

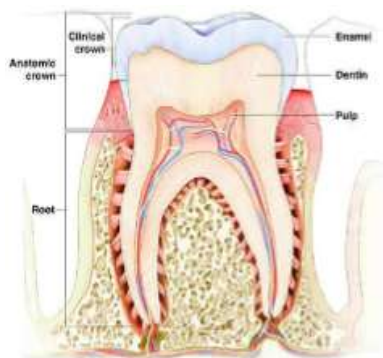
LA SENSIBILITE DENTINAIRE

La douleur localisée aux dents fait partie des plaintes de douleur bucco-faciale les plus fréquentes. Les douleurs dentaires peuvent être attribuées à diverses affections, de nature aiguë ou chronique, d'origine locale ou systémique, mais sont le plus souvent une indication de lésion ou de maladie de la dent ou des tissus environnants.

Une bonne compréhension des structures et des mécanismes sous-jacents à la sensation douloureuse est une condition préalable à la prise en charge thérapeutique de ce type d'affection.

La **pulpe dentaire** est un **tissu conjonctif lâche** qui a la particularité de résider dans une cavité aux parois rigides, composées de **dentine**, d'**émail** et de **cément**. Elle est enclos dans des tissus durs, qui empêche tout changement de volume significatif lorsque les pressions dans le tissu changent.

La pulpe dentaire communique avec les tissus environnants (gencive, os alvéolaire, ligament dento-alvéolaire) au niveau des foramen principal et latéraux dans la **zone apicale** de la racine. La pulpe dentaire est richement innervée et vascularisée.

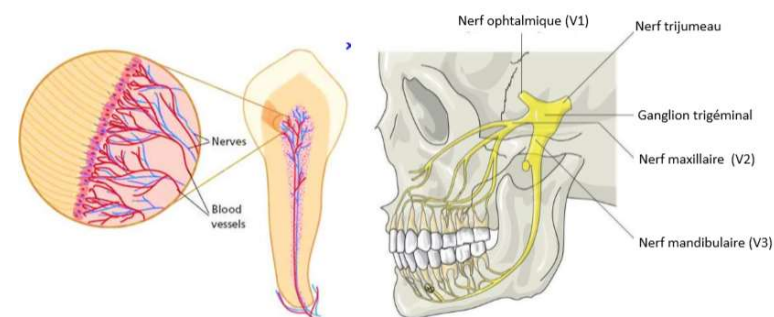


Pathologie : Une inflammation pulpaire (gonflement) est très douloureuse car la pulpe se situe dans un espace clos et indéformable -> DOULEUR ++

C'est un des tissus les **plus innervés** de l'organisme.

Elle contient deux grands types de fibres nerveuses :

- **Fibres sensitives** : principalement destinée à la **perception de la douleur** (nociception). Leur corps cellulaire est situé dans le ganglion trigéminal.
- **Fibres du système autonome** : efférentes, qui contrôlent la **vascularisation pulpaire** et participent également aux **réactions immunitaires**. Le corps cellulaire des fibres sympathiques est situé dans le ganglion cervical supérieur.

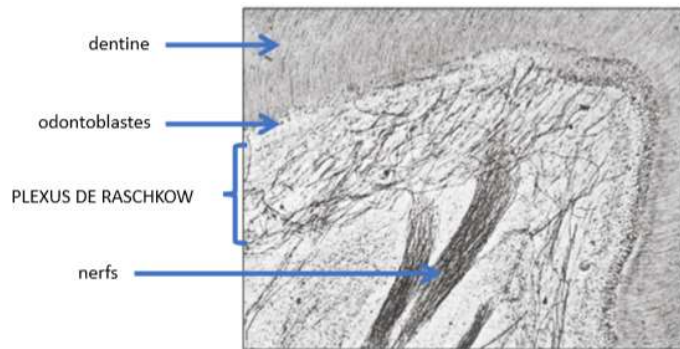


Innervation sensitive des dents est assurée par le **nerf trijumeau (V)** : V2 (Nerf maxillaire) et V3 (Nerf mandibulaire). Les axones se détachent des branches des nerf maxillaire et mandibulaire et pénètrent dans la pulpe dentaire au niveau des **apex** (foramen), accompagnant les vaisseaux sanguins au centre de la dent.

→ Innervation suit le même trajet que le réseau vasculaire.

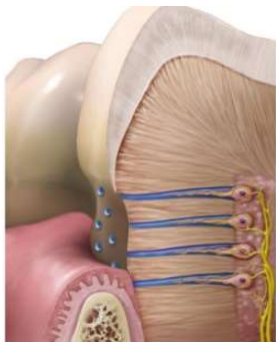
La **région radiculaire** est moins richement innervée que la partie coronaire. Les régions des cornes pulpaires, qui sont également les plus sensibles, ont une densité d'innervation nettement supérieure au reste de la pulpe.

Les terminaisons nerveuses sont observées dans **l'ensemble de la pulpe**, mais c'est en **périphérie** que l'on en rencontre le plus, notamment au voisinage des odontoblastes où elles forment le plexus sous-odontoblastique ou **plexus de Raschkow**.



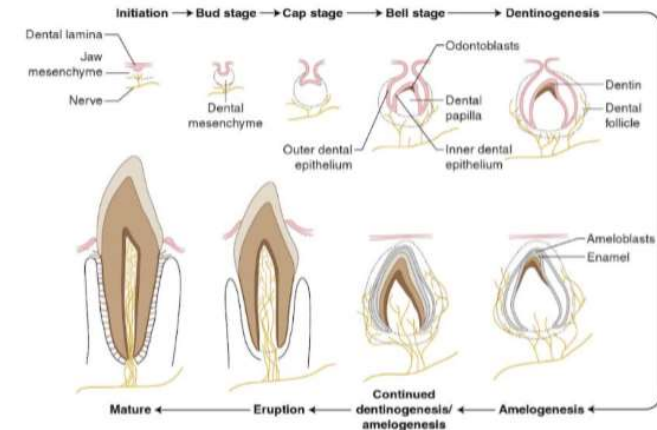
Une partie des fibres nerveuses s'arborise à proximité des odontoblastes sans former de contacts synaptiques classiques. D'autres fibres traversent la couche odontoblastique jusqu' à la prédentine et la dentine, cheminant à l'intérieur des **tubules dentinaires**, sur une distance **d'environ 100 µm**, sans atteindre par conséquent la jonction amélo-dentinaire.

-> Pourquoi retrouve-t-on des fibres nerveuses à l'intérieur des tubuli ?



Lorsque la lame dentaire termine sa formation, les structures nerveuses se développent aux voisinages des bourgeons dentaires. Aux stades cupules âgée et de cloche, de petits faisceaux nerveux pénètrent dans le mésenchyme de la pulpe dentaire. Les nerfs se déploient et colonisent la papille mésenchymateuse. Petit à petit le volume occupé par la papille mésenchymateuse (future pulpe) va diminuer au dépend de la formation de dentine par les odontoblastes.

Les fibres nerveuses intradentaires sont des fibres qui sont restées dans la dentine au fur et à mesure du déplacement des odontoblastes et non des fibres qui ont colonisé l'espace tubulaire ensuite.



Fibres A-β (moins de 1%)

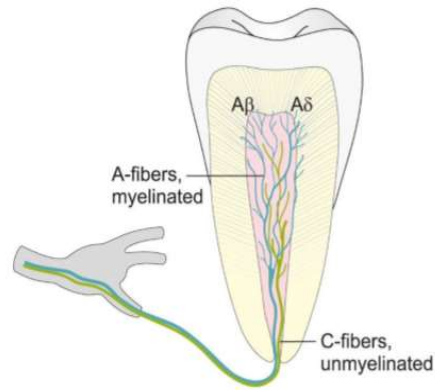
- Myélinisées, de gros diamètre
- Conduction rapide de l'influx nerveux
- Vibration
- Extrémités situées dans la pulpe périphérique et la dentine interne
- Douleur vive et généralement de courte durée

Fibres A-δ :

- Faiblement myélinisées, diamètre moyen
- Conduction rapide
- Air, thermique, mécanique
- Extrémités situées dans la pulpe périphérique et la dentine interne
- Douleur vive et généralement de courte durée

Fibres C (85%)

- Amyéliniques, petit diamètre
- Faible vitesse de conduction
- Chimiques, thermiques, mécaniques
- Extrémités sont situées dans la pulpe
- Douleur sourde



Les **fibres nerveuses** assurent leur fonction de **détection** grâce à des **récepteurs** :

- **Nocicepteurs et Thermorécepteurs**
- **Mécanorécepteurs**
- **Récepteurs bactériens**
- **Récepteurs aux cytokines/chimiokines**

Les **fibres nerveuses** forment un **réseau** qui participe à la préservation de l'organe dentaire en prévenant et en limitant les dommages survenant au sein du tissu pulpaire.

L'**innervation sensitive** est impliquée dans les **processus inflammatoires, immunitaires et nociceptifs**, constituant un signal d'alarme en cas d'agression pulpaire, et permettant des processus de **réparation** et **cicatrisation**.

HYPERSENSIBILITE DENTINAIRE

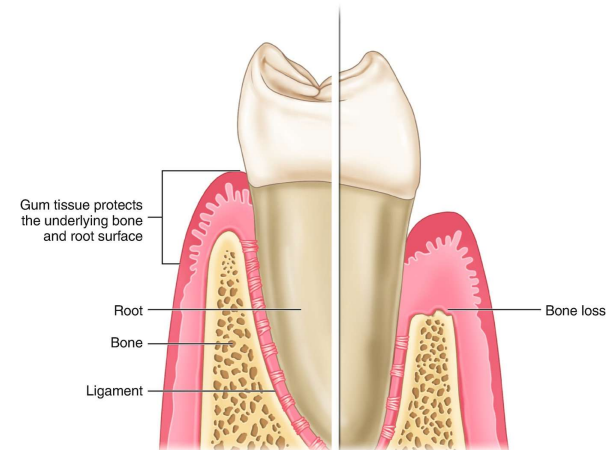
Normalement, les fibres intrapulpaires ne sont pas activables de l'extérieur du fait de la protection liée à l'émail, sauf en cas de stimulations thermiques fortes ou de stimulations électriques non physiologiques. Elles jouent un rôle trophique et d'adaptation des conditions circulatoires aux besoins du tissu, répondent aux stimulations physiologiques de la dent (mastication) et accompagnent la sénescence pulpaire.

Mais lorsque la barrière amélaire a subi une effraction ou que l'attache parodontale migre en exposant le cément, certains tubules communiquent alors avec l'extérieur et les stimuli externes peuvent être transmis à la pulpe.

Définition : L'hypersensibilité dentinaire est l'apparition d'une **douleur aiguë** et **transitoire** provenant d'une zone de **dentine exposée**, en réponse à un stimulus. La dentine normalement recouverte d'émail est exposée à l'air.

Il s'agit d'une douleur ne pouvant être expliquée par aucune autre forme de défaut ou pathologie.

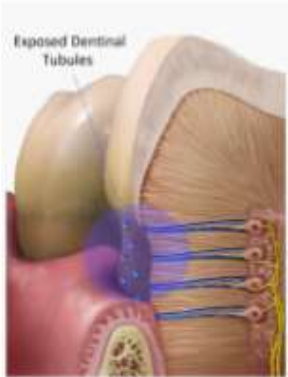
L'hyperesthésie dentinaire est un problème de santé bucco-dentaire courant qui touche de nombreuses personnes.



L'émail protège la dentine dans la partie de la couronne, et la dentine s'étendant le long de la racine est protégée par le cément. Il est vrai que parfois l'émail soit naturellement à nu au niveau du collet des dents (non recouvert par l'émail et le cément) montrant les différentes configurations possibles de la JEC (le cément recouvre l'émail, email et cément bout à bout, la dentine n'est ni recouverte par le cément, ni par de l'émail).

La gencive participe à un effet protecteur du collet de la dent. Elle va isoler cette zone cervicale des stimulations du milieu extérieur buccal. En cas de récession, de diminution du niveau gingival, cette partie de la dent va être découverte.

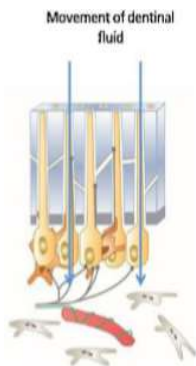
Pour qu'une hypersensibilité dentinaire se produise, la surface de la dentine doit être exposée, les tubules dentinaires font alors communiquer la pulpe à l'environnement buccal. L'hypersensibilité à la dentine peut être produite par la **perte d'émail**, **usure dentaire** ou par la **récession gingivale**, qui expose la dentine sous-jacente.



➤ Mécanismes

3 théories :

1. *Théorie hydrodynamique de Brännström*
2. *L'odontoblaste : cellule sensorielle*
3. *Transduction directe par les fibres nerveuses*



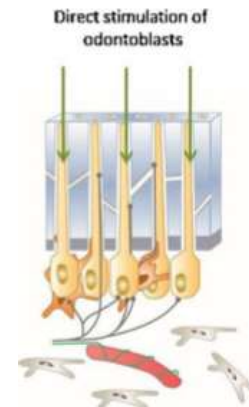
1. Théorie hydrodynamique de Brännström

- Un **stimulus mécanique, thermique** ou **osmotique** entrainerait le déplacement des fluides contenu dans les tubules dentinaires. Cet hydrodynamisme activerait alors des fibres nerveuses intrapulpaires de type A, évoquant une perception plus ou moins douloureuse qui ne dure pas.

- La **chaleur** dilate le fluide contenu dans les tubules, entraînant son écoulement **vers la pulpe**, tandis que le **froid** provoque sa contraction, produisant un écoulement **vers l'extérieur**.
- Cependant, la façon dont s'opère la transduction n'est pas encore élucidée.

2. L'odontoblaste : cellule sensorielle

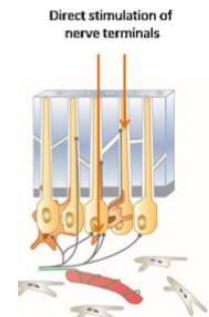
Pour certains auteurs, c'est **l'odontoblaste qui effectue la transduction**. Il possède, en effet, des capteurs thermiques, mécaniques ou chimiques susceptibles de capter les variations du microenvironnement induites par ces déplacements.



- Ses rapports étroit avec les fibres nerveuses conduit à le considérer comme un acteur central de la transmission d'évènements sensoriels aux fibres nerveuses pulpaires. Toutefois, la démonstration directe d'une activité électrique de l'odontoblaste en réponse à un stimulus n'a pas été faite dans des conditions physiologiques, et aucune synapse fonctionnelle permettant d'expliquer la transduction n'a été observée
- Ainsi, la nature précise des signaux biologiques échangés entre ces cellules reste à déterminer.

3. Transduction directe par les fibres nerveuses

- La théorie de la **conduction directe** suppose une stimulation nerveuse directe dans les tubules de la dentine. Les fibres nerveuses sont stimulées par les changements hydrodynamiques eux-mêmes, ou par les irritations mécaniques.



➤ Interrogatoire

L'interrogatoire a pour but de caractériser avec précision les symptômes et d'évaluer les facteurs étiologiques mis en cause. Notamment concernant les **habitudes alimentaires, reflux gastrique, acidité ++** (car les tissus minéralisés sont dissous par les acides)

Caractéristiques de la douleur : **douleur brève, aiguë et localisée**. D'intensité **variable** d'un patient à l'autre, elle est toujours limitée à la durée de l'application du stimulus sur la dent (froid, air, contact, sucre).

➤ Examen clinique

- Lésion d'usure

érosion	abrasion	attrition	abfraction
dissolution de la surface dentaire suite à une attaque acide d'origine non bactérienne	usure excessive des tissus durs de la dent, causée par des objets durs, autres que les dents : brossage traumatique, dentifrices abrasifs, aliments durs ...	usure dentaire qui résulte du frottement des dents les unes contre les autres	perte de structure dentaire dans la région cervicale de la dent, imputable à une surcharge occlusale
			

- Recessions gingivales avec exposition dentinaire



- Moyen de diagnostic

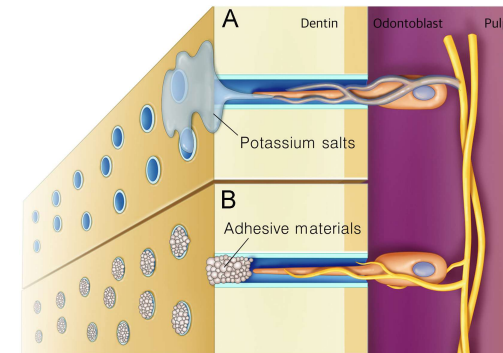
La sonde ou la seringue à air et à eau créent une stimulation (tactile, air, froid) permettant ainsi de localiser les dents sensibles.

➤ Traitements

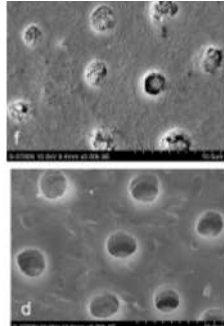
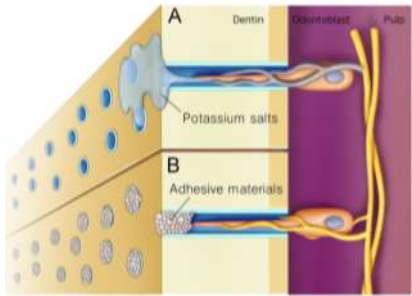
- **Elimination ou le contrôle de toutes les causes d'hypersensibilité** : brossage doux, brosse à dent souple, éviter la consommation d'aliment ou de boisson acide...

- **Désensibilisation des nerfs** : L'activité du nerf pulpaire est bloquée par une modification de l'excitabilité des nerfs sensoriels. La désensibilisation nerveuse repose sur le potassium, qui est capable de dépolariser le nerf excité, et donc de « neutraliser » la douleur associée à l'hyperesthésie dentinaire.

Les traitements désensibilisants comprennent les dentifrices et les bains de bouche contenant pour la plupart du sel de potassium. Il faut une période d'application d'au moins deux semaines pour que ce soit efficace. Néanmoins, les agents désensibilisants ne procurent qu'un soulagement partiel et la récurrence est fréquente.



- **Oblitération des tubules dentinaire** : L'obturation des tubules ouverts et exposés empêche les stimuli externes de provoquer un mouvement de fluide et d'engendrer une douleur. Il existe différentes technologies et différents produits pouvant obturer les canalicules : laser, résines adhésives, fluorures...



Tubuli obturé

Tubuli ouvert

- **Greffes gingivales**



- **Résines composites**

Biomatériaux esthétiques collés à la dent

