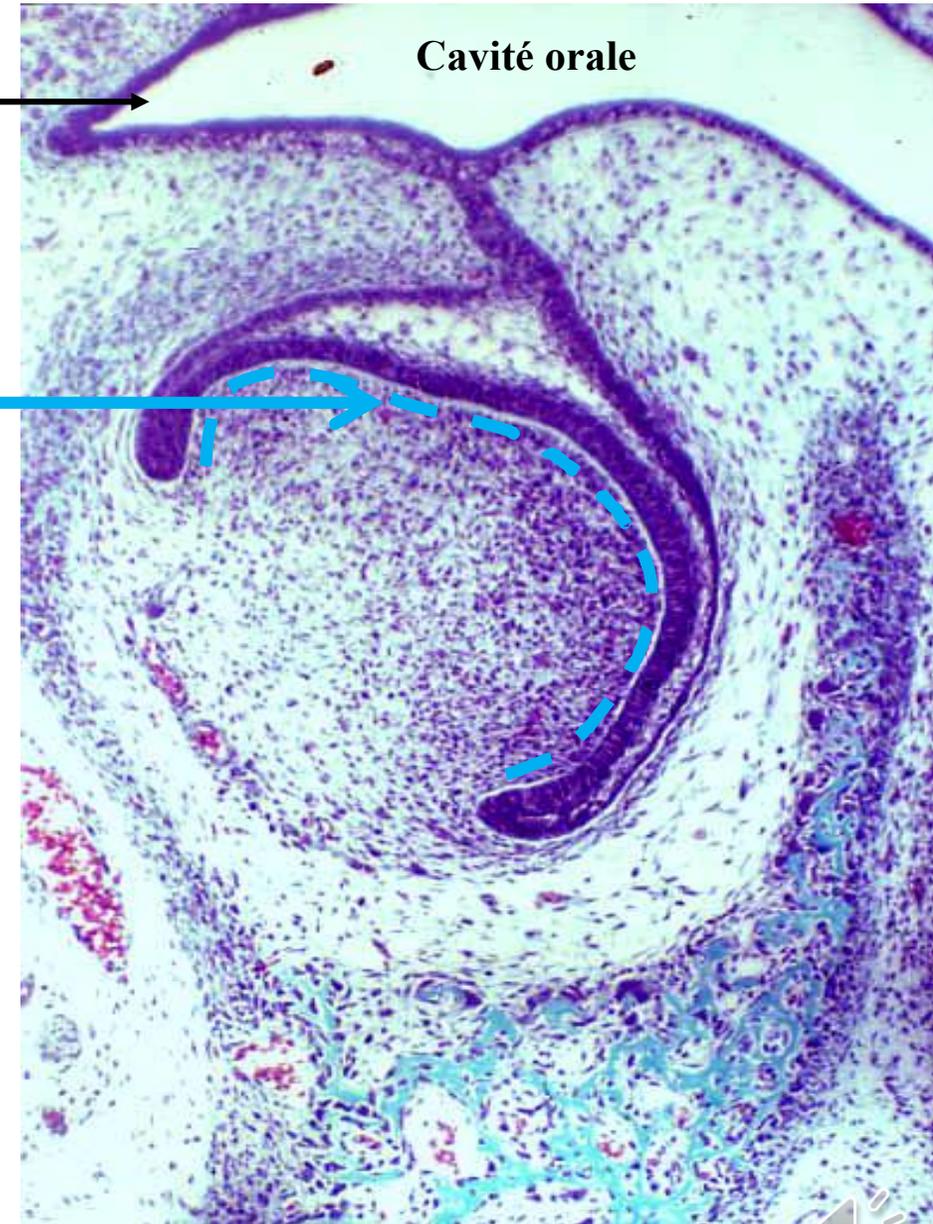


La dentine :

- origine mésenchymateuse

**Stade de Cloche**

odontoblastes



**Dentinogenèse** : formation de la dentine par les odontoblastes

**1<sup>ère</sup> étape** = synthèse et sécrétion de la prédentine

**2<sup>ème</sup> étape** = dépôt du minéral

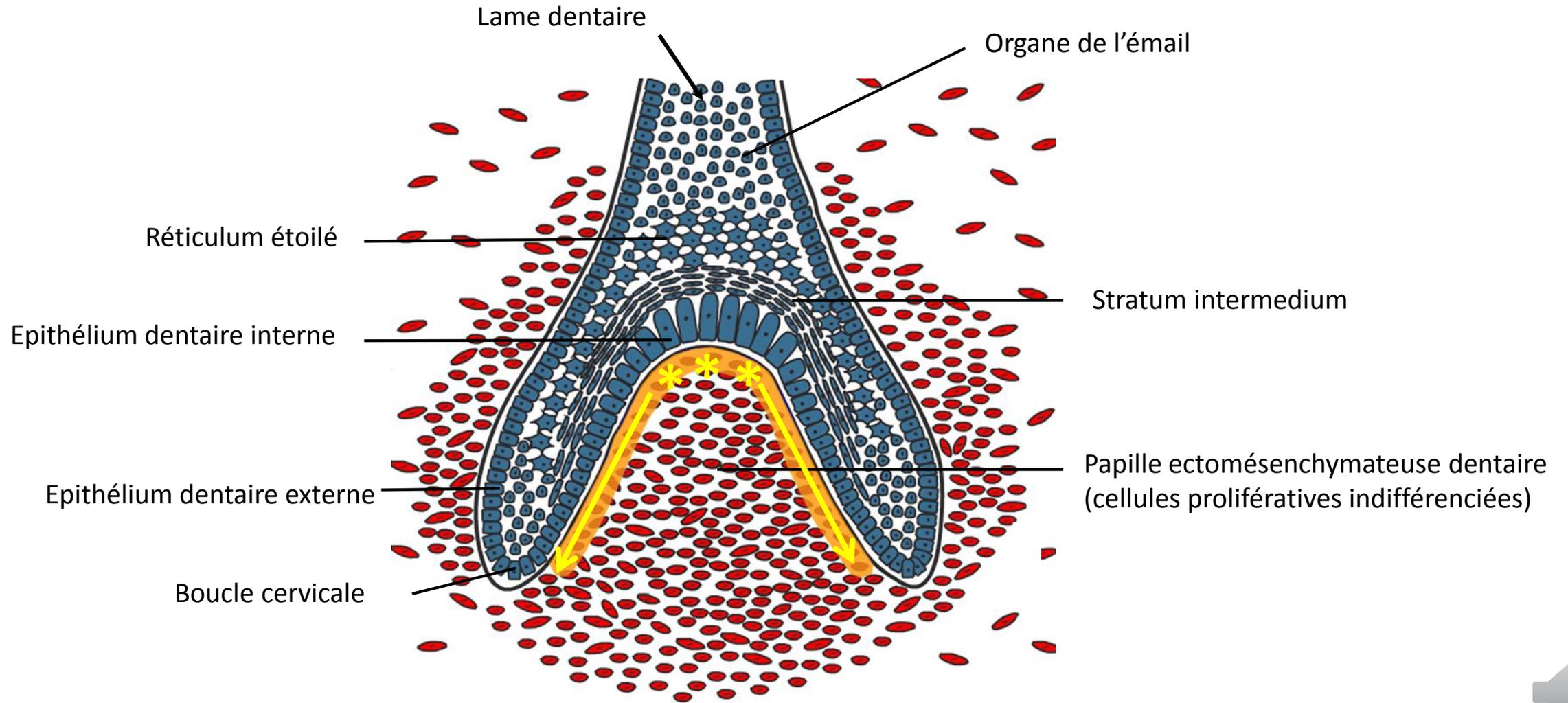
Elle résulte essentiellement de l'activité de synthèse, de la différenciation et de la dégradation des odontoblastes.

**Sa formation peut se faire tout au long de la vie.**

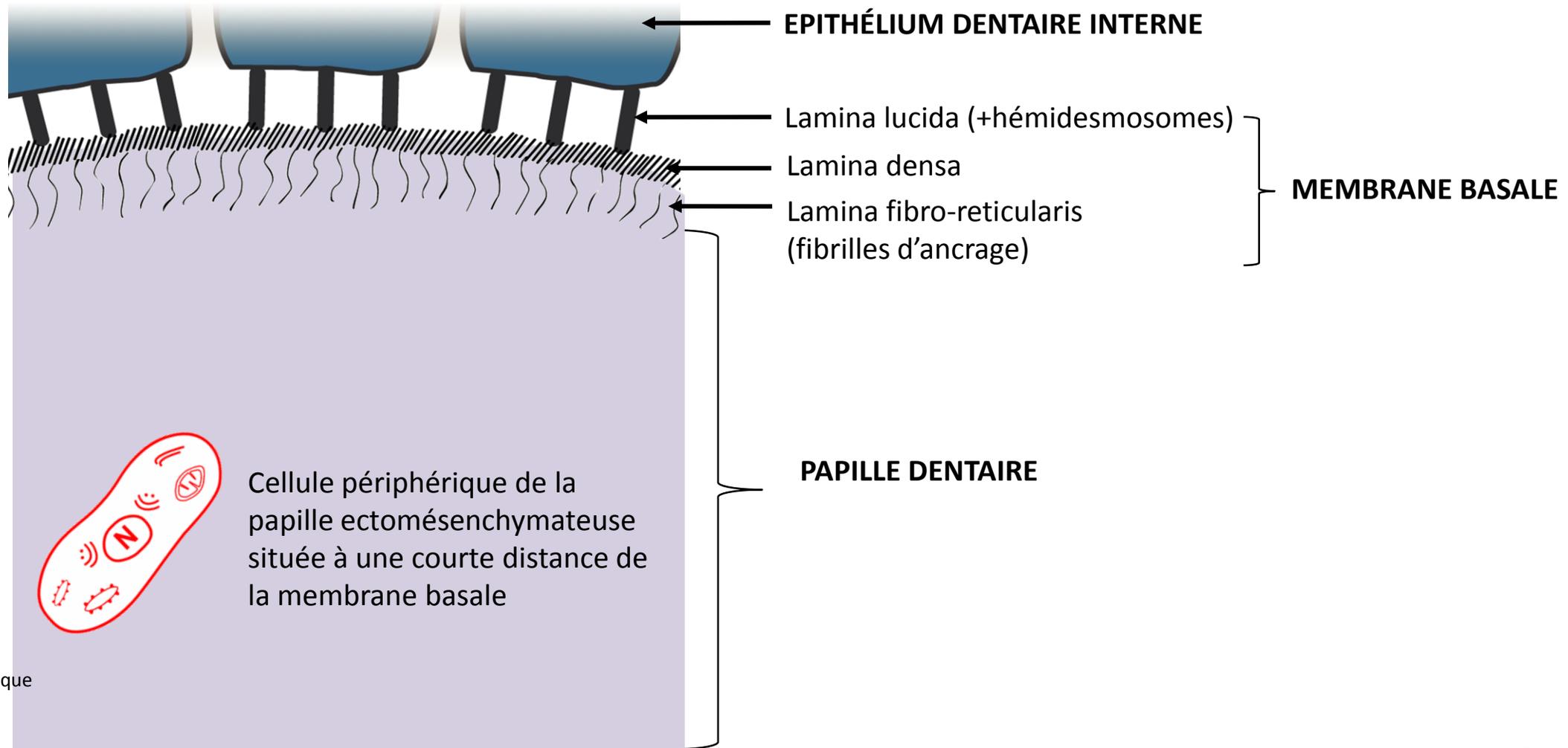


# 1. Différenciation des odontoblastes

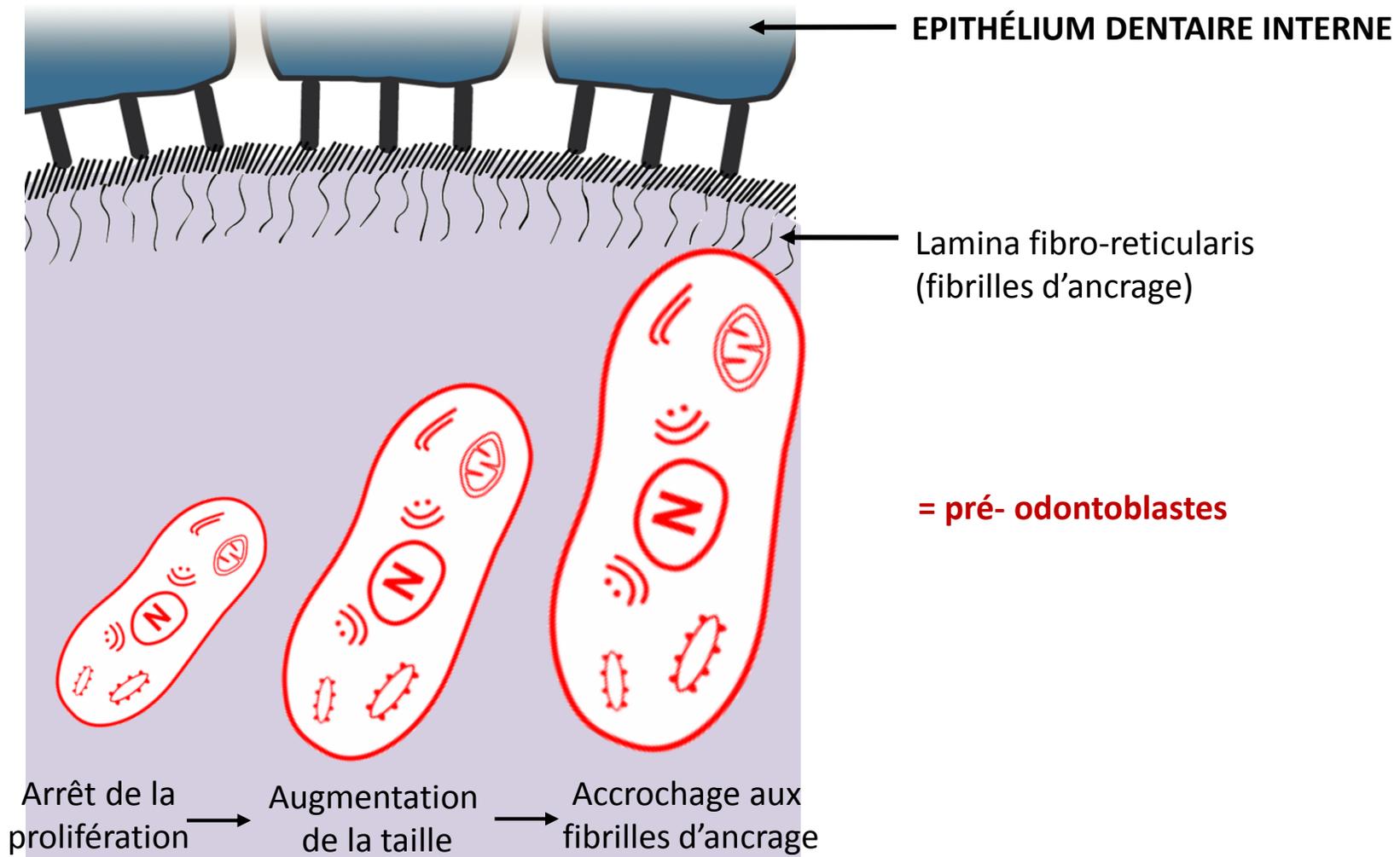
(FIN DU STADE DE LA CLOCHE)



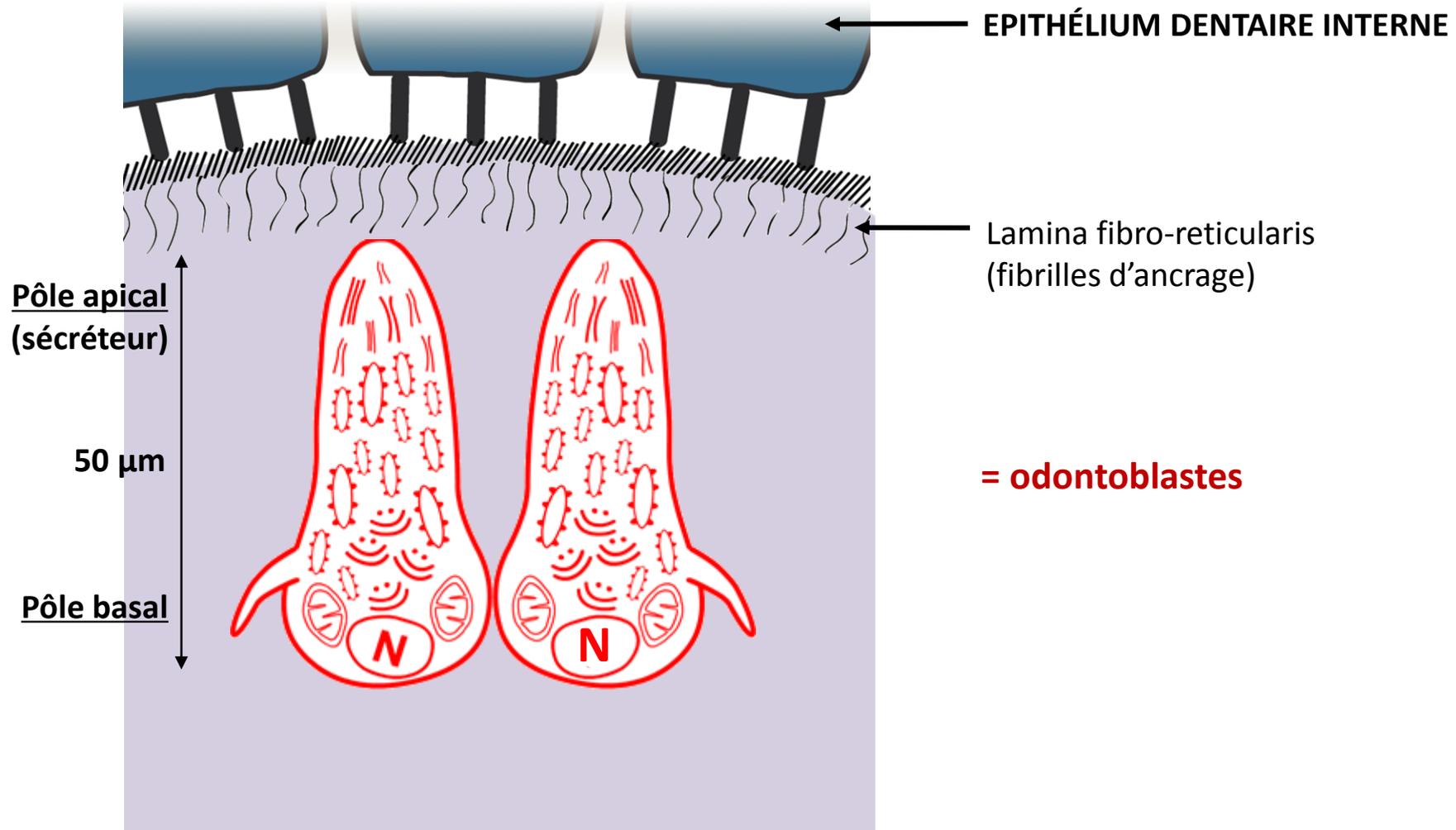
# PERIPHERIE DE LA PAPILLE DENTAIRE AVANT LA DIFFERENCIATION DES ODONTOBLASTES



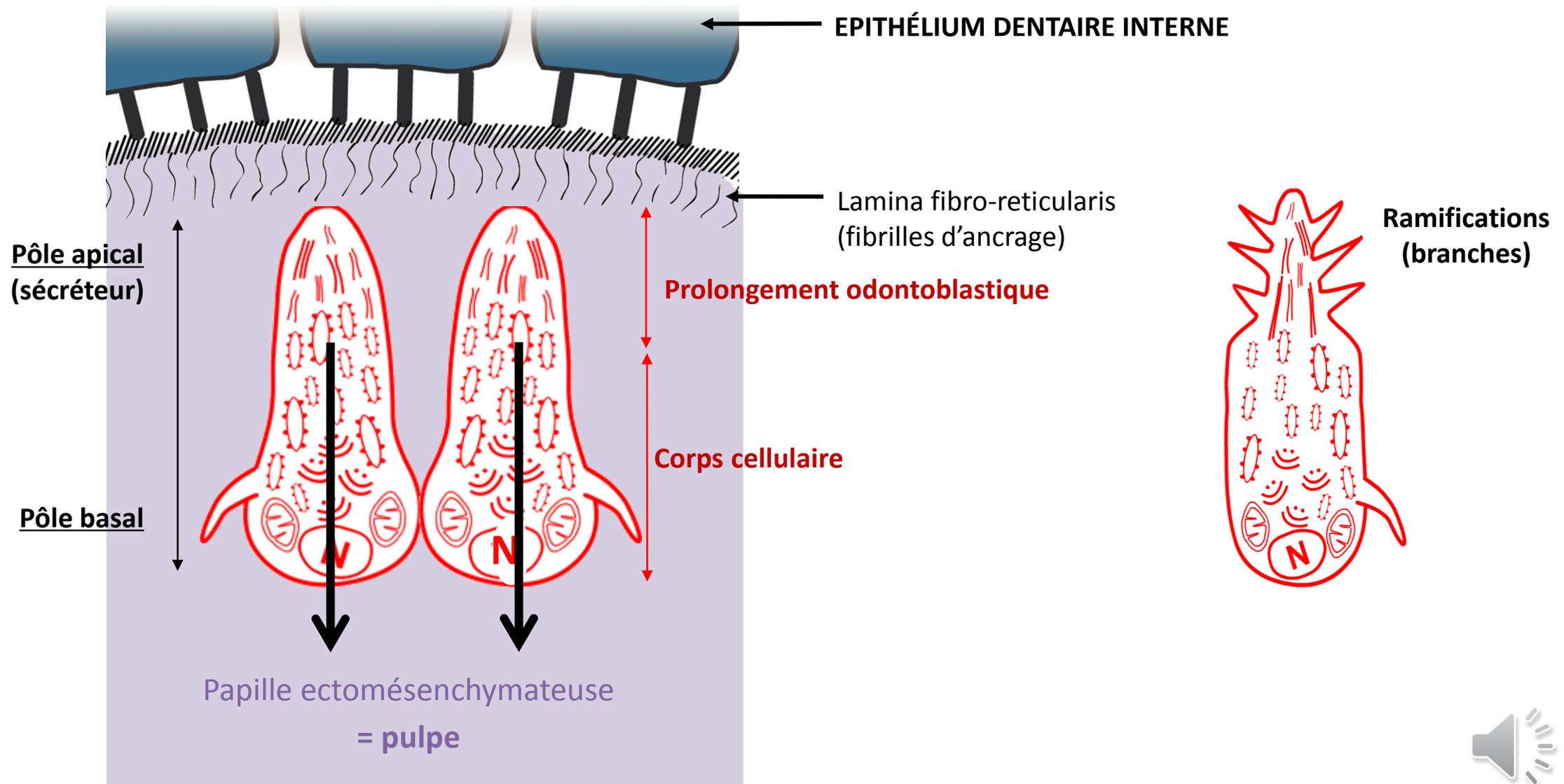
## FORMATION DE PRÉ-ODONTOBLASTE



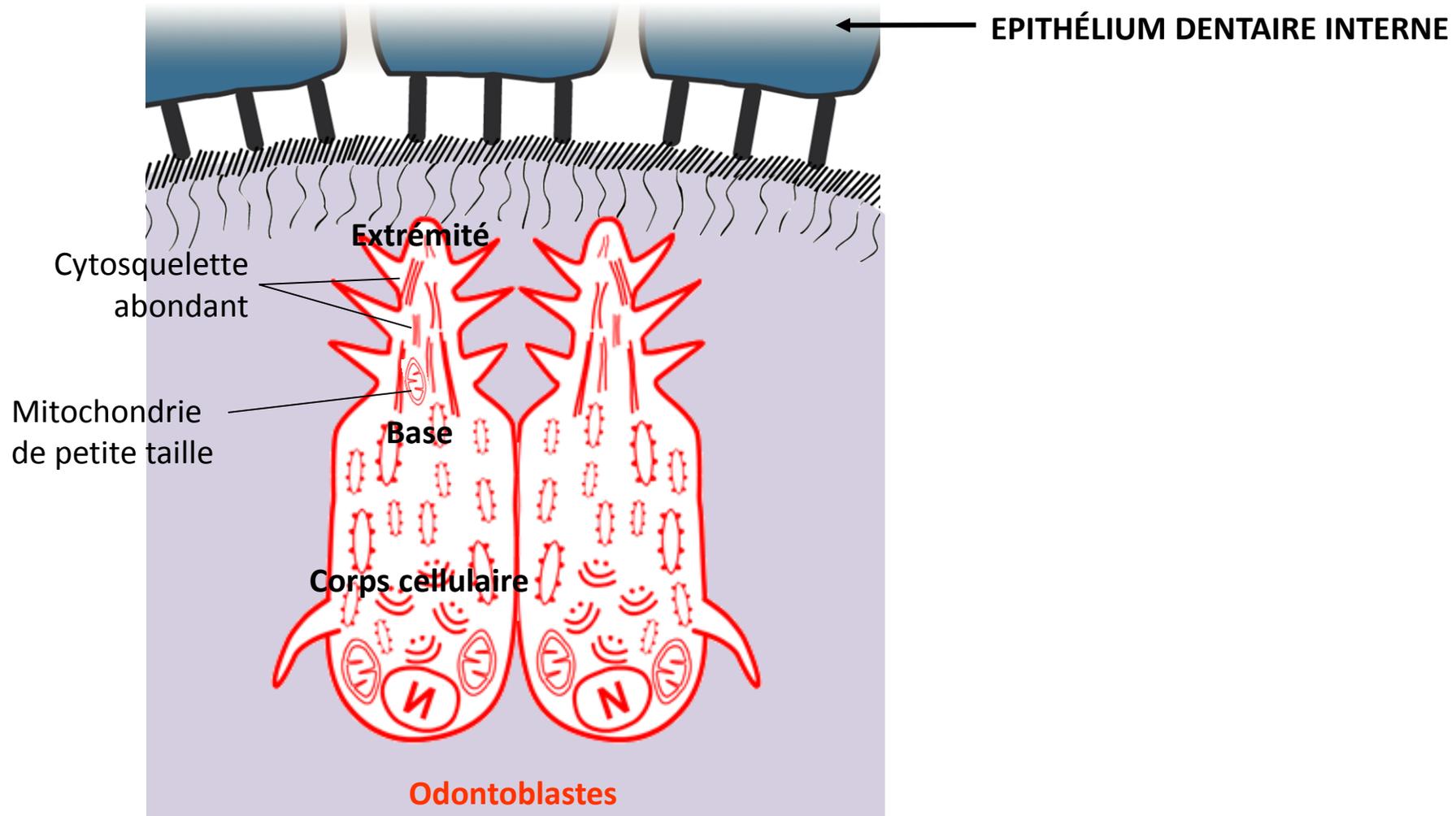
## POLARISATION ODONTOBLASTIQUE



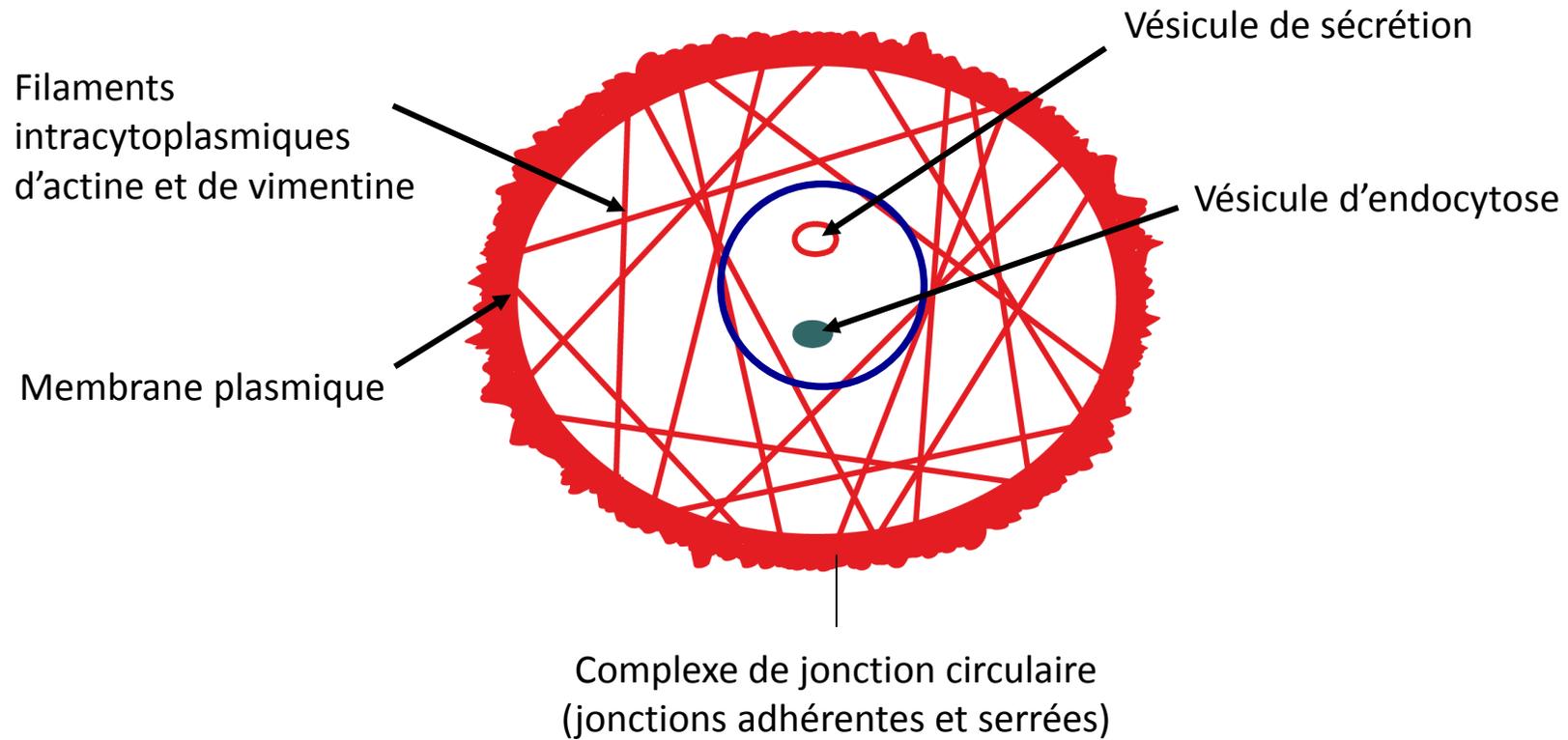
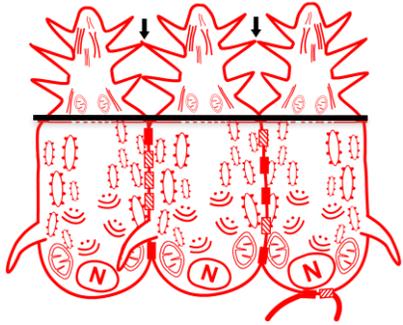
# FORMATION D'UN PROLONGEMENT AU POLE APICAL



## FORMATION D'UN PROLONGEMENT AU POLE APICAL



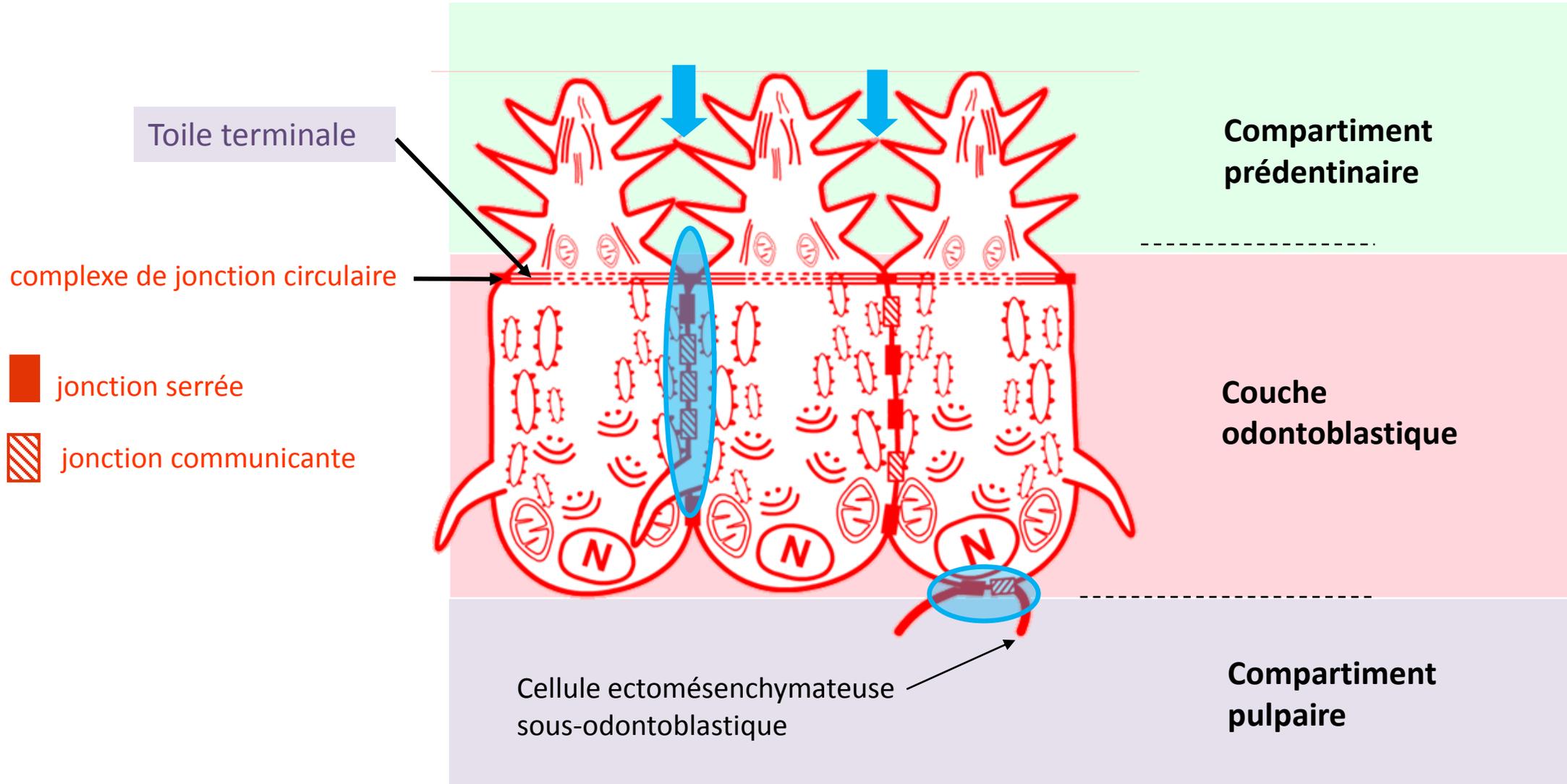
## TOILE TERMINALE



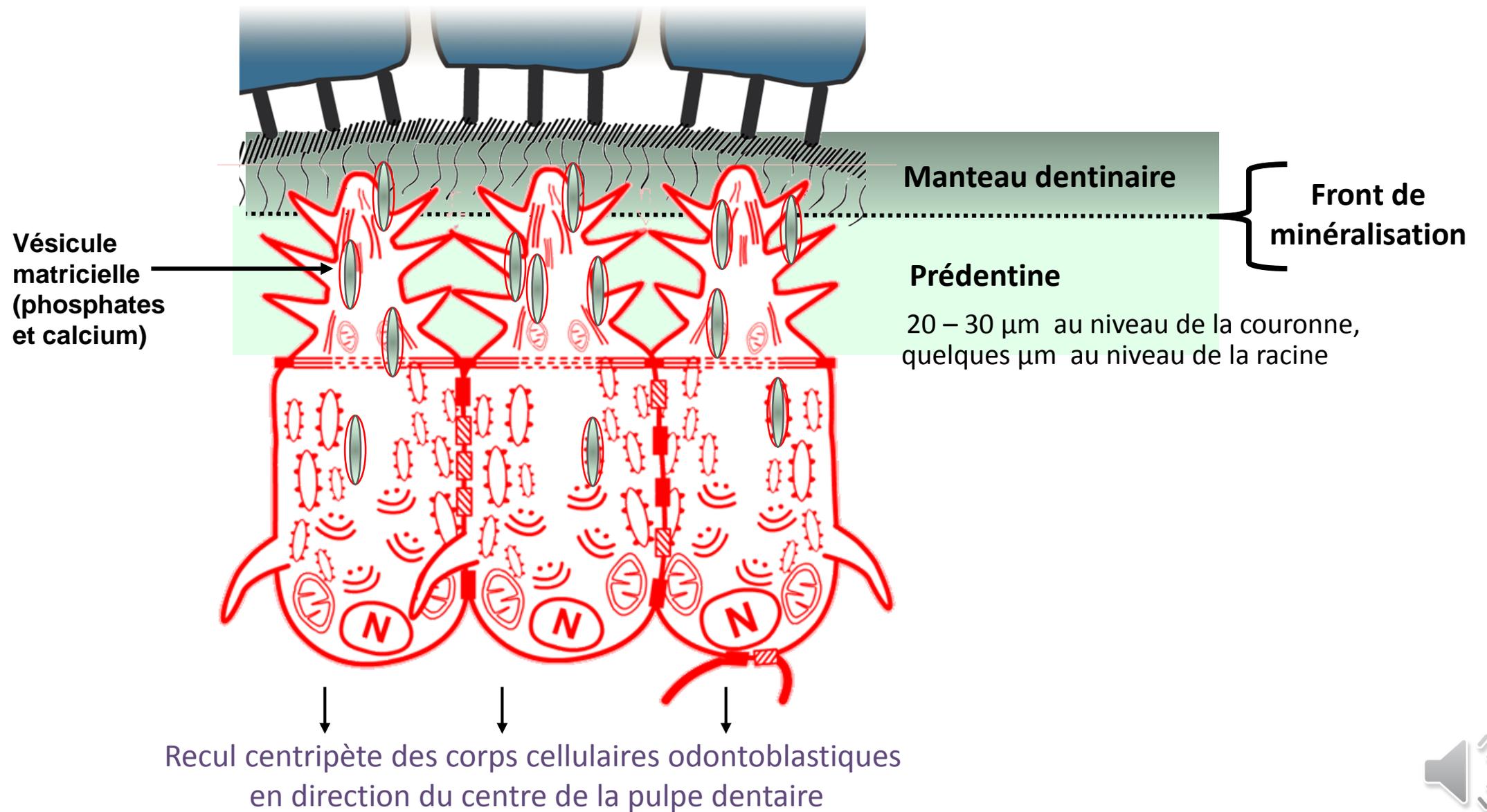
**APPARITION DE NOMBREUSES JONCTIONS INTERCELLULAIRES  
ET FORMATION DE LA COUCHE ODONTOBLASTIQUE**



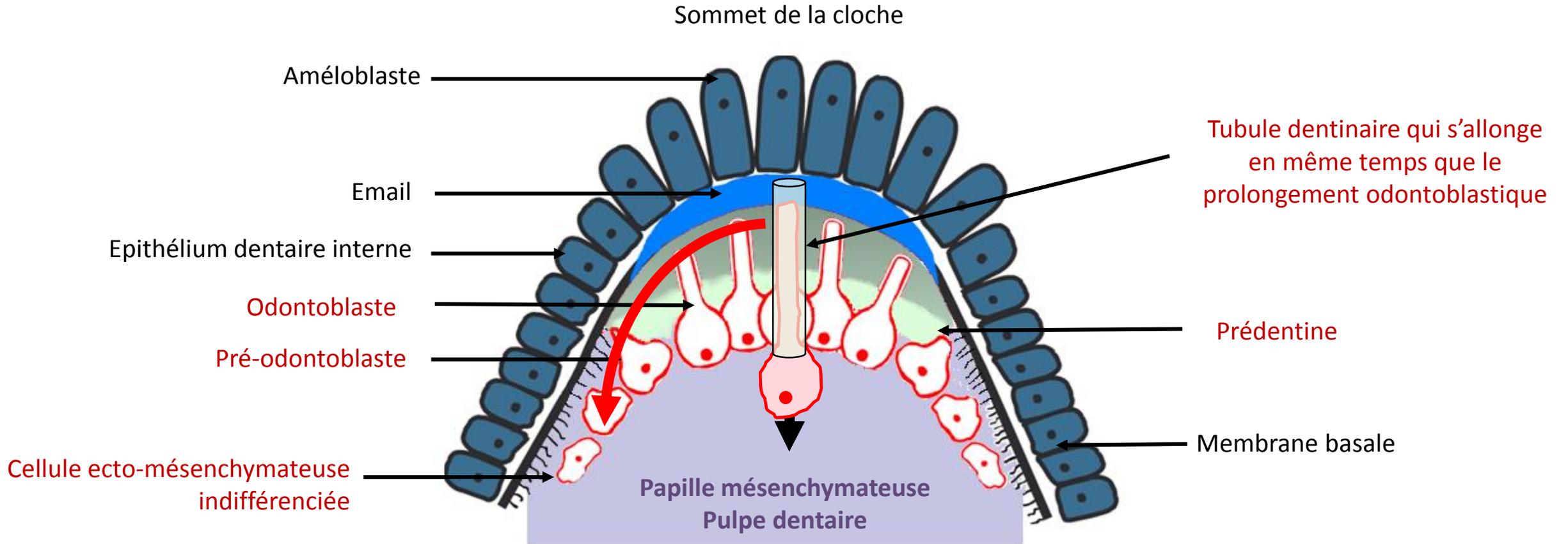
## APPARITION DE NOMBREUSES JONCTIONS INTERCELLULAIRES ET FORMATION DE LA COUCHE ODONTOBLASTIQUE



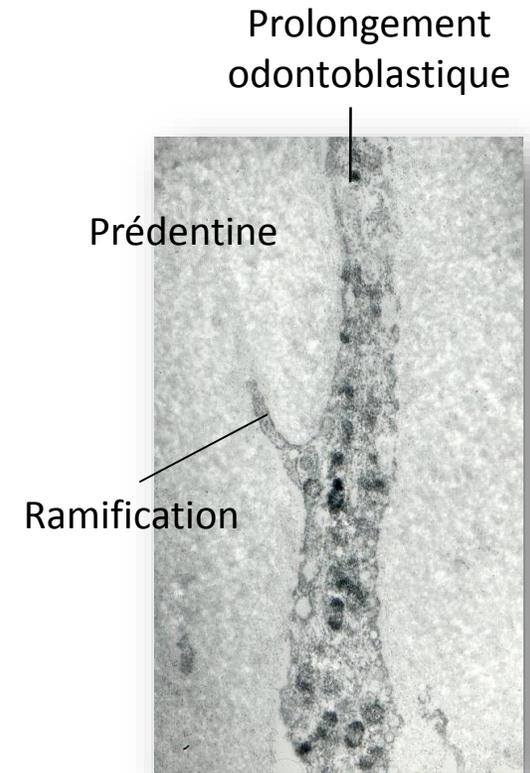
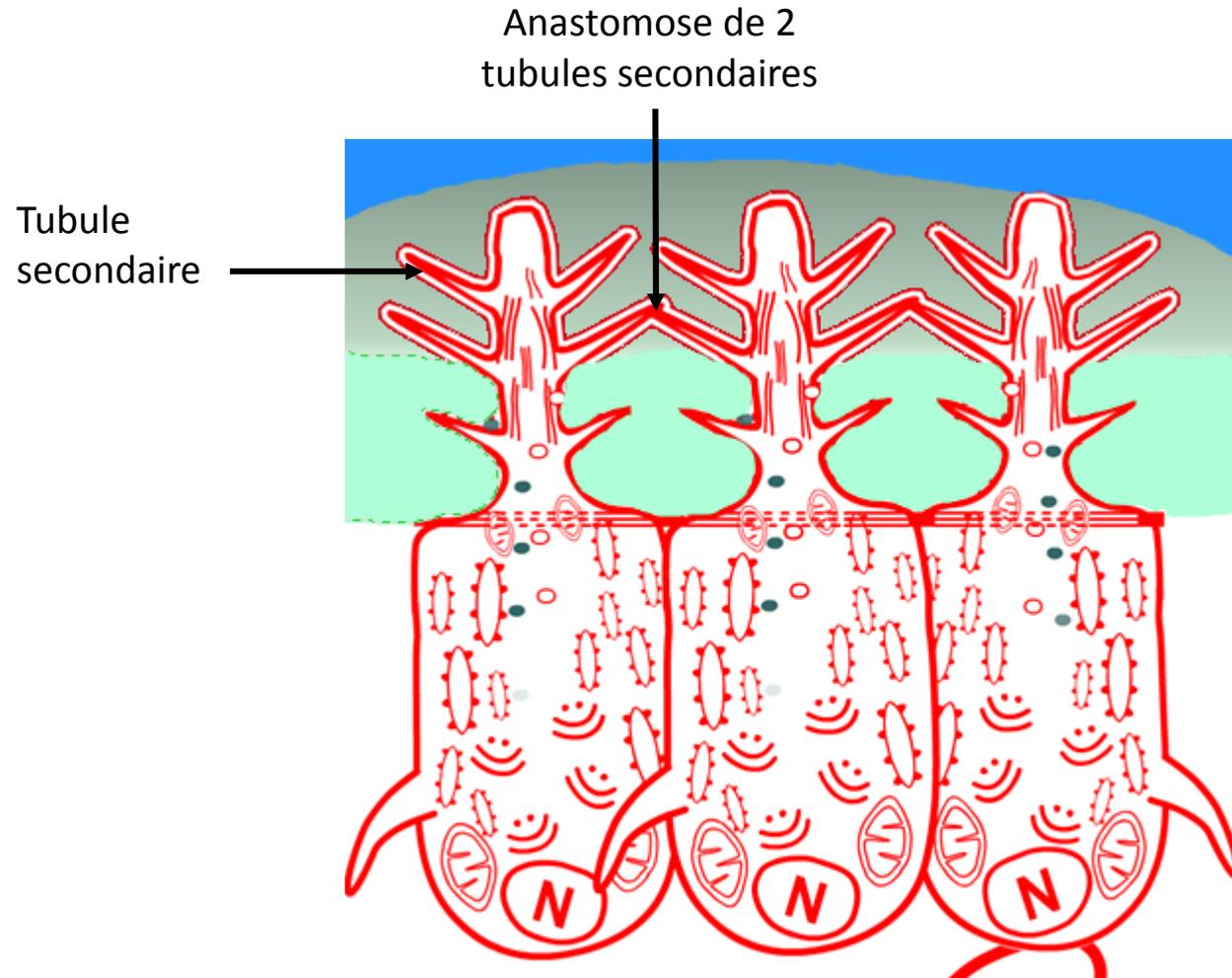
## ODONTOBLASTES SECRETEURS (DIFFERENCIATION FONCTIONNELLE)



# GRADIENT TEMPORO-SPATIAL DE DIFFERENCIATION DES ODONTOBLASTES



## STRUCTURE DE LA DENTINE HUMAINE



*Prolongement odontoblastique traversant la prédentine. Microscopie électronique à transmission.*



Jonction dentine-émail  
↑



*Coupe histologique de dent humaine colorée au trichrome de Masson (faible grossissement). Le trait pointillé indique la direction des tubules qui apparaissent en bleu clair dans la dentine bleu foncée.*

Tubules dentinaires avec leur prolongement odontoblastique



Prédentine  
Toile terminale

*Coupe histologique de dent humaine colorée au trichrome de Masson (fort grossissement).*



## 2. Composition et maturation de la matrice dentinaire

### La matrice dentinaire contient :

#### - Essentiellement :

*\* COLLAGENE DE TYPE I*

#### - En quantité relativement importante :

*\* Glycoprotéines non collagéniques impliquées dans la minéralisation*

#### - En faible quantité :

*\* Autres types de collagènes*

*\* Protéoglycanes*

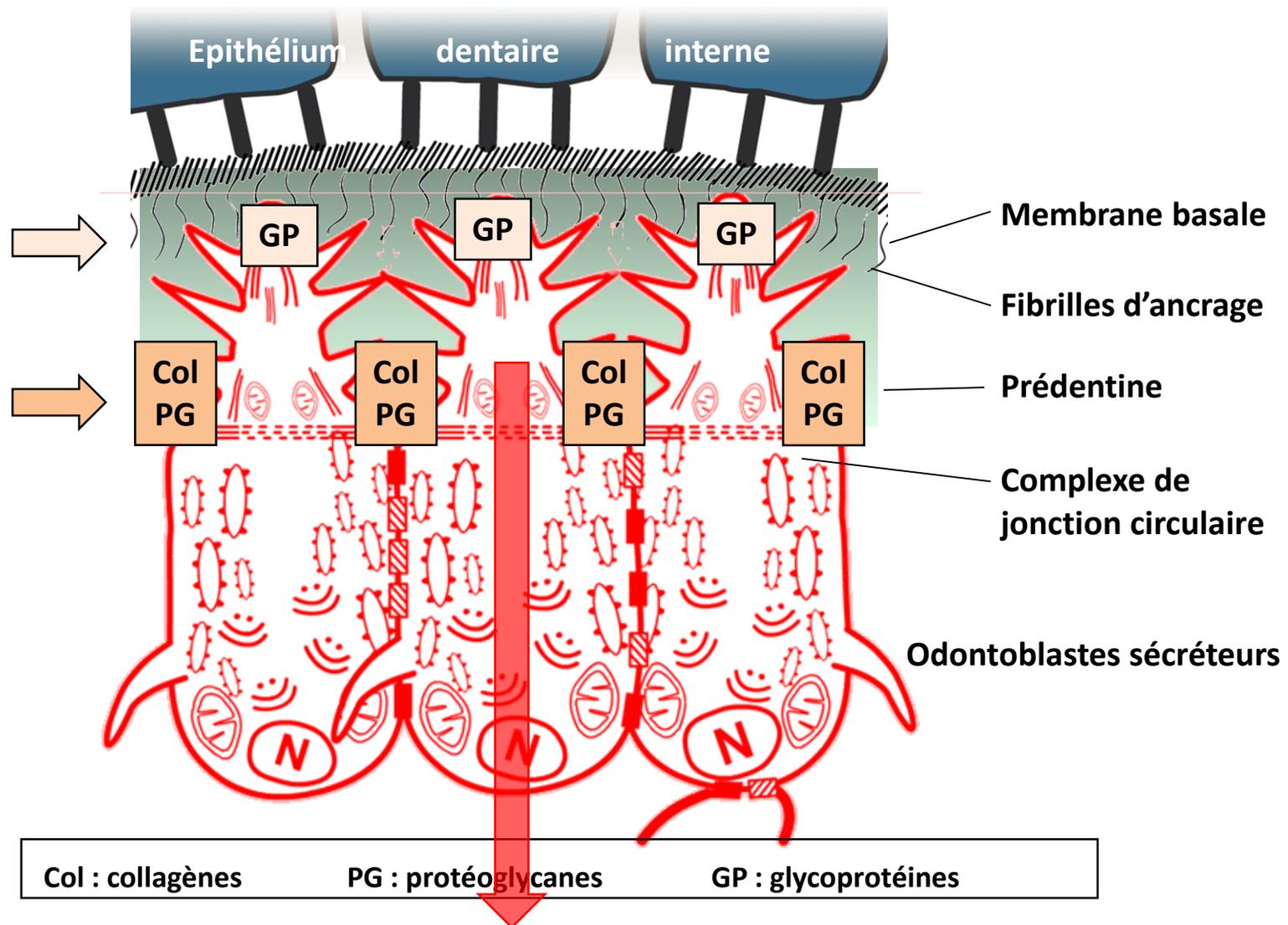
*\* Métalloprotéases matricielles*

*\* Facteurs de croissance*

*\* Autres composants (protéines de l'émail, protéines sériques, phospholipides)*



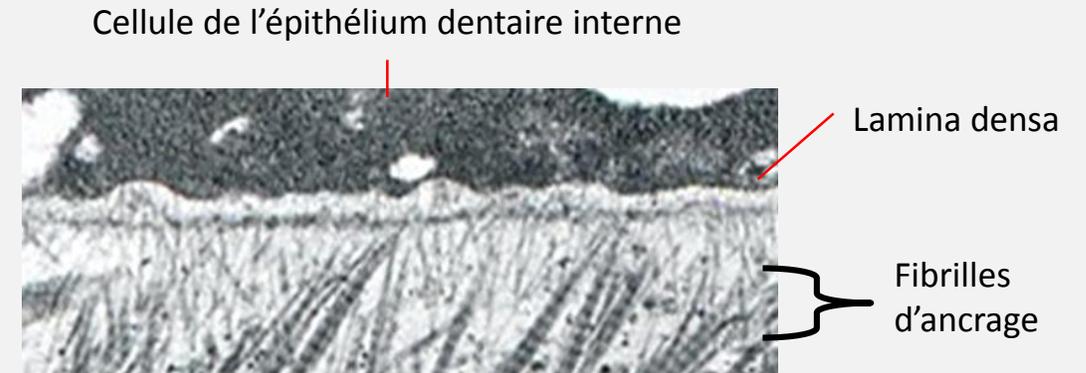
## DEUX SITES PRINCIPAUX DE SECRETION DES CONSTITUANTS DE LA PRESENTINE PAR LES ODONTOBLASTES



## DIFFERENCES DE TAILLE ET D'ORIENTATION DES FIBRES DE COLLAGÈNE DE TYPE I DANS LA PRÉDENTINE

Dans la prédentine située entre les fibrilles d'ancrage,  
les fibres de collagène sont :

- de petite taille et
- orientées parallèlement aux fibrilles d'ancrage

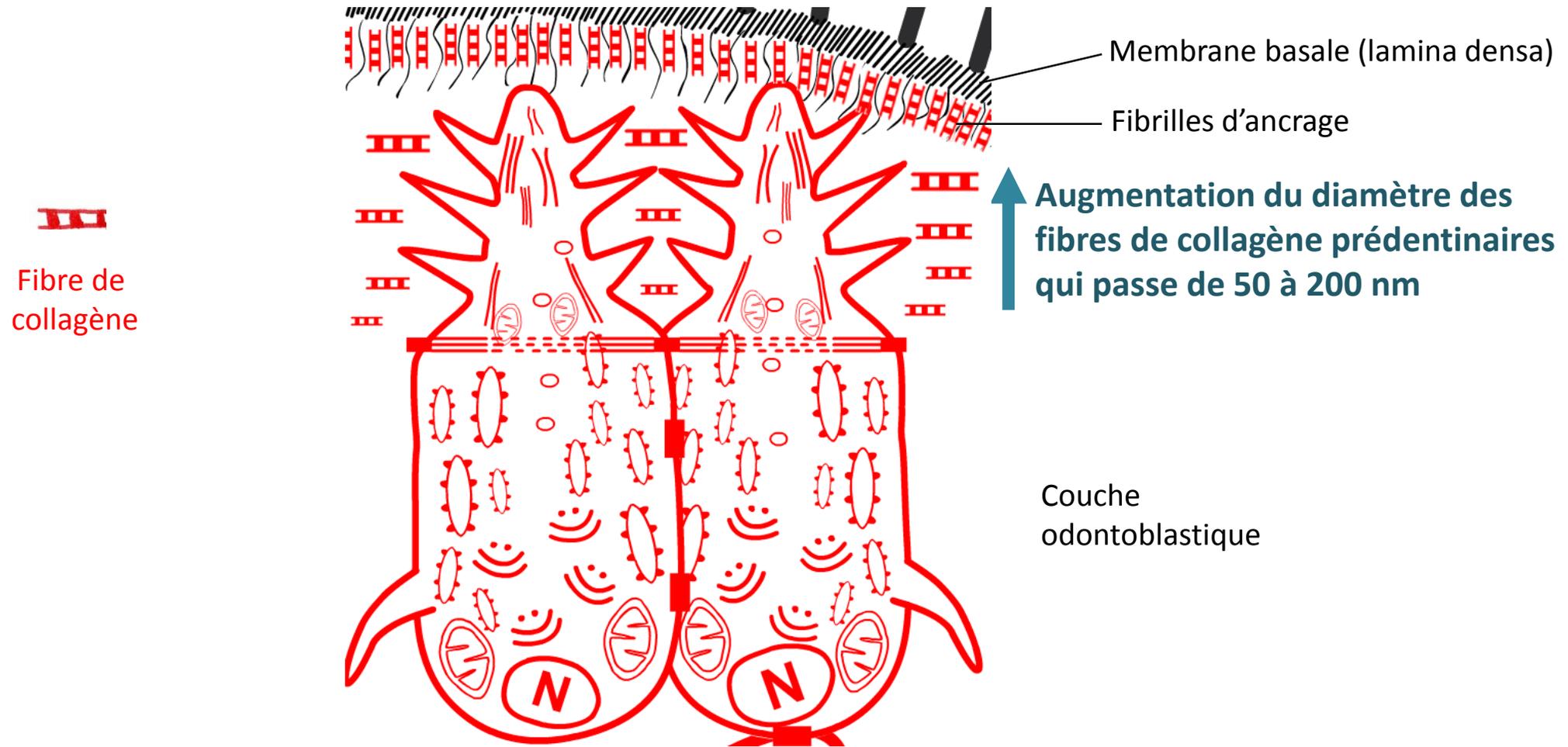


Dans la prédentine située autour des prolongements odontoblastiques,  
les fibres de collagène sont :

- de gros diamètre et
- orientées perpendiculairement aux fibrilles d'ancrage

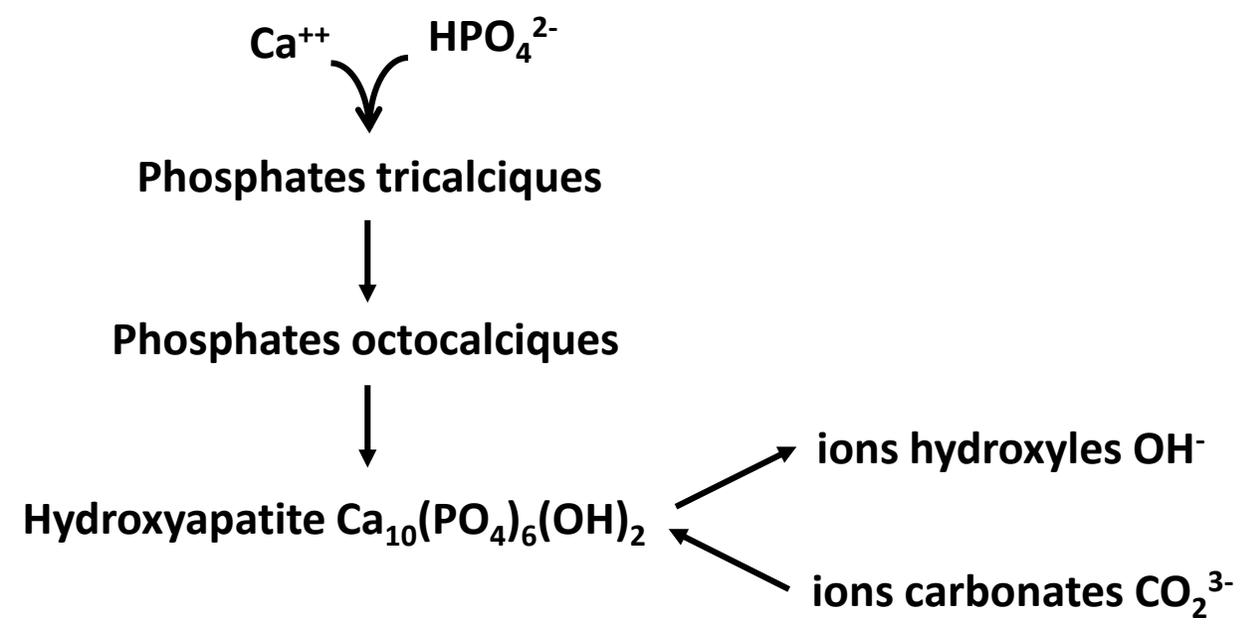


## AUGMENTATION PROGRESSIVE DE LA TAILLE DES FIBRES DE COLLAGENE DE TYPE I AU COURS DU PROCESSUS DE MATURATION DE LA PREDENTINE

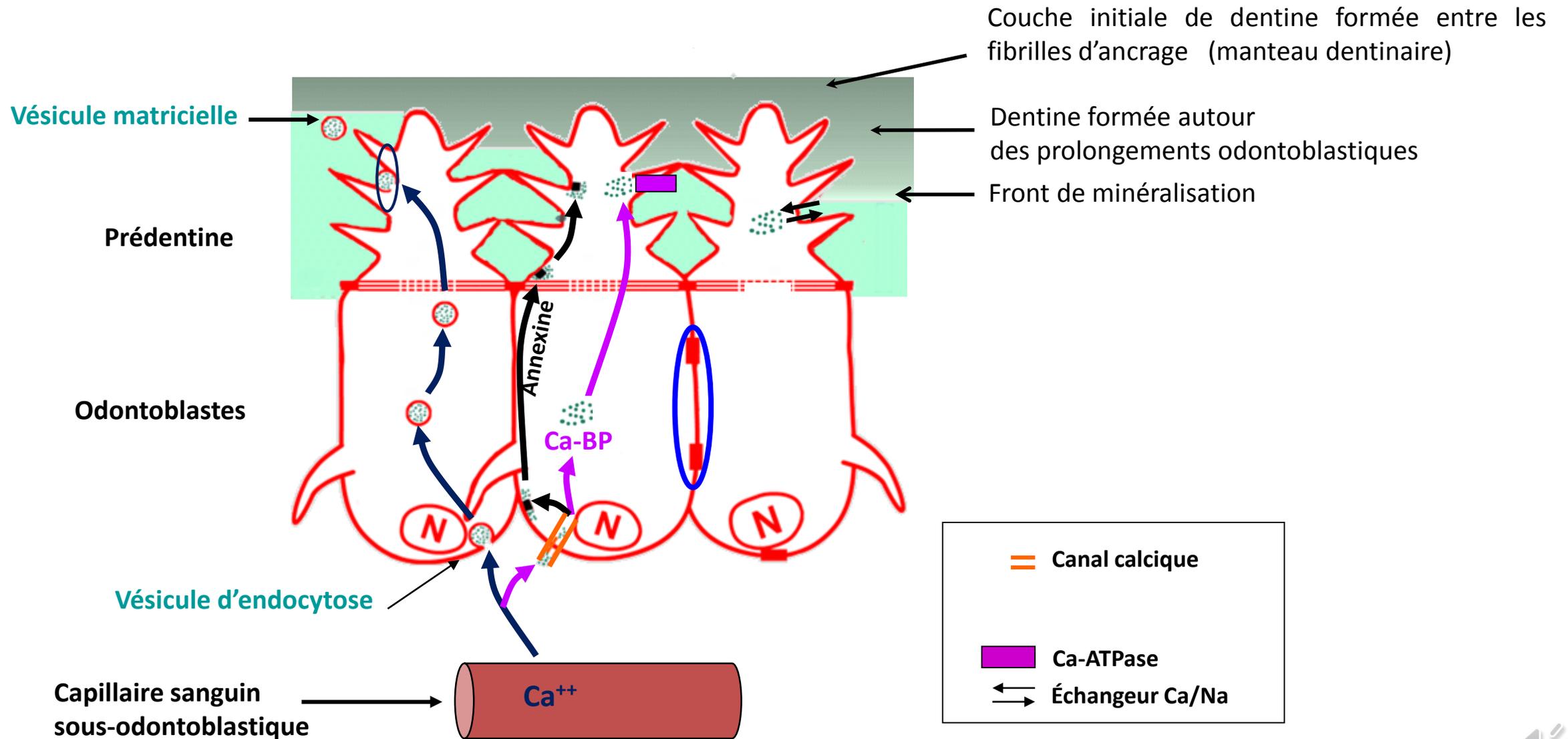


### 3. Minéralisation de la matrice dentinaire

- Dentine = 70% de minéral.
- Minéral de la dentine : hydroxyapatite carbonatée.
- Cristaux d'hydroxyapatite formés principalement d'ions calcium et phosphates.

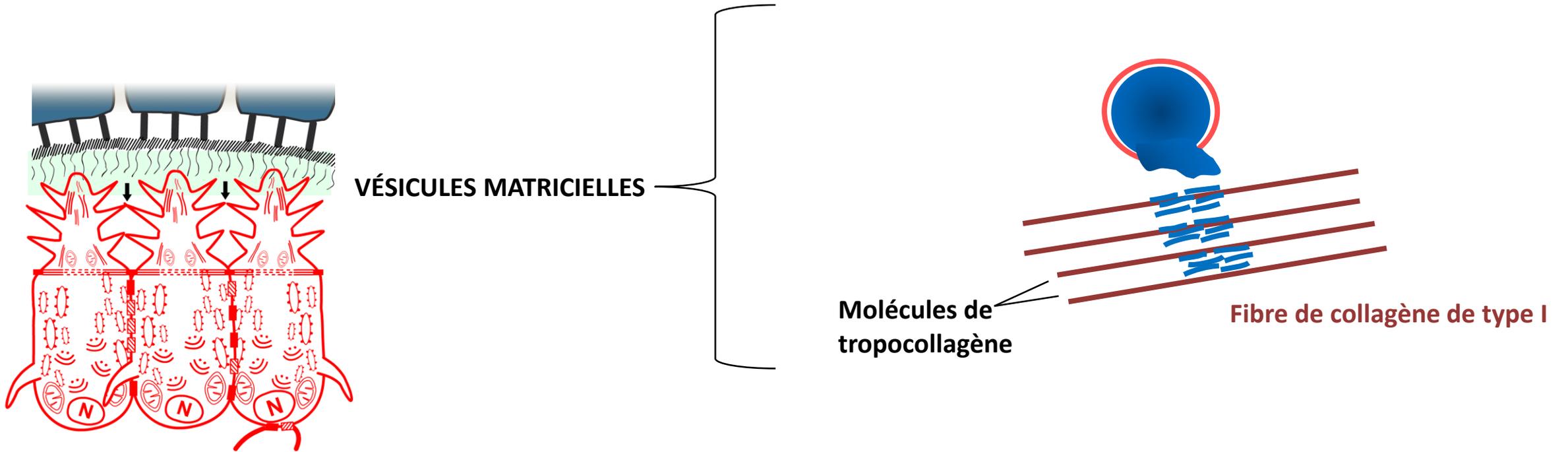


# Transport du calcium à travers la couche odontoblastique

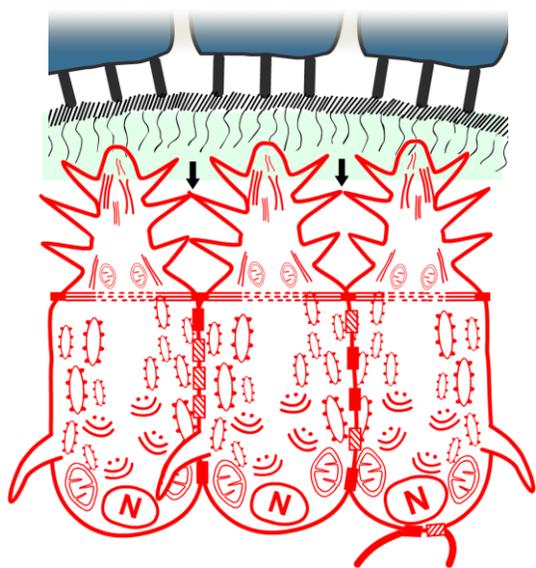




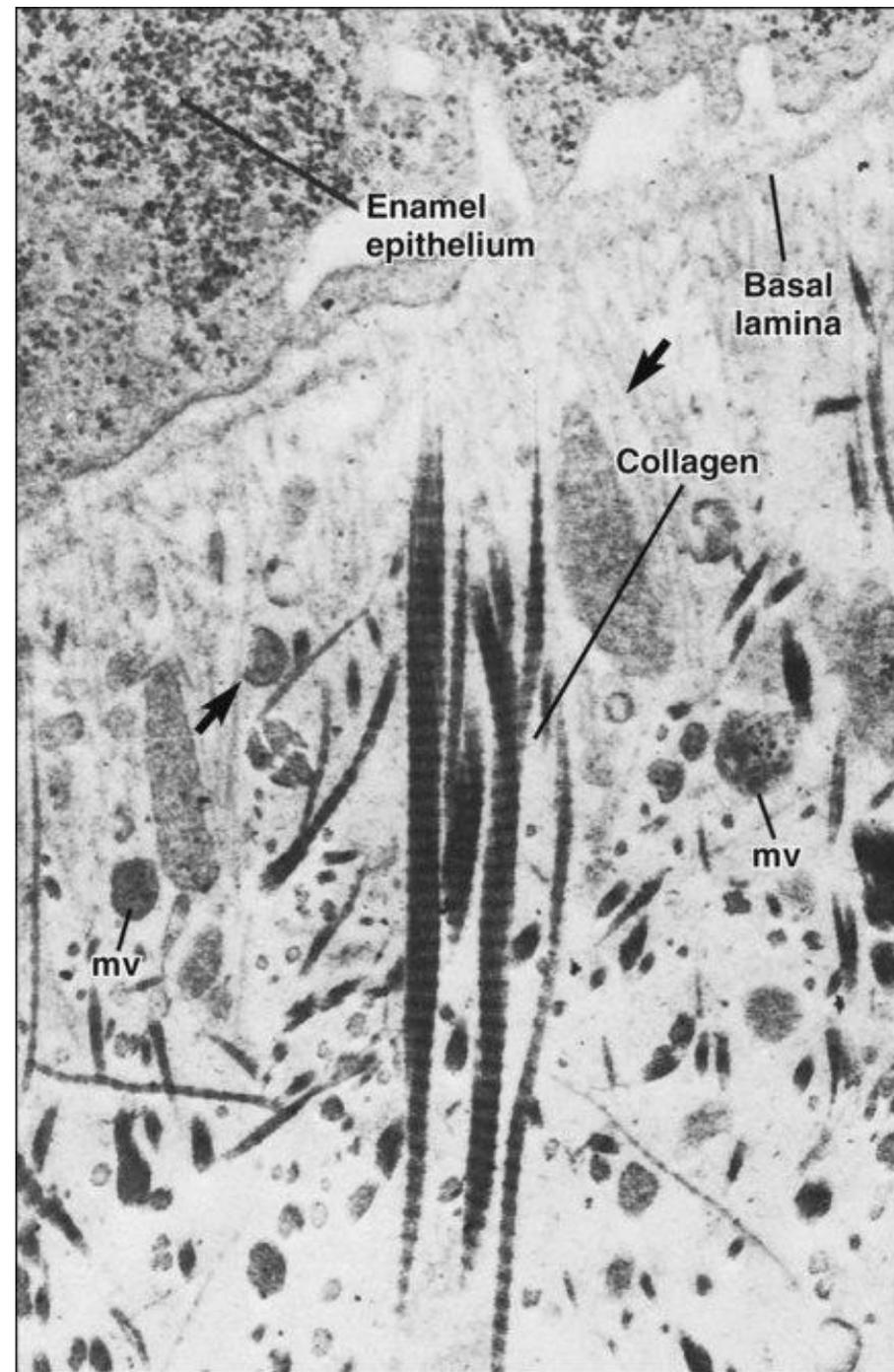
## Minéralisation de la prédentine déposée entre les fibrilles d'ancrage



## Minéralisation de la prédentine déposée entre les fibrilles d'ancrage

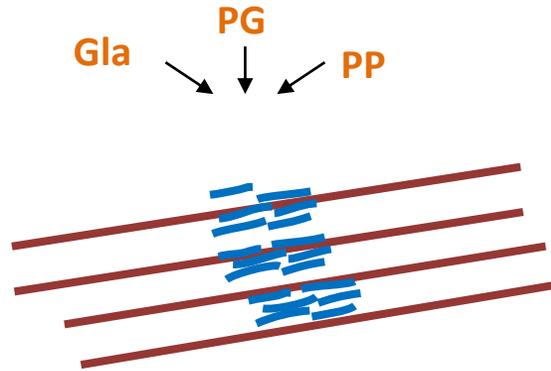


VÉSICULES MATRICIELLES



## Minéralisation de la prédentine déposée autour des prolongements odontoblastiques

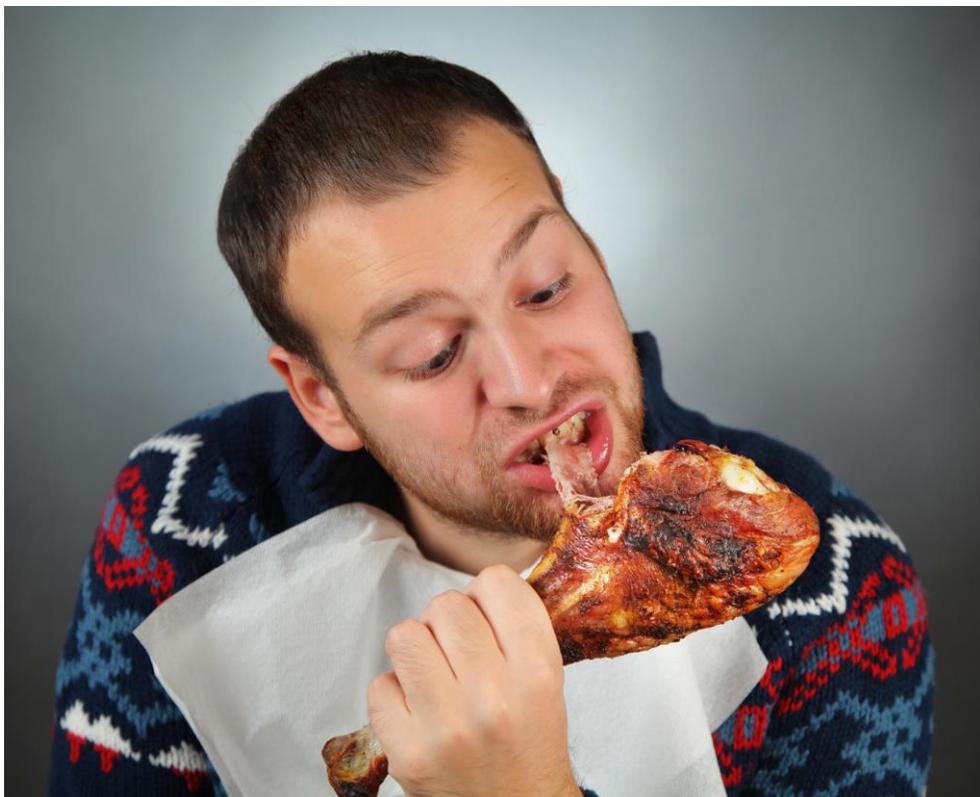
Fibre de collagène de type I



**Cristaux d'hydroxyapatite  
dans la fibre de collagène  
(axe parallèle à l'axe de la fibre)**

**PP : phosphoprotéine  
Gla : protéine-Gla  
PG : protéoglycane**





**merci pour votre attention**

