

# MIH

# qu'est-ce que ça cache ?

DR EMMANUELLE NOIRRIT-ESCLASSAN

YVERDON 2021

Je déclare, dans le cadre de cette présentation, n'avoir aucun lien avec aucune firme ou société commerciale

Molar

Incisor

Hypomineralisation

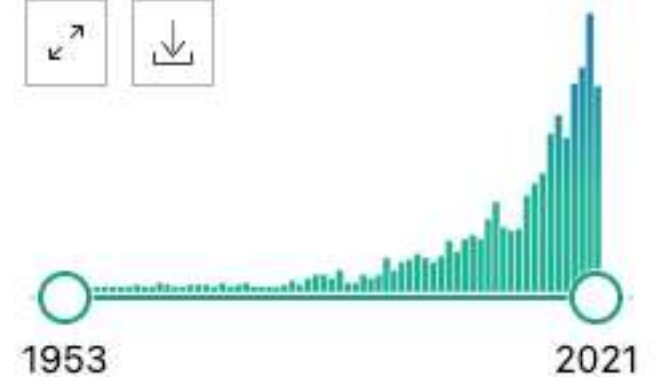




Hypominéralisation d'origine systémique  
d'1 à 4 FPM, fréquemment associée à une  
atteinte incisive

Weerheijm et al. 2001 EAPD

RESULTS BY YEAR



# Critères diagnostiques

Opacité délimitée, occlusale et vestibulaire,  
1/3 coronaire

Email poreux, blanc, jaune ou marron.



Incisives maxillaires > incisives mandibulaires

Lésions asymétriques



# Critères diagnostiques

Perte d'émail post-éruptive <9 ans




Restaurations atypiques



parfois des canines et 2èmes molaires temporaires

# HSPM hypomineralization second primary molar

- ▶ Risque de MIH multiplié par 4 (Garot 2018, Mittal 2016)
- ▶ Volume pulpaire des molaires 
- ▶ Prévalence 11 %





A différencier de...





Et de...





Hypominéralisation  
depuis la jonction amélo-  
dentinaire

### **Opacités jaune-marron:**

toute l'épaisseur de l'émail



### **Opacités crémeuses:**

Couche d'émail bien minéralisée  
recouvrant la subsurface hypominéralisée





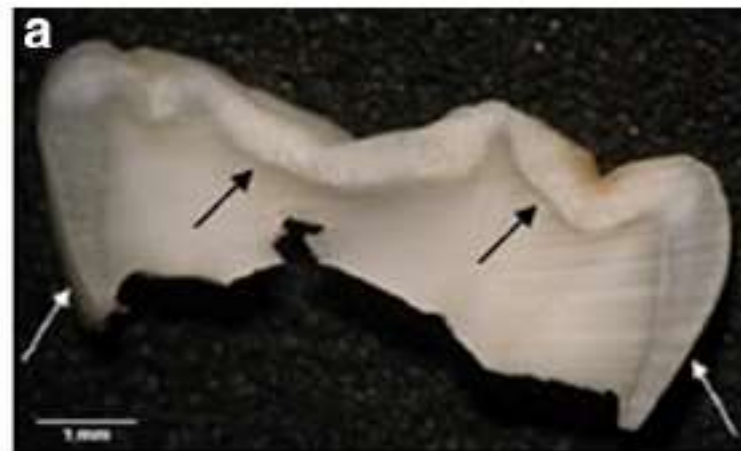
Hypominéralisation  
depuis la jonction amélo-  
dentinaire

### Opacités jaune-marron:

toute l'épaisseur de l'émail

### Opacités crémeuses:

Couche d'émail bien minéralisée  
recouvrant la subsurface hypominéralisée



# Spécificités ultrastructurales

## ▶ Structure prismatique

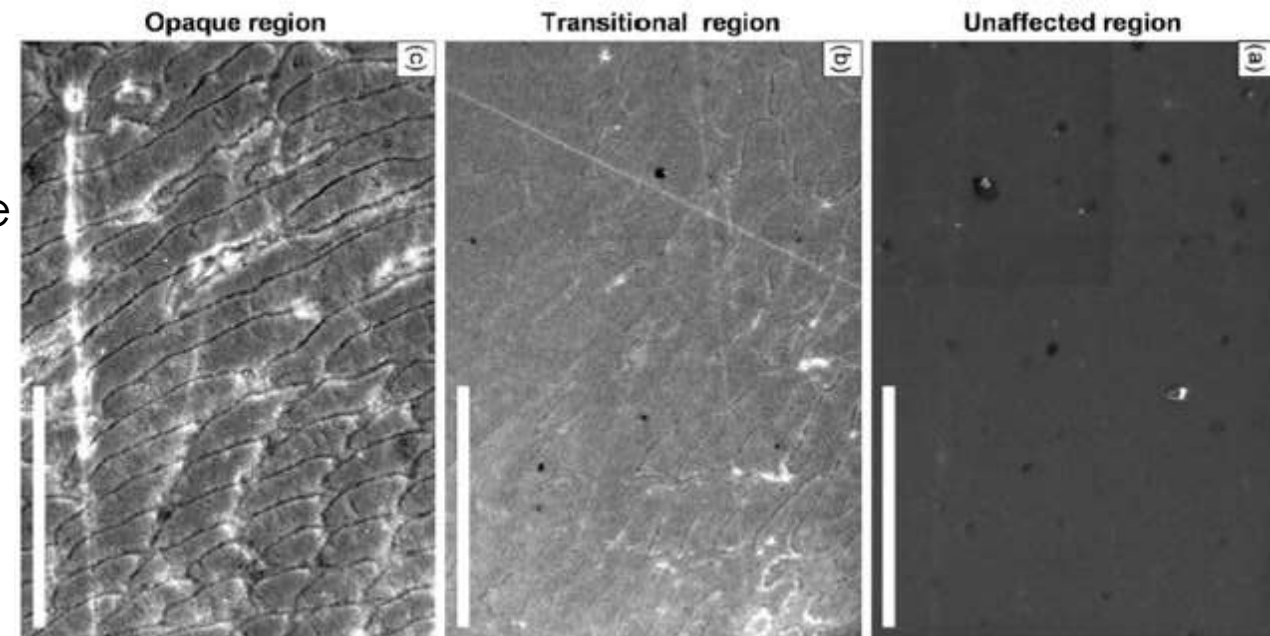
- ▶ moins dense (Xie 2008)
- ▶ Prismes fins, irréguliers, désorganisés avec zones interprismatiques larges (Elhennawy 2016)

## ▶ Déficit de minéralisation

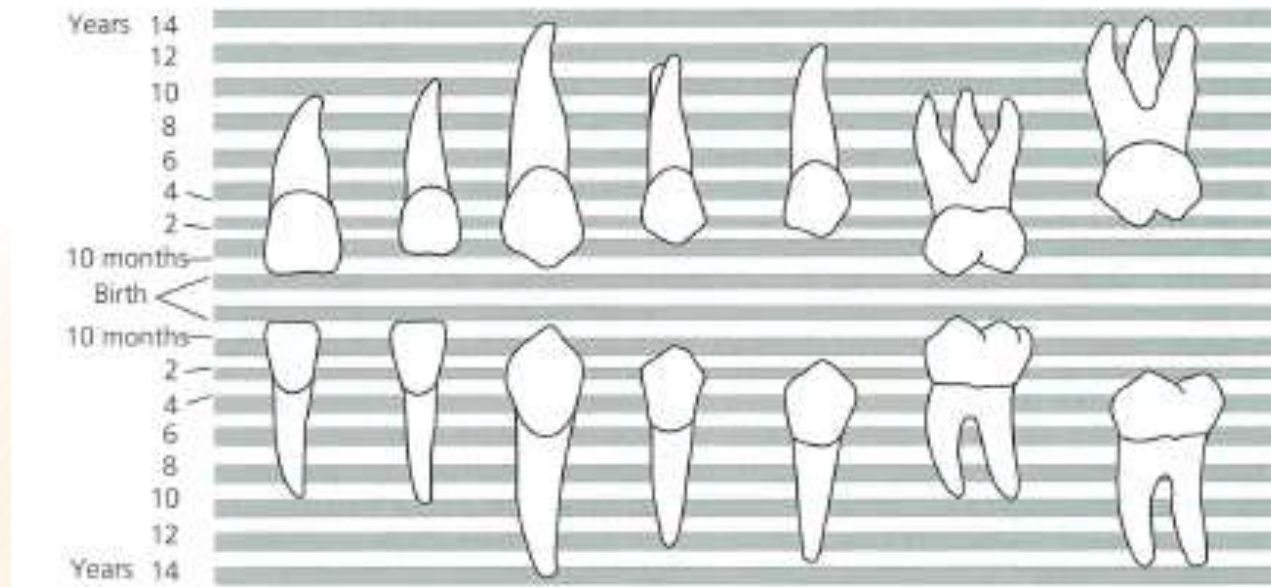
- ▶ 20% de réduction du contenu minéral
- ▶ Part protéique  $\uparrow$  (albumine, améloblastine)
- ▶ Dentine atteinte dans les cas sévères



**Porosité**  
**Module d'élasticité réduit**  
**Moindre résistance mécanique**

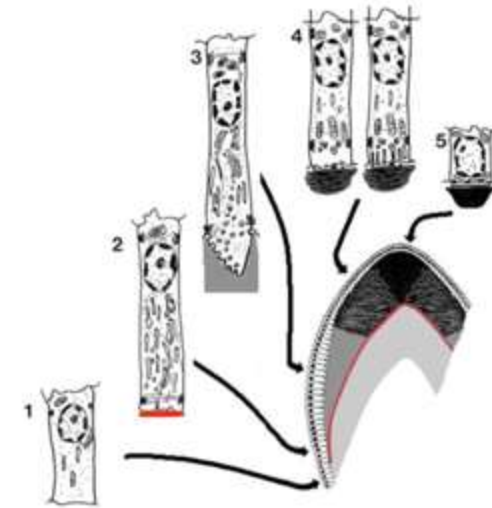


# Amélogénèse



- 1 - améloblaste pré-sécréteur
- 2 - améloblaste sécréteur sans prolongement de Tomes
- 3 - améloblaste sécréteur avec prolongement de Tomes
- 4 - améloblaste de maturation
- 5 - améloblaste de protection

- émail aprismatique interne
- émail prismatique immature
- émail en cours de maturation
- émail mature
- dentine



- ▶ incisives permanentes : de 3 mois à 4 ans
- ▶ 1ères molaires permanentes : 8<sup>ème</sup> mois IU à 3 ans

Fenêtre temporelle de susceptibilité



Sévérité

Déficit de maturation

## Etiologie multifactorielle?

### Facteurs agissant simultanément

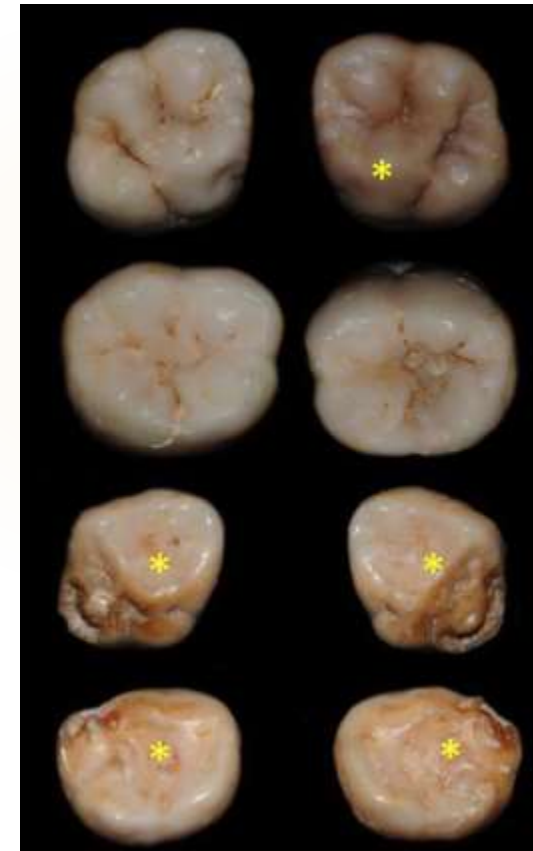
(complications à la naissance/césarienne, faible poids de naissance/prématurité, pathologie durant la grossesse, infection néonatale)

### Facteurs agissant séquentiellement

(otite moyenne <1 an, varicelle/ fièvre / traitement antibiotique)

20% sans  
facteur de  
risque

(Fatturi 2019, Wu 2020)



MIH et HSPM 7-11<sup>ème</sup> s

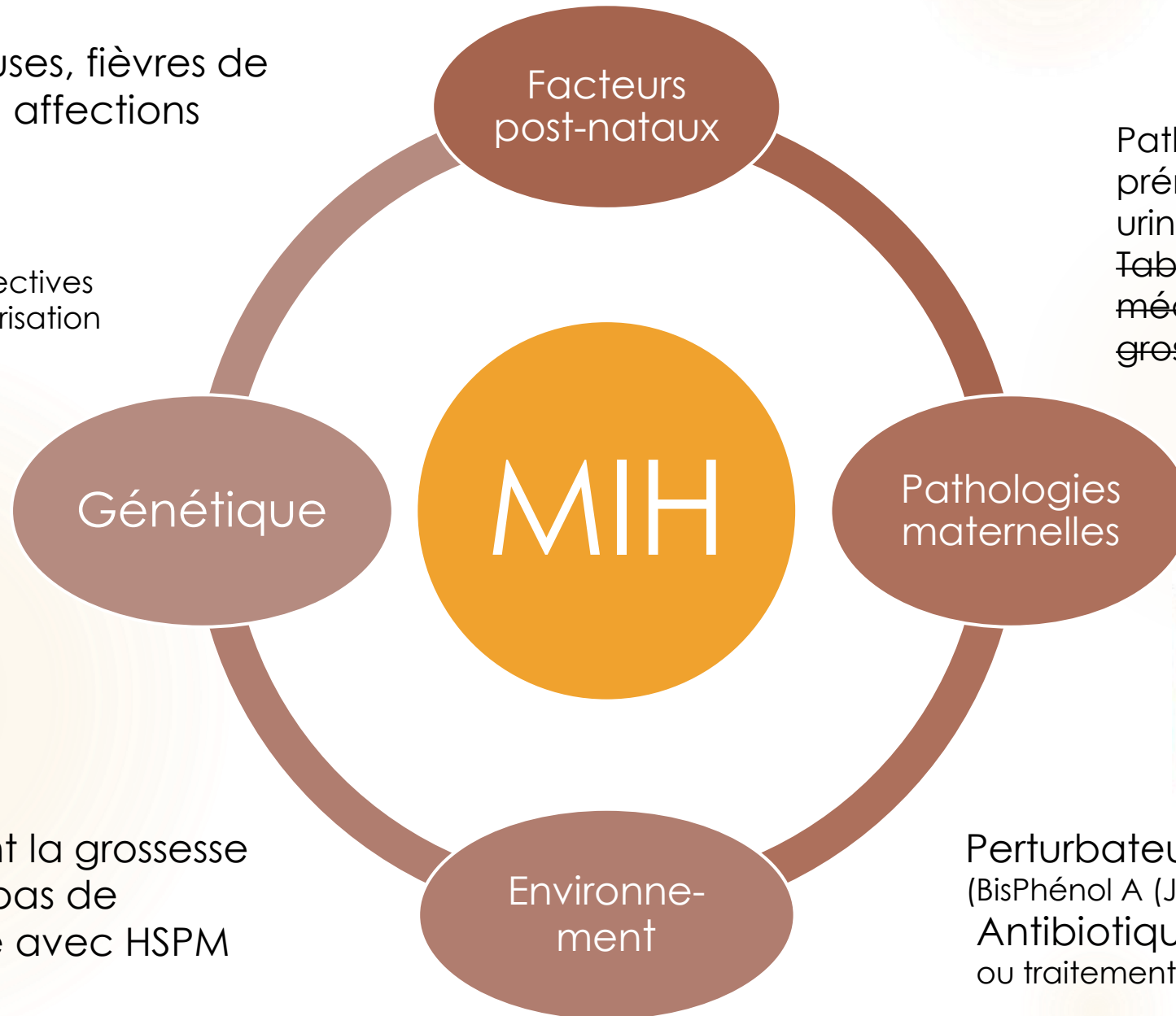
(Garot 2017)

- Hypoxie périnatale, césarienne, prématurité
- Maladies infectieuses, fièvres de la petite enfance, affections respiratoires
- Varicelle

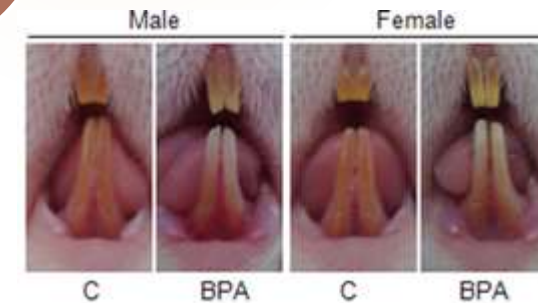
Études rétrospectives  
Biais de mémorisation

Jumeaux  
monozygotes  
(Teixeira 2017)

Médicaments durant la grossesse  
/1<sup>ère</sup> année de vie: pas de  
corrélation évidente avec HSPM  
(Serna Munoz 2020)



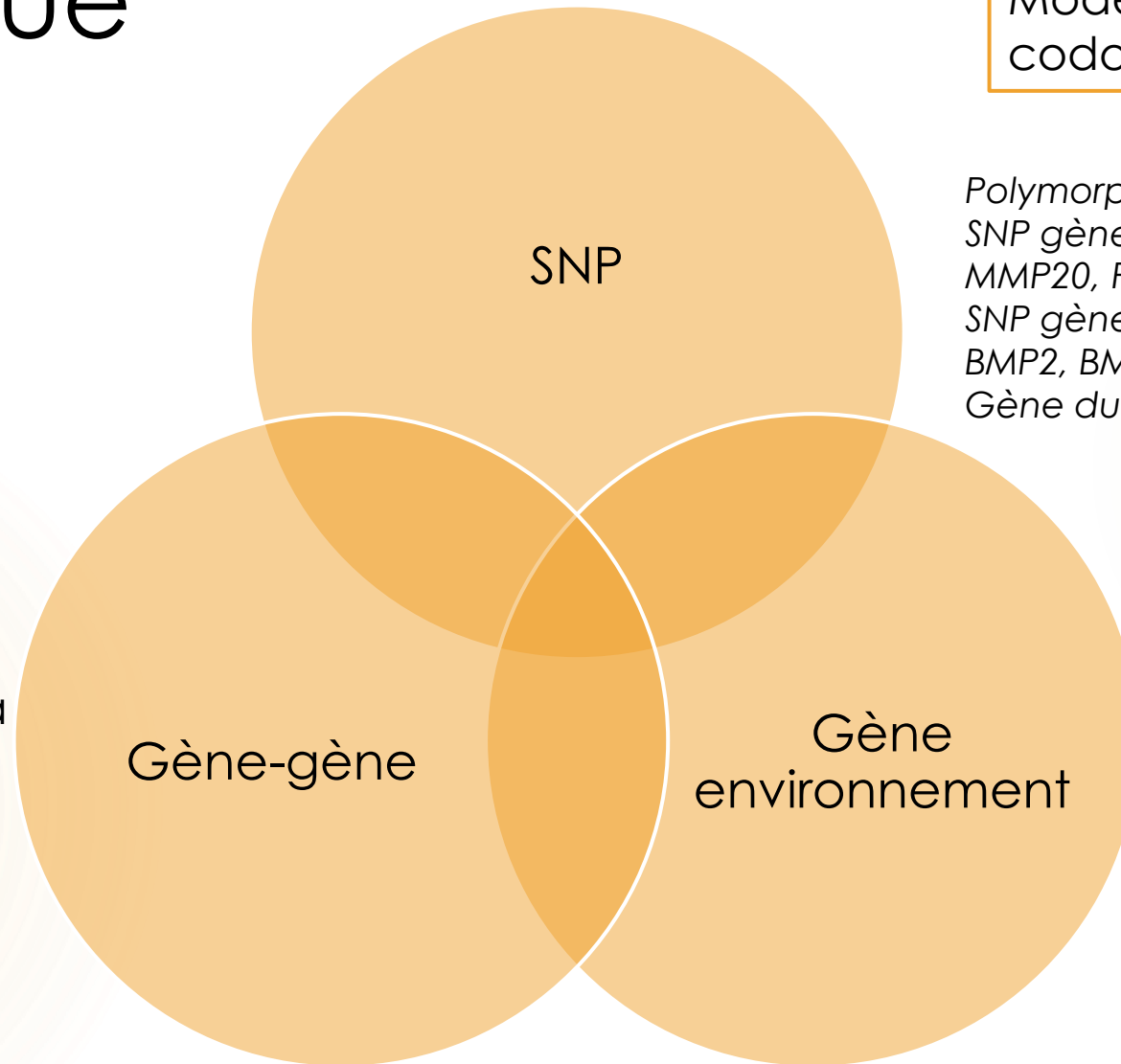
Pathologies maternelles  
prénatales (infections  
urinaires...)?  
~~Tabac, alcool, drogue,~~  
~~médicaments durant la~~  
~~grossesse~~



Perturbateurs endocriniens  
(BisPhénol A (Jédéon 2013))  
Antibiotiques : pathologie, fièvre  
ou traitement médicamenteux ?

# Épigénétique

Implication de plusieurs gènes  
Modèle de transmission:  
codominance (Jeremia 2021)



*Polymorphisme nucléotidique*  
*SNP gènes matriciels: ENAM, TUFT1, AMBN,*  
*MMP20, FAM83H,*  
*SNP gènes des facteurs morphogénétiques:*  
*BMP2, BMP4, BMP7, DLX3, FGFR1,*  
*Gène du récepteur à la Vit D,*

Gènes de régulation de la  
réponse immunitaire /  
amélogénèse  
AMELX-IL  
Bussaneli et al. 2019

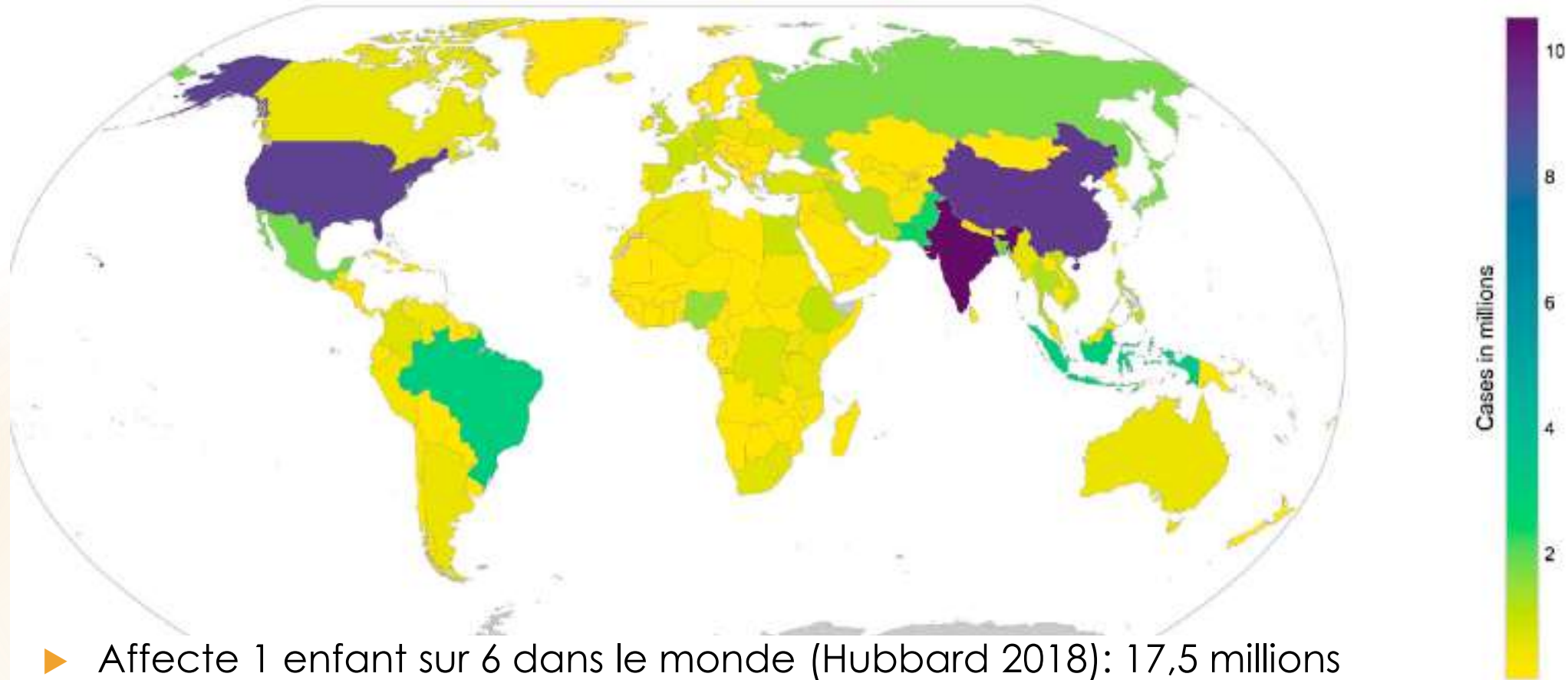
Le gène aquaporine  
influence l'interaction  
fluor-améloblastes (Pang  
2020)

Bis Phénol A / KLK4 ,  
ENAM (Jédéon 2013)

IRF6 / TGF $\alpha$  / médication à 3 ans  
Bezamat 2021



# Maladie rare ?



- ▶ Affecte 1 enfant sur 6 dans le monde (Hubbard 2018): 17,5 millions d'enfants
- ▶ prévalence moyenne **14,2%** (Zhao et al. 2018) (2 à 40%)
- ▶ pas de différence en fonction du sexe

Anomalie de la minéralisation et de la structure prismatique

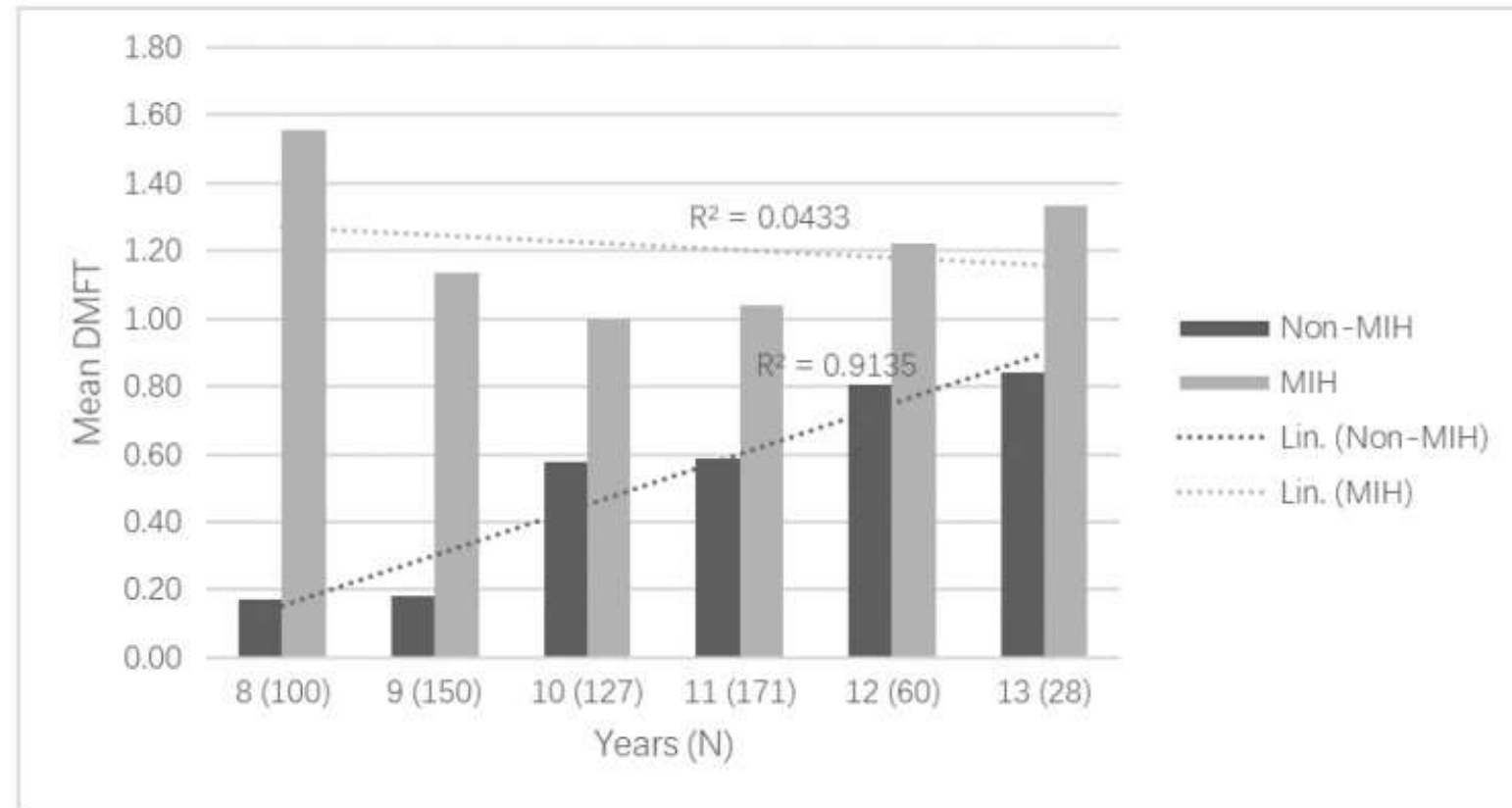
Émail poreux, écaillage de l'émail, exposition dentinaire

Hypersensibilité, inflammation pulpaire

Anesthésie et collage difficiles  
Risque carieux augmenté  
Perte de DVO



# Risque carieux



X 10 pour les dents sévèrement atteintes

X6,6 sans lien avec conditions socio-économiques (Finlande)

MIH: 52% de FPM cariées

sans MIH: 18%

# Indice des besoins en soins de l'équipe de Würzburg (Steffen 2018)

Index	Description
0	Absence de MIH
1	MIH, Absence d'hypersensibilité et de clivage post éruptif. CPE
2	MIH, Absence d'hypersensibilité et <b>présence de CPE</b>
2a	CPE < 1/3 de la surface amélaire
2b	1/3 < CPE < 2/3
2c	CPE > 2/3 de la surface amélaire, ou atteinte carieuse juxta pulpaire, présence d'une restauration atypique ou avulsion.
3	MIH, Présence d' <b>hypersensibilité</b> et absence de CPE
4	MIH, <b>Présence d'hypersensibilité et de CPE</b>
4a	CPE < 1/3 de la surface amélaire
4b	1/3 < CPE < 2/3
4c	CPE > 2/3 de la surface amélaire, ou atteinte carieuse juxta pulpaire, présence d'une restauration atypique ou avulsion.

Reminéralisation

Restauration

Avulsion

vernis fluoré,  
CPP ACP

scellement  
des sillons

CVI

composite,  
micro-  
abrasion

couronne  
pédiatrique

restauration  
indirecte

avulsion

# Reminéralisation

- ▶ **CPP-ACP** phosphopeptide de Caseine- phosphate de calcium amorphe
- ▶ **Vernis fluorés**: reminéralisation superficielle
  - ▶ Clinpro varnish XT photopolymérisable (3M ESPE)
- ▶ **Dentifrice**: Arginine, 5000 ppm F
- ▶ **Silver Diamine Fluoride**



# Silence opératoire

- ▶ Anesthésie loco-régionale
- ▶ Anesthésie locale intra osseuse (Quicksleeper®) avec 1/100 000 Nor A
- ▶ Prémédication ? Ibuprofène, sédation (hydroxysine 2 mg/kg/j)
- ▶ MEOPA : augmenter le seuil de sensibilité douloureuse
- ▶ Pose de la digue : protéger les dents non anesthésiées
- ▶ Séance intermédiaire sous CVI
- ▶ Anesthésie générale: avulsions



# Molaires



- ▶ 5 à 10 fois plus de besoins de soins
- ▶ **Sealant:** utiliser de l'adhésif pour améliorer la rétention
- ▶ **CVI:** pérennité moyenne de 2 ans



Sealant, CVI, compomères < composite, coiffe, reconstitution indirecte composite (Elhennawy 2016)

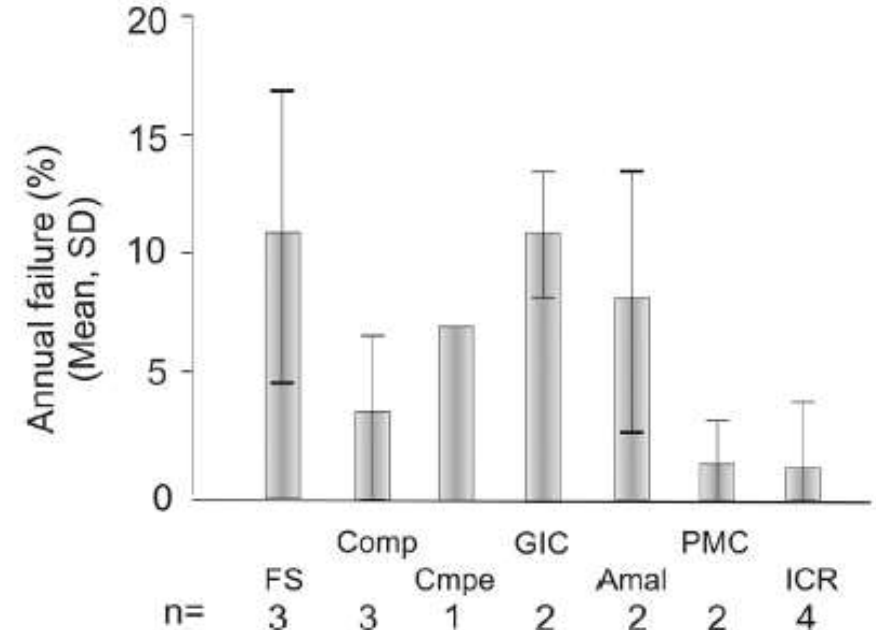


Fig. 2. Mean (SD) annual failure rates of different restorative treatments: Fissure sealants (FS), composite (Comp), compomer (Cmpe), glass ionomer cement (GIC), amalgam (Amal) restorations, preformed metal crowns (PMCs) and indirect cast restorations (ICR). n: number of studies included for synthesis. If n = 1, error bars are missing.

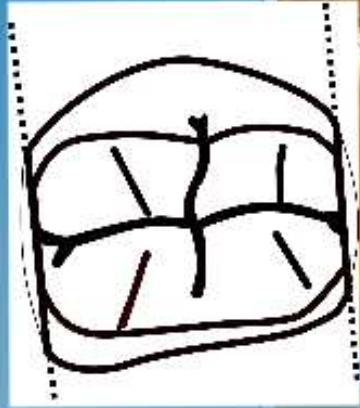




## Couronne pédiatrique

- ▶ contacts proximaux et occlusaux
- ▶ réduction de la sensibilité
- ▶ coût
- ▶ 1 seule séance
- ▶ pérenne





1/ slice des faces proximales



Vue vestibulaire  
slice des faces proximales



2/ Diminution occlusale  
(1.5mm env.)  
+/- chanfrein



3/ Bouterollage de la coiffe  
(éventuellement retouches cervicales)

4/ Essayage + scellement



Coiffe pédiatrique: métallique ou zircone

ZC NuSmile	ZC Kinder Krowns	ZC EZCrowns
		
No grooves	Grooves	Grooves

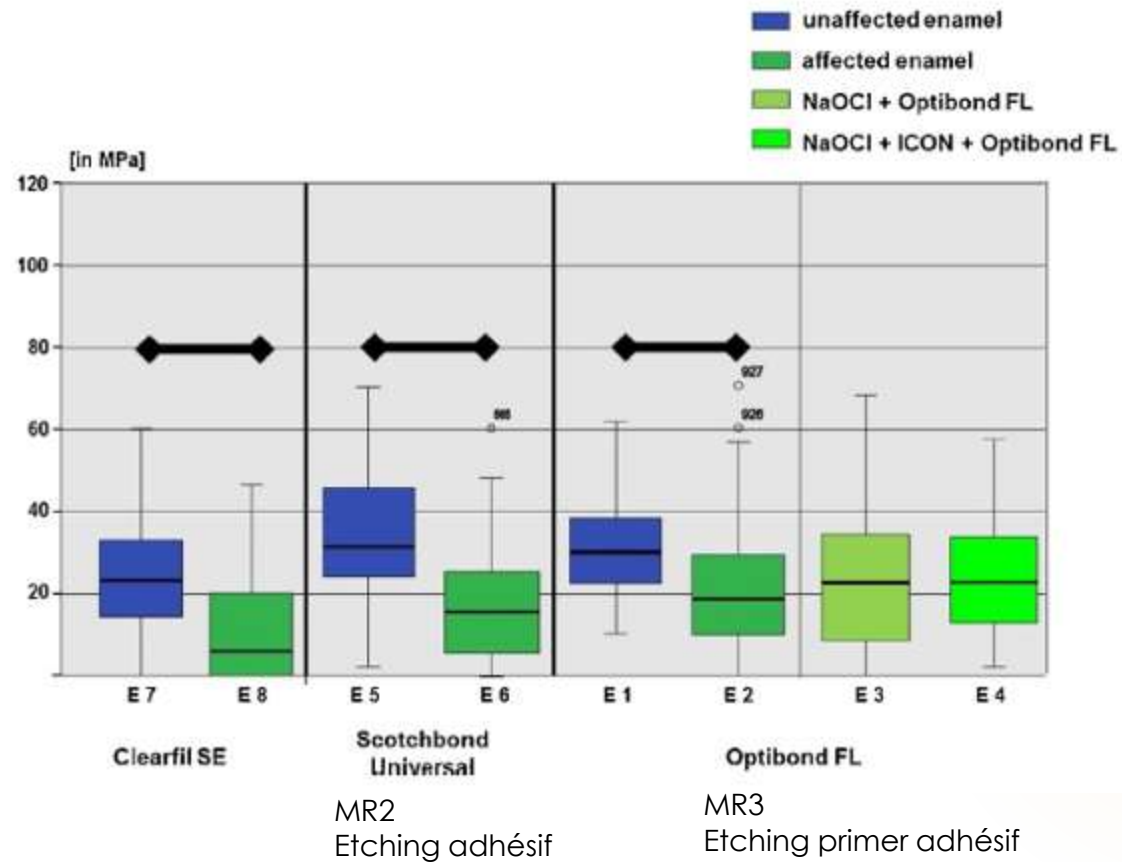
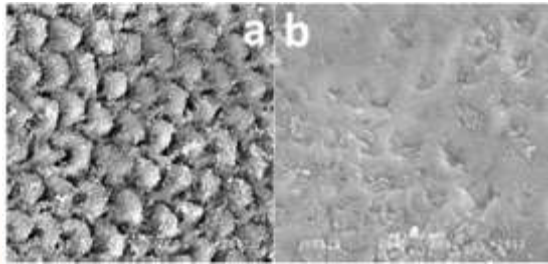


## Onlay matériau hybride composite-céramique

- ▶ CFAO
- ▶ Sensible à la technique
- ▶ Nécessite bonne coopération et isolation
- ▶ Attention à la pulpe
- ▶ Limite en émail sain
- ▶ Coût



# Adhésion



Krämer 2018

- ▶ Meilleurs résultats pour etch and rinse 3 step sur l'émail affecté
- ▶ Pas de différence entre dentine affectée ou pas
- ▶ Pré-traitement déprotéinisant NaOCl 5%: adaptation homogène d'OptiBond FL, mais surface de collage moins rugueuse
- ▶ Icon comble les porosités mais sans impact significatif sur les performances de collage



Rechercher des limites saines pour le collage

Âge de l'enfant

Coût/efficacité du traitement

Nombre de dents atteintes

Pronostic à long terme

Restaurer  
ou extraire ?

Implication pulpaire

Diagnostic orthodontique

Restaurabilité de la dent

Présence des 3èmes molaires

# Avulsion

- ▶ Évite multiples ré-interventions
- ▶ Fermeture spontanée des espaces : maxillaire (82 %) > mandibule (63 %)
- ▶ Avis orthodontique préalable: typologie faciale, encombrement, dysharmonie dento-arcade, hygiène, nombre de dents atteintes, motivation ?
- ▶ Indication:
  - ▶ 8 -11 ans: calcification de la la furcation des 7 mandibulaires+/- 1/3 radiculaire
  - ▶ Cas sévères
  - ▶ Présence des 3èmes molaires







# Incisives

- ▶ Associer micro-abrasion (2-3 cycles)/ CPP ACP ou infiltration de résine (Hasmoun 2018)
- ▶ Etch bleach seal (Wright 2002):
  - ▶ etching 60 sec
  - ▶ blanchiment NaOCl 5% 5-10 min
  - ▶ etching
  - ▶ sealant ou adhésif
- ▶ Macro abrasion (sablage)/Icon (DMG)/composite (Attal 2014)
- ▶ Blanchiment >18 ans ; directive européenne 2011
- ▶ Facette composite /céramique

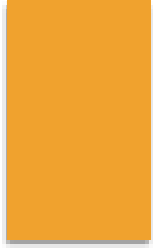












# Plainte: hyperesthésie et esthétique

- ▶ 10 fois plus de soins
- ▶ Qualité de vie orale diminuée: 6,8 pour MIH, 7 pour AI (Pousette Lundgren 2015)
- ▶ Impact social ou fonctionnel négatif dans 86% des cas (atteinte incisive) :  
24% de harcèlement (Large 2019)
- ▶ Groupe facebook de parents

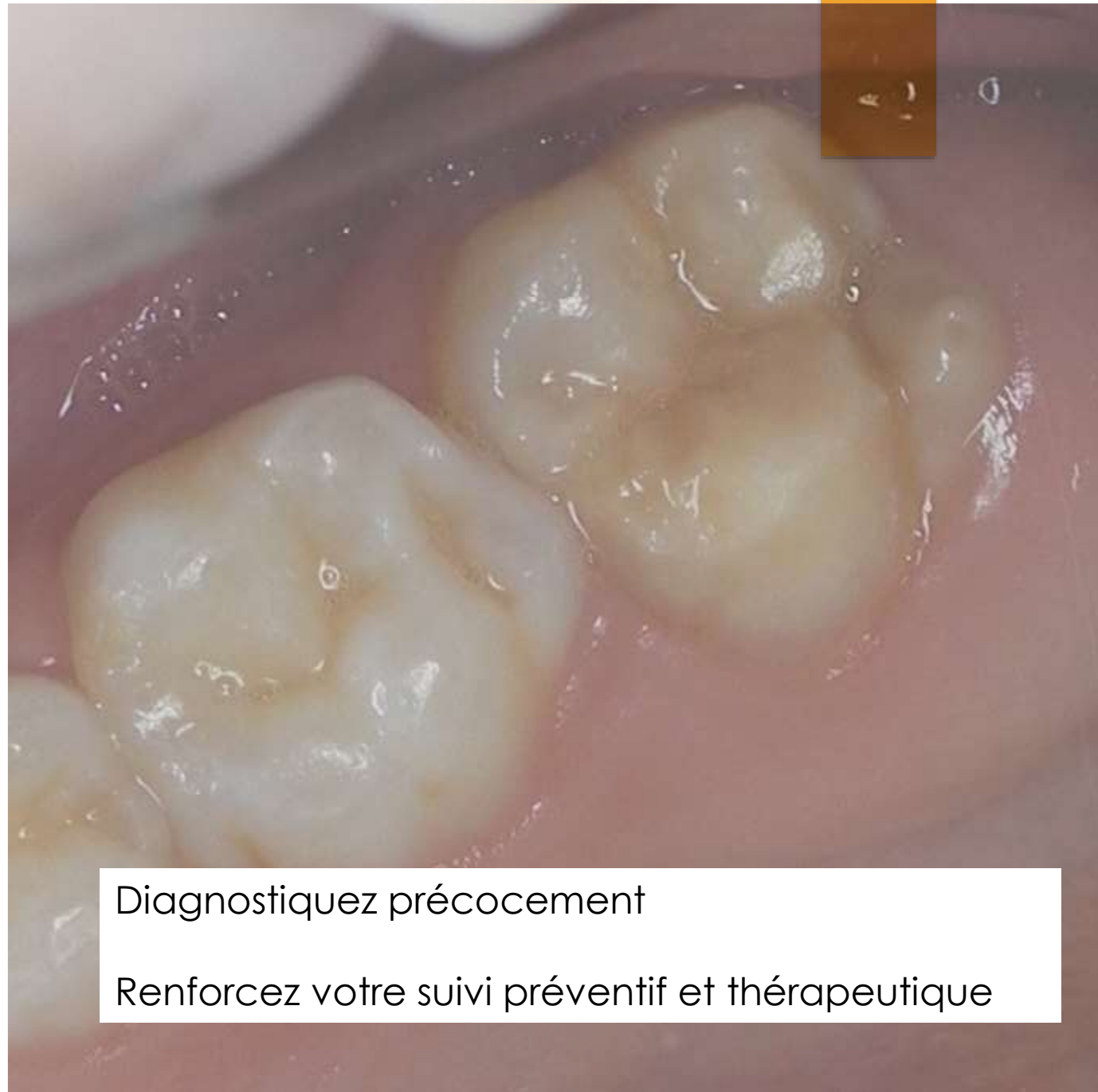


# Un challenge

- ▶ Difficulté clinique pour le praticien
- ▶ Impact sur la qualité de vie

Anomalie commune:

pas qu'une affaire de spécialiste !



Diagnostiquez précocement

Renforcez votre suivi préventif et thérapeutique



