

FACULTE DE MEDECINE DE CONSTANTINE

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

COURS DE DEUXIEME ANNEE

HISTOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

HISTOLOGIE DE LA DENTINE

1-INTRODUCTION

La dentine est le tissu qui forme la masse principale de la dent. recouverte par l'émail au niveau de la couronne et par le cément au niveau de la racine.

C'est un tissu calcifié, non vascularisé, mais innervé. Formé à partir de la minéralisation de la matrice organique élaborée et secrétée par les odontoblastes à la périphérie de la papille mésenchymateuse.

2-PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE LA DENTINE

-La dentine est un tissu calcifié, blanc-jaunâtre, moins dure que l'émail, plus dure que l'os, sensible aux agents extérieurs (principalement chaud, froid, pression, acides

Moins opaque aux rayons X que l'émail.

-La matrice dentinaire comporte : 70% sels minéraux - 20% de substances organique- 10% d'eau

- **La phase minérale** : Composée essentiellement de cristaux d'hydroxyapatite (phosphates de calcium et des ions de carbonates), sulfates, fluor, chlore, sodium et autres
- **LA MATRICE ORGANIQUE** : composée de

FIBRILLES DE COLLAGENE :

Secrétées par les odontoblastes et constituent 90% de la substance organique de la dentine, se localisent principalement dans la dentine inter-canaliculaire et servent d'attache aux cristaux d'hydroxyapatite, Essentiellement sous forme de **collagène type I**

LES SUBSTANCES NON COLLAGENIQUE : Des protéoglycanes - des protéines phosphorylés spécifiques de la dentine -des protéines non spécifiques : - ostéopontines –ostéocalcine

3-STRUCTURE HISTOLOGIQUE :

La dentine présente des variations de structure suivant la **période** et les **circonstances** de son édification. On distingue La dentine primaire- La dentine secondaire -La dentine tertiaire

3-1 LA DENTINE PRIMAIRE : - Elaborée au cours du développement de la dent jusqu'à

l'achèvement de sa forme extérieure.(formation de l'apex) Elle est produite par les odontoblastes **fonctionnels**. constituée par : une couche superficielle externe sous jacente à l'émail

« la mantle dentine ; caractérisée par l'absence de tubules ; qui couvre une couche épaisse la Dentine circumpulpaire , constituée de
Tubules dentinaires (et leurs contenu) - dentine pèritubulaire - dentine inter tubulaire

-Les canalicules ou tubules dentinaires

- cavités cylindriques creusées dans l'épaisseur de la dentine minéralisée, Et la parcourent depuis la JAD à la pulpe qui entoure les prolongements cytoplasmiques des odontoblastes

.- On distingue ; **Les canalicules principaux** , **Les canalicules secondaires** et **les rameaux communicants**

-Les canalicules principaux :

-prennent origine au niveau de la surface pulpaire, traversent le tissu dentinaire et se terminent au voisinage de la limite émail-dentine, Leur nombre varie entre 20000 et 65000/mm²

-Leur section transversale est arrondie, leur diamètre diminue progressivement de la pulpe à la Jonction émail dentine se terminent par des bi ou des trifurcations donnant **Les canalicules secondaires** qui se terminent près de la jonction , et **les rameaux communicants** ; qui mettent en communication des canalicules principaux voisins

- Ces canalicules comportent : des prolongements odontoblastiques (fibres de Tome), des fibres nerveuses amyéliniques ainsi que des fibres de collagène qui baignent dans une substance fondamentale liquide provenant de la pulpe. Faite de complexes polysaccharidiques, de protéines non collagéniques

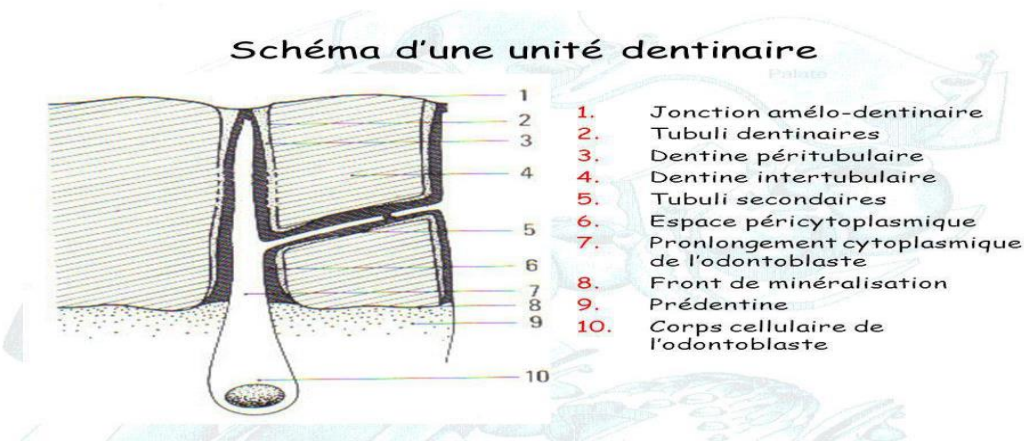
.-LES PROLONGEMENTS ODONTOBLASTIQUES :

Issus du corps cellulaire des odontoblastes qui se trouvent à la périphérie de la pulpe, Ils occupent la totalité de l'espace canaliculaire et subissent aussi des bifurcations et des rameaux latéraux.

-LA DENTINE PERITUBULAIRE OU GAINÉ DE NEWMANN

-la zone dentinaire qui entoure la paroi des tubulis

D'aspect plus sombre en microscopie optique que le reste de la dentine. hyper minéralisée, plus dure que le reste de la dentine ; comporte des cristaux minéraux 40% de plus que la dentine inter canaliculaire. Pauvre en substance organique

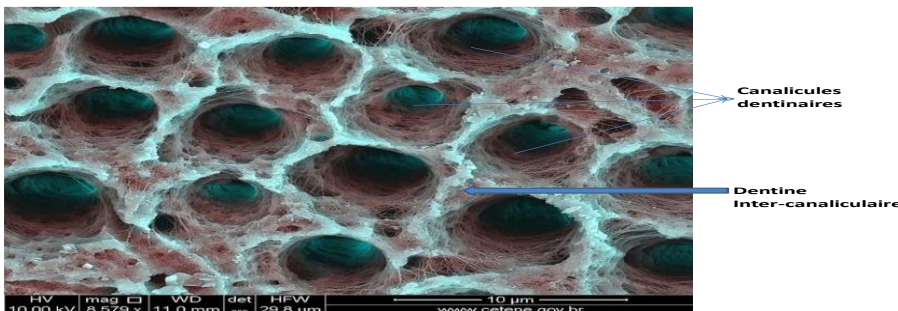


Dentine inter canaliculaire : intertubulaire

- La dentine inter tubulaire occupe l'espace situé entre deux unités dentinaires voisines
 - la substance fondamentale est moins minéralisée que dans la dentine péri canaliculaire.
- La trame organique formée essentiellement de fibrilles de collagène groupées en faisceaux.
 - En microscopie électronique ; La matrice dentinaire comporte des cristaux minéraux qui se disposent parallèlement aux fibrilles de collagènes.
- Au cours de la minéralisation. Les cristaux se regroupent en association globulaire qui aboutit à la formation de calcosphérites dont la fusion forme la dentine inter canaliculaire.
 - La minéralisation se fait d'une façon **progressive, irrégulière** et **discontinue** (vitesse de 4 à 8µ/jour) et se traduit par des lignes de moindre minéralisation appelées : **LIGNES DE VON EBNER**
- Dans le tiers externe de la dentine coronaire existent des zones de non fusion de calcosphérites : c'est la **dentine inter-globulaire de CZERMACK** (physiologique)

Il s'agit d'espaces hypo minéralisés ou non minéralisés, riches en substances organiques

LIGNES D'OWEN : lignes très marquées et représentent un défaut important de minéralisation



3-2-DENTINE SECONDAIRE :

Au moment où les odontoblastes deviennent quiescents et ralentissent la synthèse de la dentine vont produire de la Dentine SECONDAIRE à un rythme plus lent (1µm/j) que celui de la dentine primaire

C'est une **dentine physiologique** et n'est en aucun cas pathologique.

Élaborée après la formation de l'apex

Elle se forme tout au long de la vie de la dent et tant que celle-ci est vivante

Les odontoblastes y sont moins nombreux.

Les canalicules y sont moins abondants

Elle s'observe entre la dentine primaire et la couche des odontoblastes. Son épaisseur augmente avec l'âge.

3-3- DENTINE TERTIAIRE : DENTINE PATHOLOGIQUE :

Secrétée en réponse à une agression pulpaire dans des zones localisées des dents atteintes C'est un **mécanisme de protection pulpaire** qui a pour conséquence d'augmenter la distance entre le site de l'agression et les cellules pulpaires

-moins minéralisée que de la dentine primaire, Les canalicules y sont moins nombreux

-LA DENTINE REACTIONNELLE : C'est une dentine qui permet de protéger la pulpe en réaction à la carie, aux traumatismes et aux érosions.

C'est un processus de défense qui s'observe à tout âge.

Elle est secrétée en réponse à une **agression modérée sans destruction des odontoblastes**.

Sécrétée à un rythme élevé par les odontoblastes situés en regard de l'agression : ce processus implique la **réactivation** des odontoblastes.

-Sa structure diffère de celle de la dentine primaire car elle ne comporte **pas de canalicules**

- **moins minéralisée** que la dentine primaire et **plus transparente** aux rayons X.

-LA DENTINE DE REPARATION :

Lorsque l'agression est plus importante, les odontoblastes situés en regard de celle-ci sont détruits et sont remplacés par une nouvelle génération de cellules qui se différencient à partir des cellules pulpaires de la région sous-odontoblastique qui se divisent et migrent vers la zone atteinte : elles sont appelées « odontoblasts-like » qui secrètent la **DENTINE de REPARATION**

4-- INNERVATION ET SENSIBILITE DE LA DENTINE

Les terminaisons nerveuses provenant du plexus nerveux pulpaire perdent leur gaine de myéline et entrent en contact avec le corps cellulaire des odontoblastes.

- Certaines de ces fibres amyéliniques accompagnent les fibres de Tomes dans les canalicules dentinaires.

