



# ETIOLOGIE ET TRAITEMENT DE L'HYPERESTHESIE DENTINAIRE

**D. BOUZIANE - K.L. MAKRELOUF - F. MAACHOU**

Les douleurs liées à l'hypersensibilité dentinaire représentent un des symptômes les plus retrouvés lors d'une consultation dentaire.

L'hypersensibilité dentinaire se caractérise par des épisodes de douleurs brèves et «perçantes» qui prennent origine dans des zones de dentine mise à nu; ces douleurs sont déclenchées en tant que réponses à des irritations thermiques, tactiles, osmotiques, chimiques ou par évaporation: les épisodes algiques sont d'intensité et de fréquence variables et ne peuvent pas être expliquées par d'autres pathologies.

## **En odontologie deux types de douleur**

- **La douleur est la raison de la consultation**
- **La douleur est provoquée par le geste du praticien**



**La douleur est définie comme une expérience sensorielle et émotionnelle déplaisante associée à une destruction réelle ou potentielle tissulaire.**

## **PATHOGÉNÈSE ET MÉCANISME PHYSIOPATHOLOGIQUE**

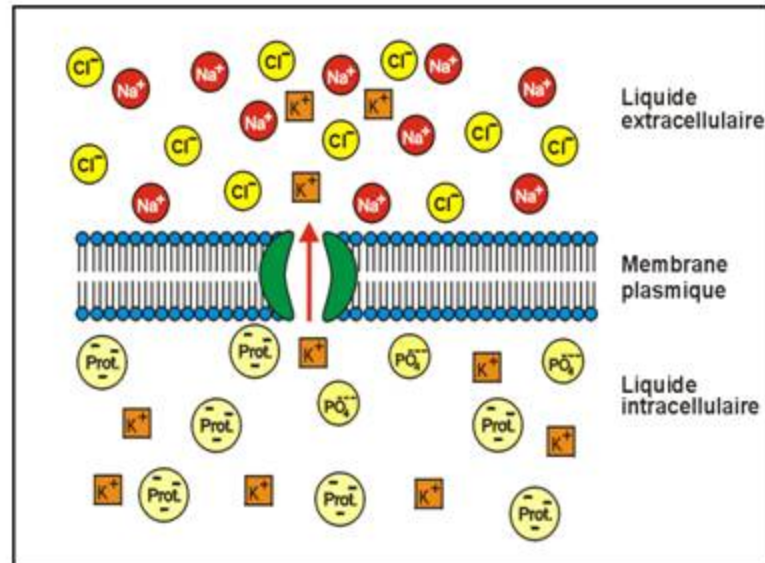
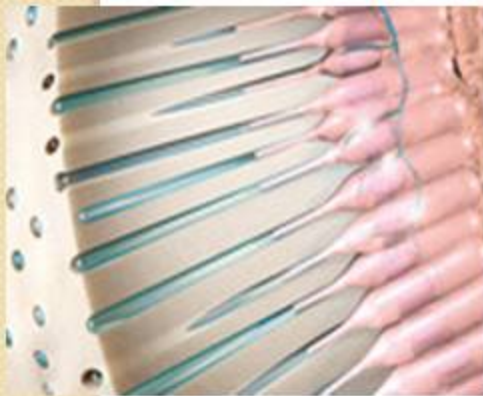
**Les premières étapes de la pathogenèse de l'hypersensibilité dentinaire comprennent d'abord une mise à nu de la dentine (lésion location) puis une dénudation (ouverture) des tubulis dentinaires (lésion initiation) par élimination du cément radiculaire et de la boue dentinaire (smear layer) (ADDY 2002, DABABNEH et coll. 1999).**

**Jusqu'à présent, les mécanismes de la conduction algique à l'intérieur de la dentine n'ont pas été élucidés avec précision.**

**Toutefois, de nombreuses théories et hypothèses ont été formulées à ce propos.**

## LA THÉORIE HYDRODYNAMIQUE DE BRÄNNSTROM

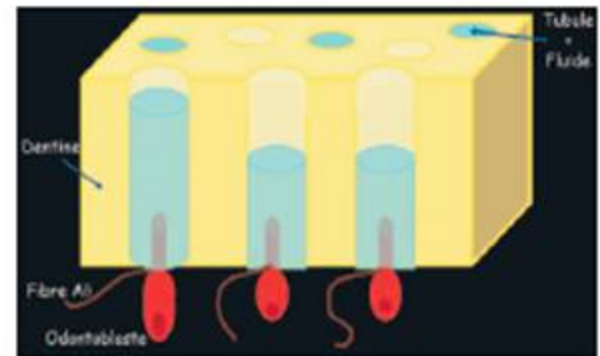
Le modèle dit «hydrodynamique» de BRÄNNSTROM suppose que le déclenchement de la réponse aux stimuli irritants s'explique par des déplacements rapides du liquide à l'intérieur des tubulis dentinaires. Sous des conditions physiologiques, il existe dans les tubulis un lent flux vers l'extérieur (*outward fluid*). Sous l'influence des modifications des pressions, le flux du liquide peut s'amplifier, voire même changer de direction. Et déclenche une douleur, en raison de la déformation des odontoblastes et des terminaisons nerveuses (mécanorécepteurs).



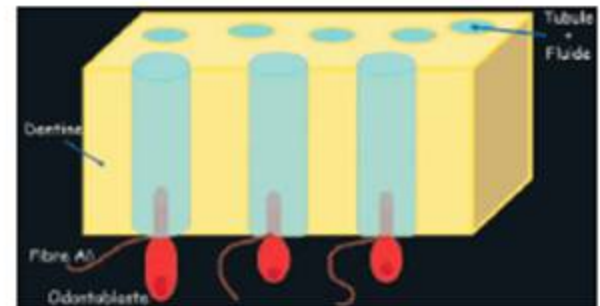
Le froid entraîne une contraction du liquide intra-tubulaire et provoque ainsi un *outward fluid rapide* et de ce fait des douleurs intenses.

la chaleur déclenche un flux en direction de la pulpe (*inward fluid*) et provoque des douleurs moins importantes et plutôt sourdes.

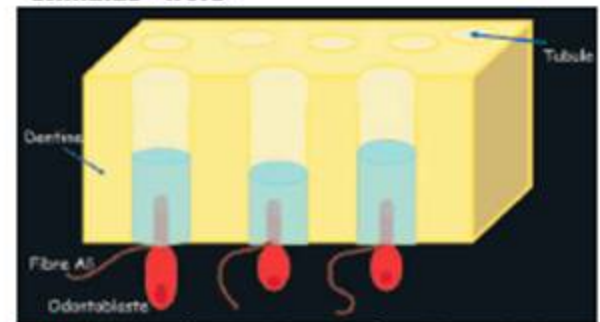
La dentine sensible se caractérise par un plus grand nombre de tubulis mis à nu, dont les diamètres sont par ailleurs plus importants (PASHLEY 1992).



**fig.1 :** Représentation schématique de la théorie hydrodynamique



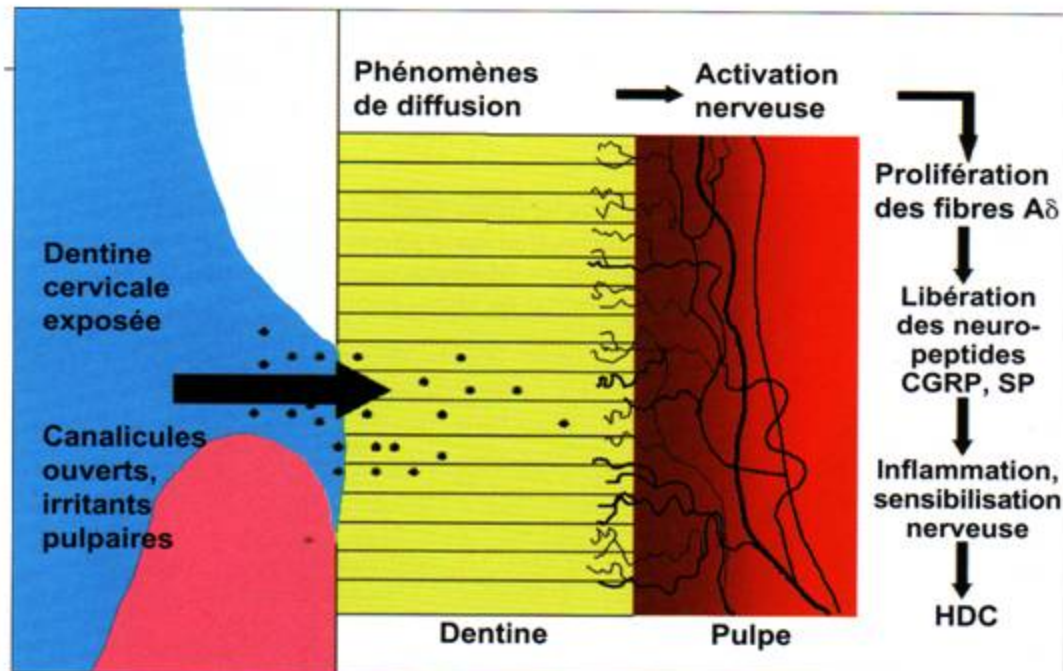
**fig.2 :** Représentation schématique de la théorie hydrodynamique montrant un flux de fluide centrifuge en réponse à un stimulus "froid"



**fig.3 :** Représentation schématique de la théorie hydrodynamique montrant un flux de fluide centripète en réponse à un stimulus "chaud"

## - Les mécanismes inflammatoires:

Ces phénomènes sont possibles et s'expliqueraient par l'activation des terminaisons nerveuses périphériques sensibles qui vont libérer différents neuropeptides. Deux principaux neuropeptides sont impliqués : la substance P et la Calcitonine Gene Related Peptide CGRP. Ces derniers, peuvent exercer un effet algogène en favorisant l'activation des fibres nociceptives qui engendrent la douleur.



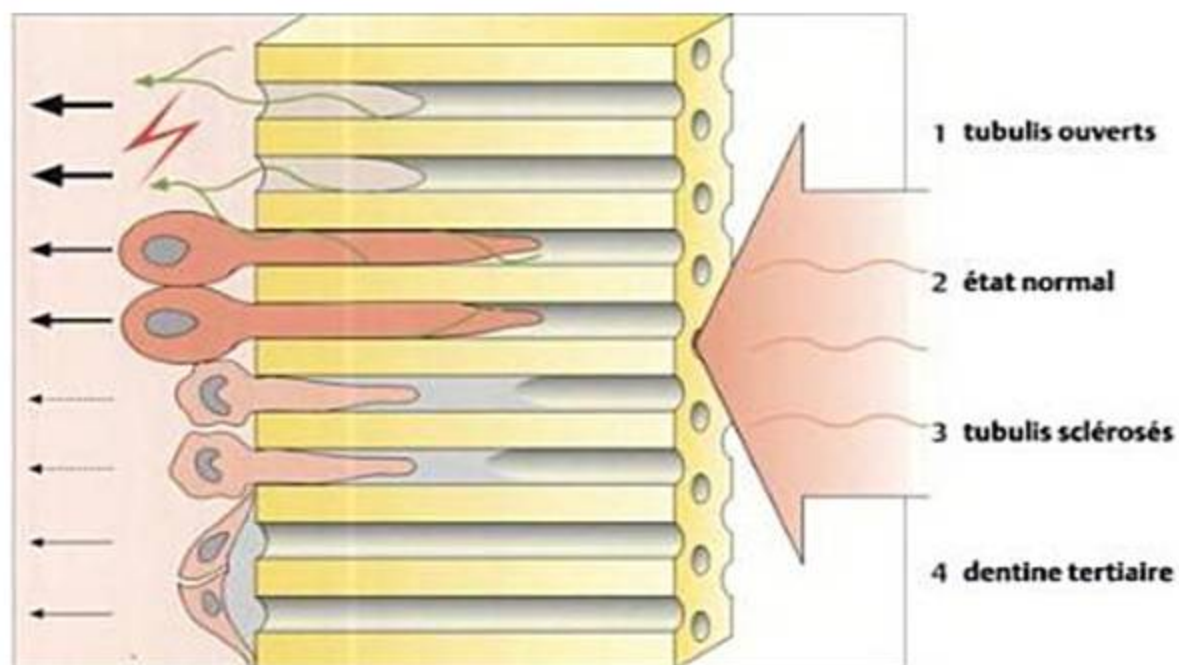
## Etiologies de l'hypersensibilité dentinaire





## Etiologies des hypersensibilités dentinaires

Pertes d'émail par	Récessions gingivales par
attrition (ADDY 2000)	hygiène buccale inadéquate
usure à la mastication	parodontite aiguë ou chronique
abrasion	traitements parodontaux (surfaçage radiculaire, etc.)
érosion	traitements orthodontiques
formes combinées	traumatismes chroniques en raison d'habitudes personnelles
causes iatrogènes	causes iatrogènes



## L'exposition de la dentine a plusieurs causes

### Usure de l'émail

- Abrasion (usure mécanique)
- Erosion (usure chimique)
- Abfraction: Troubles de l'occlusion dentaire
- Exposition de la racine dentaire:
  - La racine est exposée lors des maladies parodontales.



**L'usure dentaire en odontologie décrit les phénomènes d'attrition, d'abrasion et d'érosion**

- ❖ **L'attrition est produite par des contacts dento-dentaires occlusaux et proximaux**
- ❖ **L'abrasion est provoquée par les frottements (brosse à dent, aliments ...).**



**Attrition**



**Abrasion**

## ❖ L'ÉROSION DENTAIRE

- L'érosion relève d'une dissolution chimique



**Usure par brossage inadéquat  
+ action chimique**



**Erosion chimique**



**Tic professionnel:  
Couturière - Tapissier**



❖ **BROSSAGE DENTAIRE  
INTEMPESTIF**



❖ **HYGIÈNE BUCCO-DENTAIRE  
INSUFFISANTE**





- ❖ **Bruxisme et crispation**
- ❖ **Habitudes nocives:**  
interposition d'objets...



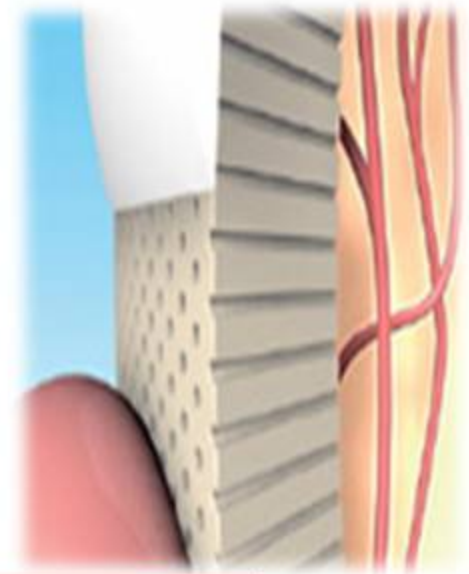
- ❖ **Consommation d'aliments et boissons acides**
- ❖ **Certains médicaments, vitamine C, certains bains de bouche.**

## ❖ **VIEILLISSEMENT**

- ❖ **Caractérisé par l'atrophie sénile physiologique du parodonte entraînant l'exposition du cément.**

## ❖ **IATROGÈNE**

- ❖ **Préparation cervicale ou périphérique sur une dent vivante**
- ❖ **Blanchiment**
- ❖ **surfaçage mécanique ou chimique.**



## **MALADIES PARODONTALES**





**RECESSIONS  
PARODONTALES**





**RECESSIONS PARODONTALES  
PROVOQUEES PAR UNE INSERTION  
HAUTE DU FREIN LABIAL INFERIEUR**

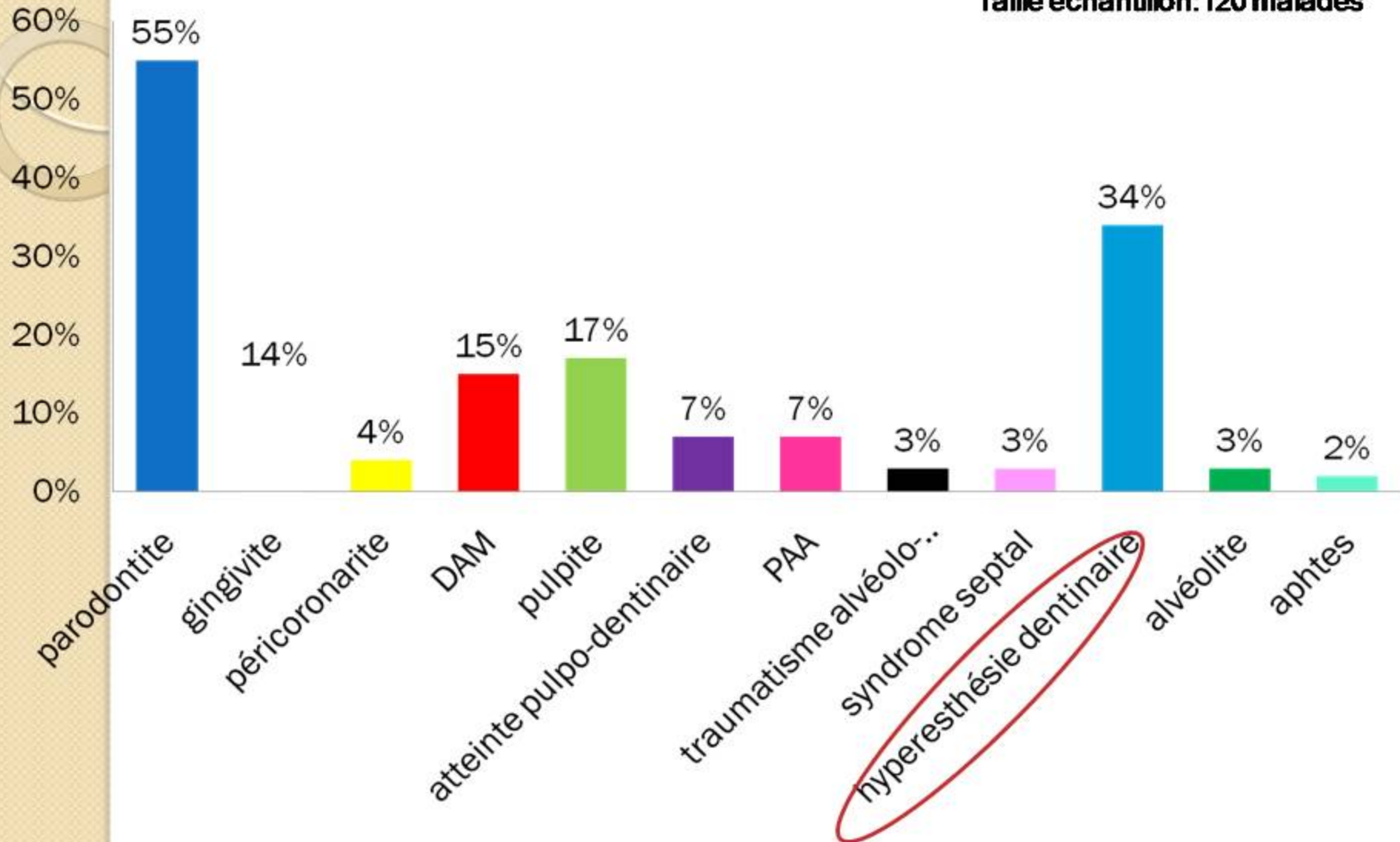




# EPIDÉMIOLOGIE

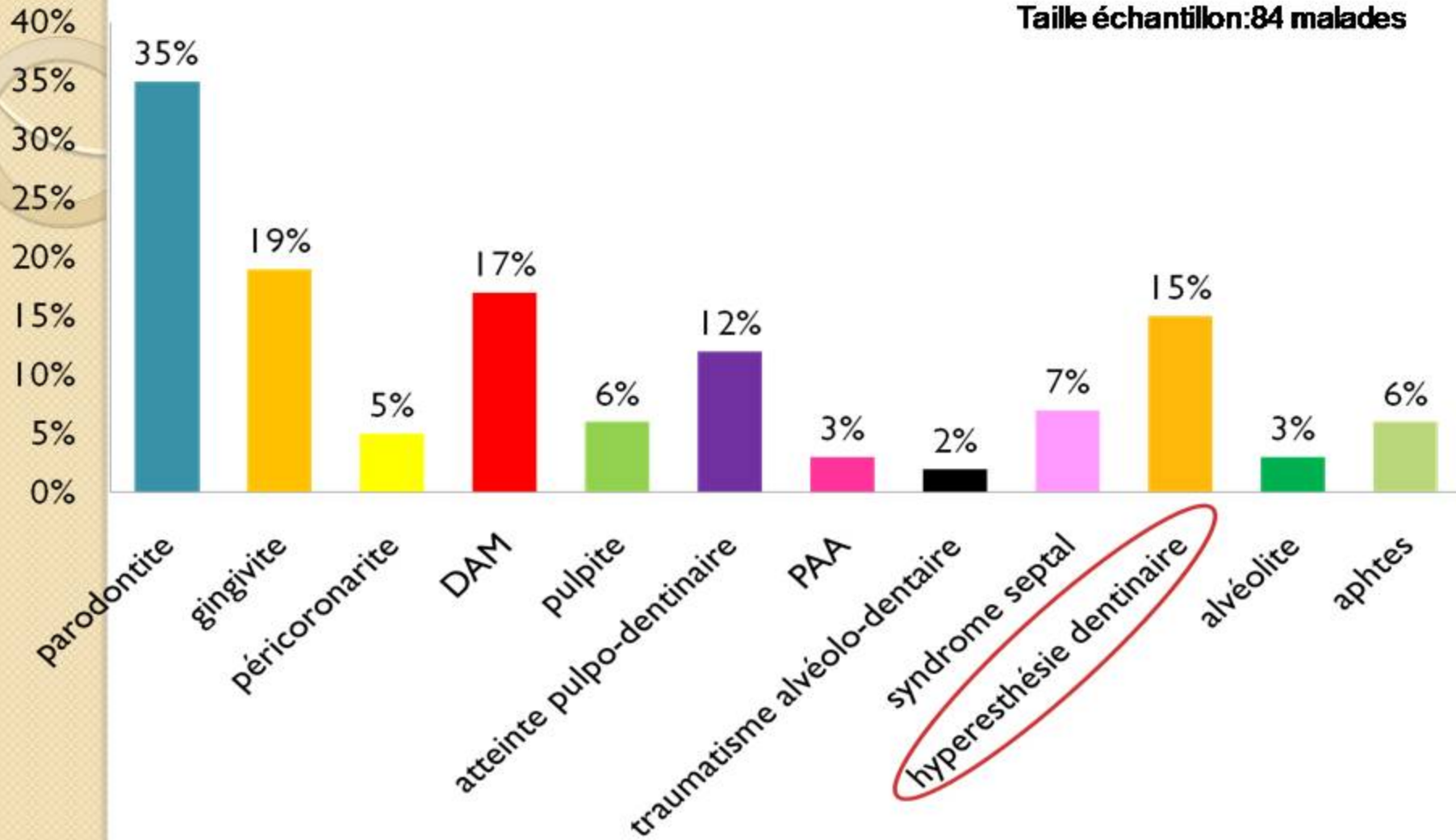
Année:2008-2009

Taille échantillon:120 malades



Année:2009-2010

Taille échantillon:84 malades



# Dépistage et diagnostic de l'hypersensibilité dentinaire



# Face à la douleur l'odontologiste

**Comprendre  
la douleur**

- **Diagnostic**
- **Vécu du patient**

***DOIT***

**Evaluer :**

- **Douleur**
- **Anxiété**

- **Prévenir**
- **Traiter**

# ANAMNESE

## **Données subjectives:**

- ❖ **Etude comportementale:**
  - **Vécu et ressenti du patient face à la douleur**
  - **des habitudes alimentaires**
  - **de la fréquence de brossage**
  - **des stimuli environnementaux**
- ❖ **Evaluation des habitudes de vie:**
  - Contrôle de plaque**
- ❖ **Autres habitudes ou comportements à l'origine du déclenchement de la douleur.**

**Selon Hippocrate « l'usure dentaire reflète le désarroi de l'esprit »**



- ❖ Avez-vous des dents sensibles?
- ❖ Si oui où exactement? Localisation des douleurs
- ❖ Identification des sources de la douleur
- ❖ Durée des douleurs
- ❖ Fréquence des douleurs
- ❖ Sur une échelle de 0 à 10, quantifiez-moi la douleur?

## **Données subjectives: examen clinique**

- Noter les liens pouvant émaner de l'histoire médicale et pharmacologique du patient.
- Déceler la présence de traitements récents: d'instrumentation parodontale, de restauration, de blanchiment, de pathologie ou d'anomalie.
- Evaluer la présence de :
  - Récession gingivale
  - Abrasion
  - érosion
  - Attrition
  - Carie dentaire
  - Facette d'usure d'émail
  - Interférences occlusales
  - du bio film bactérien buccodentaire.
- Evaluer le flux salivaire
- Pratiquer un test de localisation de l'hypersensibilité dentinaire avec de l'air comprimé.



## OUTILS DE DIAGNOSTIC

- Jet d'air
- Jet d'eau froide
- Autres tests thermiques

Stimuli  
thermiques

- Sondes parodontales (chercher et évaluer la dénudation dentinaire)
- Sensibilité à la percussion
- Evaluation de l'occlusion
- Tests de contrainte occlusale

Stimuli  
Mécaniques



## DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

- Syndrome de la dent fissurée
- Hypoplasie de l'émail
- Sensibilité consécutive à une restauration
- Restauration fracturée
- Micro infiltration
- Carie dentaire
- Pulpite
- Inflammation gingivale



**TRAITEMENT**

# APPROCHE THÉRAPEUTIQUE

## Traitement prophylactique

- Brossage dentaire régulier et adéquat.
- Traitement de la maladie parodontale une fois installée.
- Correction des troubles de l'occlusion.
- Élimination des facteurs favorisant l'apparition de récessions tel que l'insertion pathologique de freins et de brides...

## Traitement étiologique:

- Améliorer le niveau d'hygiène B.D du patient.
- Limiter la consommation des aliments acides.
- différer le brossage d'une demi-heure afin de permettre au pouvoir tampon de la salive de remonter le pH. On demandera au patient de se rincer la bouche avec de l'eau ou mieux encore avec une solution fluorée.
- recouvrement des récessions.
- Enseignement des méthodes de brossage.



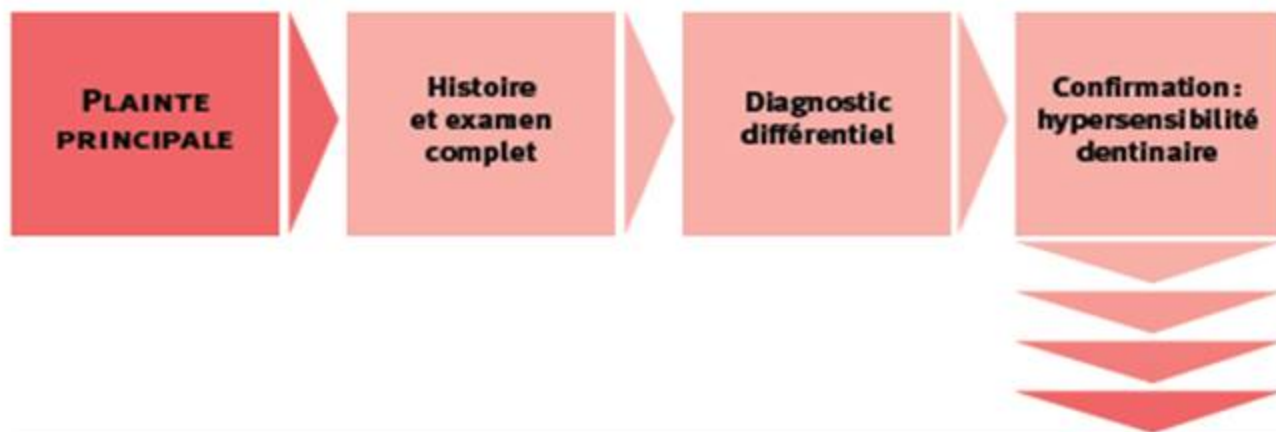
## Traitement symptomatique:

- Les auto-applications **à domicile**. Ces agents peuvent entrer dans la formulation de dentifrice de bain de bouche ou de gels: nitrate de potassium, fluor, sel de strontium, oxalate de potassium.
- les applications **au cabinet dentaire** il s'agit de traitements de seconde intention qui peuvent avoir un effet physique ou chimique: Les agents chimiques permettent soit de sceller les tubulis ou d'avoir un effet désensibilisant. Les agents physiques jouent un rôle de barrière isolant la dentine exposée.

# STRATEGIES THÉRAPEUTIQUES

Aujourd'hui deux approches principales sont utilisées dans le traitement de l'hyperesthésie dentinaire:

- 1- Blocage ou modification du débit des fluides dans les tubulis dentinaires.
- 2- Modification ou blocage de la réaction du nerf pulpaire.



## DÉTERMINATION DES FACTEURS CONTRIBUANTS

### STRATÉGIES PERSONNELLES

#### BROSSAGE

- Soies douces
- Brosses électriques
- Prise flûte légère
- Brossage avant l'ingestion d'aliments acides

#### DENTIFRICE

- Peu abrasif
- À base de  $\text{KNO}_3$  5 %
- À grande concentration de fluorure
- Sans agent antitartre
- Sans agent blanchissant

#### MODIFICATION DE LA DIÈTE

- Breuvages et aliments acides
- Fréquence et temps d'ingestion
- Rien de chaud ou froid

#### FLUORURE À LA MAISON

- En rince-bouche
- Avec gouttières personnalisées

### STRATÉGIES PROFESSIONNELLES

#### OPTIONS RÉVERSIBLES

##### SCELLANT DENTINAIRE

- Résine à microparticules

##### FLUORURE PROFESSIONNEL

- Vernis fluoré
- Traitement fluoré à pH neutre

##### OBTURATEURS DENTINAIRES

- Oxalate de potassium
- Novamin®
- Recaldent®
- Sensistat®

##### OCCLUSION

- Protecteur de nuit
- Équilibrage de l'occlusion
- Traitement des parafunctions

#### OPTIONS NON-RÉVERSIBLES

- Restaurations
- Greffe gingivale
- Lasers



## **Le blocage des tubulis dans la dentine**

Le but est de réduire ou de stopper tout mouvement des fluides dans les tubulis.

### **❖ Auto traitement:**

- **Les composants des dentifrices**
- **Produits de désensibilisation**

***Fluorure***, a été utilisé efficacement dans le traitement de l'hypersensibilité dentinaire. Fluorure semble créer une barrière à la surface de la dentine, ce qui réduit le sentiment de malaise.

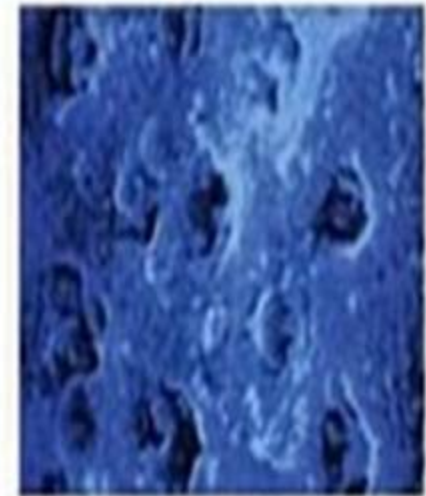
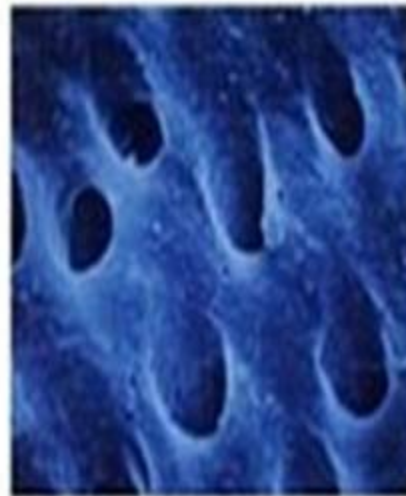
### **❖ traitement professionnel:**

- **Vernis – Agents adhésifs dentinaires**
- **Résines composites**
- **Ciments de verre ionomère et compomère**



plusieurs études ont montré l'efficacité des pâtes dentifrices fluorées dans le traitement de l'hypersensibilité dentinaire. Le fluor agirait par le renforcement de la matrice minéralisé qui devient plus résistante à l'attaque acide ainsi que par sa précipitation au niveau des tubulis dentinaires exposés bloquant ainsi la transmission des stimuli.

**Tubulis avant et après  
le traitement avec des produits  
fluorés**  
À gauche: avant le traitement;  
à droite: après  
Image au microscope électronique



## *Principaux composés à base de fluor et leurs effets sur les hypersensibilités dentinaires*

- Fluorure d'étain ( $\text{SnF}_2$ ), p.ex. Emofluor, Meridol  
Le  $\text{SnF}_2$  réagit avec la surface dentinaire; les tubuli dentinaires sont recouverts par des dépôts d'oxydes d'étain, d'hydroxydes d'étain et d'hydroxyphosphates d'étain (IMFELD & SENER 1997).
- Fluorure d'amines ( $\text{AmF}$ ), p. ex. Elmex Sensitive  
Formation de précipités de  $\text{CaF}_2$  (HELLWIG 1992).
- Monofluorophosphate de sodium ( $\text{NaMFP}$ )  
Formation de précipités de  $\text{CaF}_2$ .

**Il ya bien d'autres façons de bloquer les tubulis de la dentine, qui comprennent:**

- **Hexafluorosilicate d'ammonium**
- **Oxalate de potassium**
- **Vernis au copal**
- **L'hydroxyde de calcium**
- **Le chlorure de strontium et du chlorure de zinc**

- Ionophorèse de NaF (professionnelle)

Transport d'ions  $F^-$  sous l'action d'un courant électrique dans une solution de NaF à 2%.

Les ions de fluorure pénètrent profondément dans la dentine.

Formation de précipités de  $CaF_2$  dans les tubuli dentinaires (KLAUS & GANGAROSA 1984).

Influence du courant galvanique provoquant la formation de dentine réactionnelle et une électroanalgésie des prolongements

**-Traitement au laser**

Dans la littérature récente, certains auteurs ont évoqué le traitement de l'hypersensibilité dentinaire à l'aide de lasers. Cette méthode est sensée entraîner la fermeture des tubulis dentinaires par la fusion de la dentine. Dans une revue de la littérature publiée dans ce domaine, KIMURA et coll. (2000) sont toutefois arrivés à la conclusion que l'efficacité de la technique de désensibilisation par laser n'est pas suffisante en cas d'hypersensibilités importantes.

## Fermeture des tubuli dentinaires

minéralisation	régions périphériques: formation de dentine péritubulaire régions proches de la pulpe: formation de dentine réactionnelle (tertiaire)
formation d'un smear layer	naturelle par «burnishing» (brunissage)
application topique de substances actives	formation de sels précipités obturation des tubuli par des dépôts
fermeture adhésive des tubuli	bonding produits de scellement composites

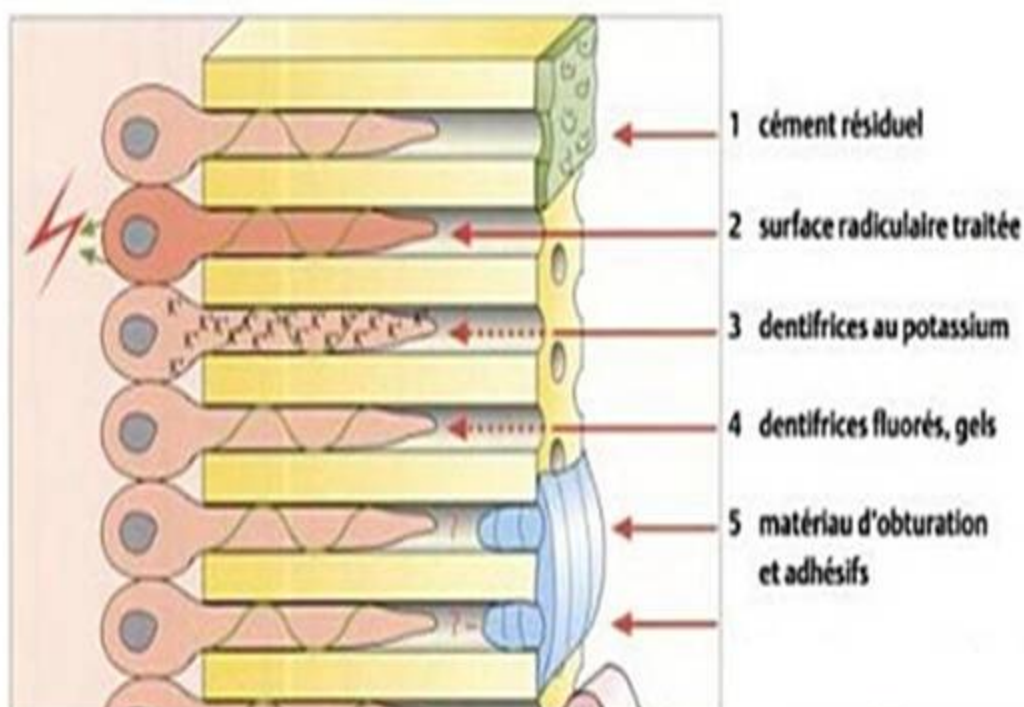
### Élimination ou réduction de l'hypersensibilité

L'idéal serait de garder le ciment endogène propre (sans endotoxines) recouvrant la dentine. Mais qu'est-ce qu'un ciment «propre», et où trouver du ciment après le détartrage ?

#### Principes thérapeutiques :

- oblitération des tubulis
- couverture des tubulis
- arrêt de la transmission des stimuli

Schéma : tubulis, odontoblastes, fibres nerveuses, ions potassium



## **Modification ou blocage de la voie nerveuse**

### **\* Par voie chimique**

#### *Le nitrate de potassium*

Contrairement aux autres formes de traitement, le nitrate de potassium ne réduit pas les symptômes associés à l'hypersensibilité dentinaire en bloquant les tubulis dentinaires.

Il semble agir par:

- diffusion le long des tubulis
- par augmentation de la concentration des ions K, extra cellulaires locaux

Ceux-ci aura pour effet de bloquer l'activité nerveuse intra dentaire.

Il est inclus dans des dentifrices, mais également commercialisé sous forme de seringues à usage professionnel.



## **Modification ou blocage de la voie nerveuse**

### **\* Par voie physique**

*Traitement endodontique – Extraction*

*Ceux sont des traitements de dernier recours et toujours efficaces pour éliminer la douleur liée à l'hypersensibilité dentinaire.*



**L'hypersensibilité dentinaire associée à une récession parodontale sera traitée par voie chirurgicale:**

**\* Les techniques utilisées font appel:**

- **à la frenectomie**
- **aux différents lambeaux de déplacement**
- **aux greffes gingivales**





**La chirurgie parodontale :  
Lambeau déplacé latéralement**



***TRAITEMENT de la récession par lambeau  
déplacé latéralement + freinectomie***





07 JOURS APRÉS



15 JOURS APRÉS



APRÈS REEVALUATION



07 JOURS APRÈS

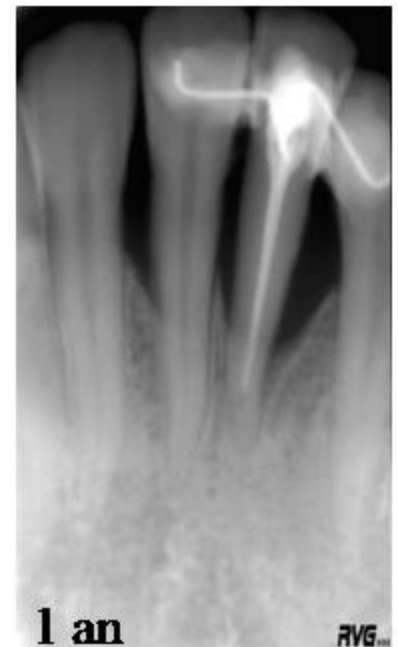


15 JOURS APRÈS



3 mois APRÈS



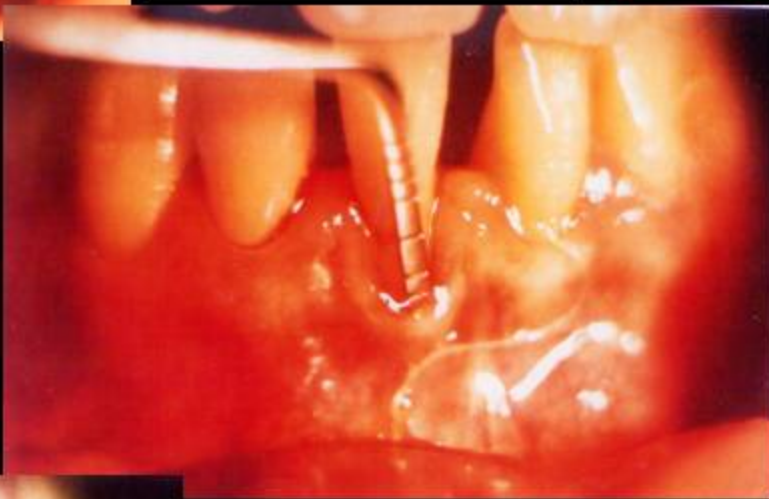


**❑ Réhabilitation occlusale:**

- **Contention définitive pour la 31 + Meulage sélectif de la 31.**



**GREFFES  
GINGIVALES**



L'hyperesthésie dentinaire constitue une véritable préoccupation en pratique quotidienne. C'est une vraie gêne pour le patient dont les gestes usuels de la vie quotidienne deviennent douloureux (boire et se brosser les dents). La recherche d'un facteur étiologique permet de poser le bon diagnostic.

Le traitement consiste en une prise en charge par palier et s'effectuant à plusieurs niveaux. Les produits ayant la vocation de limiter cette hypersensibilité sont nombreux sur le marché. Cependant, d'autres études cliniques doivent être menées pour démontrer leur efficacité réelle et la durée de réduction des symptômes consécutive à chaque traitement.