

1

## L'examen bucco-dentaire

### Le Bilan Fluoré

2



Recommandations  
Société Française  
d'Odontologie Pédiatrique  
sur la prescription des fluorures  
de la naissance à l'adolescence

Journal d'odonto-stomatologie pédiatrique 11, 3, 2004



Enfin un consensus  
sur le fluor !!  
Recommandations 2009  
[www.afssaps.fr](http://www.afssaps.fr)

3

## Les fluorures

- « L'application quotidienne de fluor topique, à faible dose mais sur une période prolongée est la mesure la plus efficace pour diminuer la prévalence de la maladie carieuse »

Bulletin OMS, sept 2005

- Forme topique avalée : action systémique
- Forme systémique : action topique par rémanence dans la salive et le fluide gingival

4

### Reminéralisation *Les fluorures systémique*

- ❖ Incorporation des ions fluor par remplacement des groupements OH de l'hydroxyapatite formant de la fluoroapatite
- ❖  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)\text{F}_2$
- ❖ Stabilité et résistance aux attaques acides
- ❖ Dissolution en milieu acide reste possible
- ❖ L'importance de ce rôle pré-éruptif a été remis en question !?!

5

### Reminéralisation *Les fluorures systémique*

- ❖ Incorporation à l'émail et à la dentine uniquement pendant l'odontogenèse
- ❖ Excrétion rénale et salivaire : action topique
- ❖ Dose prophylactique optimale  
0,05 mg/kg/24H
- ❖ Limite de toxicité : fluoroses  
Dose toxique  $\geq 0,1$ mg/kg/24H



6

## Les fluoroses dentaires

- ❖ Hypominéralisation de l'émail liée à un excès d'incorporation de fluorures au cours de l'odontogenèse
- ❖ Expression variable dépend dose et durée du surdosage : modérée à sévère
- ❖ Tâches blanches → hypoplasies
- ❖ Ces dents seraient moins susceptibles aux caries ??
- ❖ Fluoroses osseuses à très fortes doses

7

- ✓ Dose toxique  $\geq 0,1 \text{ mg/kg/24H}$
- ✓ Touche les dents dont l'émail est en formation

8



R.K. Hall, 1994

## Les fluoroses dentaires



9

## Les fluoroses dentaires



10

## Les sources de fluor systémique

- ❖ Alimentation (thé, poissons)
- ❖ Eau de distribution (municipale)
- ❖ Eau embouteillée : variable de 0 à 9 mg/L
- ❖ Sel enrichi de fluor de potassium 250mg/kg
- ❖ Gommages à mâcher
- ❖ Dentifrices et bains de bouche
- ❖ Supplémentation : médicaments
  - ✓ Comprimés fluorure de calcium ou de sodium, associé ou non à la vitamine D
  - ✓ Gouttes fluorure de sodium seul ou associé à la vitamine D

11

- ❖ Eau de distribution non fluorée  $\leq 0,3 \text{ mg/L}$  dans plus de 85% des cas (DDASS) 1998



12

- ❖ Eau embouteillée : pas d'obligation de préciser la teneur en fluor de l'eau ! (≠ nitrates)
- ❖ Consommation importante d'eau embouteillée



EAU DE SOURCE DE MONTAGNE	
Calcium	100 mg/l
Magnésium	10 mg/l
Sodium	10 mg/l
Chlorure	10 mg/l
Nitrate	0 mg/l

MONTAGNE SOURCE DE L'EAU	
Nitrate	0 mg/l
Calcium	100 mg/l
Magnésium	10 mg/l
Sodium	10 mg/l
Chlorure	10 mg/l

Eau source Fluoré (Mg/L = 100)			
Fluorisation naturelle		Chargée en fluor	
Source	0,0	Alton	1,8
St-Jean-Baptiste	0,25	Beaucourt	1,8
Cherbourg	0,25	Châteauneuf	0,10
Combourg	0,48	Dieppe	1,1
Corbeil	0,07	Fontaine	0,99
Créteil	0,08		
Evreux	0,11		
Fontaine	0	Fontaine	0,20
Fontaine	0,12	Fontaine	0,80
Fontaine	0,28	Fontaine	0,22
Fontaine	0,27	Fontaine	0,3
Fontaine	0,07	Fontaine	0,12
Fontaine	0,08	Fontaine	0,26
Fontaine	0,08	Fontaine	0,1
Fontaine	0,22	Fontaine	0,1
Eau source Fluoré (Mg/L = 100)			
Fluorisation naturelle		Fluor	
Créteil	0,0	Fontaine	0,12
Fontaine	0,08	Fontaine	0,26
Fontaine	0,08	Fontaine	0,1
Fontaine	0,22	Fontaine	0,1
Fluorisation naturelle		Fluor	
Fontaine	0,08	Fontaine	0,26
Fontaine	0,08	Fontaine	0,1
Fontaine	0,22	Fontaine	0,1

14

- ❖ 35% du sel vendu est fluoré, mais souvent les gens ne savent pas ce qu'ils utilisent !
- ❖ Les cantines ont la possibilité d'utiliser du sel fluoré depuis 1993



## Le Bilan Fluoré



16

## Le Bilan Fluoré

- ❖ **Eau consommée** municipale ou embouteillée ?
- ❖ **Sel utilisé** maison, cantine, nounou...
- ❖ **Supplémentation**
  - ✓ Quelle prescription ?
  - ✓ Respect de la dose ?
- ❖ **Habitudes de brossage**
  - Dentifrice, doses, qui gère la dose ??
- ❖ **Autres sources**
  - ✓ Gommages à mâcher,
  - ✓ Bains de bouche....



17



18



Hépar 0,4 mg/l 1 l/24H

+

comprimés de zymafluor®



19



**Père !!**  
**Amélogénèse imparfaite**  
**Consultation de génétique**



Enfin un consensus  
sur le fluor !!

Recommandations 2009

[www.afssaps.fr](http://www.afssaps.fr)

21

## Femme Enceinte



- ❖ Pas de supplémentation fluorée
- ❖ Education à la santé bucco-dentaire
  - ✓ hygiène alimentaire
  - ✓ hygiène bucco-dentaire
  - ✓ Limiter la transmission des bactéries cariogènes

22

## Recommandations : Prescription du fluor

- ❖ Prescription fonction du risque carieux, pas de prescription systématique :
- ❖ Evaluation du risque carieux individuel,
- ❖ Bilan fluoré nécessaire avant prescription
- ❖ Privilégier la voie d'apport topique de fluorures
- ❖ Une seule voie d'apport systématique
- ❖ Cadre général de la prophylaxie +++

23

## Evaluer le risque carieux

### Facteurs socio-économiques

- ✓ Milieux socio-économiques défavorisés
- ✓ Niveau d'éducation insuffisant
- ✓ Etat de santé bucco-dentaire familial déficient



### Facteurs médicaux

- ✓ Maladie systémique affectant la santé bucco-dentaire
- ✓ Handicap moteur et/ou cérébral
- ✓ Médicaments (sucre /hyposialie)



### Facteurs comportementaux

- ✓ Hygiène bucco-dentaire insuffisante
- ✓ Comportements alimentaires cariogènes (endormissement au biberon ou au sein, grignotages, boissons sucrées...)

24 • Visites de contrôle irrégulières

## Evaluer le risque carieux

### Facteurs individuels

- Apport de fluor topique quotidien insuffisant
- Antécédents de polycaries
- Caries des surfaces lisses (proximales)
- Obturations débordantes, absence de point de contact
- Dysplasies de l'émail
- Morphologie dentaire : sillons profonds et étroits
- Présence de plaque dentaire et gingivite marginale
- Malpositions et encombrement dentaire
- Thérapeutiques orthodontiques

### Facteurs biologiques

- Hyposialie, pouvoir tampon salivaire
- Contamination bactérienne



25

## Patient sans risque de caries

- ❖ L'apport topique est suffisant
- ❖ **La supplémentation médicamenteuse n'est pas recommandée**
- ❖ Attention chez les nourrissons au choix de l'eau
- ❖ « eau convenant pour la préparation du biberon et des aliments des nourrissons »
- ❖ Sel fluoré peut être utilisé mais avec une eau à faible teneur en fluor  $\leq 0,3\text{mg/L}$

26

## Patient à risque de caries

- ❖ L'apport topique est privilégié
- ❖ **La supplémentation médicamenteuse dès 6 mois est possible dans le respect des doses**
  - ✓ Une seule source d'apport
  - ✓ 0,05 mg/kg/24H sans dépasser 1mg/24H
- ❖ Les comprimés seront sucés dès que possible pour associer une action topique

27

## Patient à risque de caries

- ❖ Quand ? : dès 6 mois
- ❖ Combien ? : si eau  $\leq 0,3$  ppm
  - ✓ 0.25mg/j de 0 à 3 ans
  - ✓ 0.50mg/j de 3 à 6 ans
  - ✓ 1mg au delà de 6 ans
- ❖ Comment ? comprimés – gouttes
- ❖ Surdosage – fluorose ? bilan fluoré
- ❖ Jusqu'à - 6 ans ?
  - 10 ans ? (couronnes permanentes)
  - contraignant : relais par le sel fluoré



## Les fluorures topiques

### Effet cario-protecteur majeur

- Effet majeur pendant la période post-éruptive précoce (immaturité émail)
- Sa présence dans l'environnement des dents :
  - Réduction du taux de dissolution de l'émail par les acides bactériens
  - Favorise la reminéralisation de l'émail par échanges ioniques

29

## Les fluorures topiques

### Interactions fluorures – émail

1. Adsorption à la surface de l'émail dans la coque d'hydratation des cristaux
2. Remplacement des ions  $\text{OH}^-$  par des ions  $\text{F}^-$  formant de la fluoroapatite en surface de l'émail :
 
$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)\text{F}_2$$
3. Précipitation de fluorures de calcium  $\text{CaF}_2$  à la surface de l'émail, réservoir de fluor dont la dissolution à pH acide fournit des ions  $\text{F}^-$

30

## Les fluorures topiques

### Effet sur les bactéries cariogènes

- Inhibition de la croissance bactérienne et de leur métabolisme de production d'acides mais pas aux doses physiologiques !
- Fluorure d'étain  $\text{SnF}_2$ ,
  - Sn antibactérien efficace sur *Streptocoques mutans*
  - $\text{F}_2$  reminéralisation de l'émail
  - Bains de bouche au coucher 0.4% (Méridol® Gaba)
  - Dentifrices (Méridol® Gaba)
- <sup>31</sup> - Gel 0.4% (Emoform gel® Pfizer Gel Kam® Colgate)

## Les fluorures topiques

### Applications professionnelles

- Vernis
- Fluides : Elmex Fluid® Gaba (non commercialisé en France)
- Gels
- Pâtes prophylactiques

### Applications individuelles

- Dentifrices +++
- Bains de bouche – solutions de rinçage
- Gels
- Gommages à mâcher au xylitol fluorées

## Les fluorures topiques

Dosages fluor exprimé en ppm = mg/l  
ppm (part-par-million)

### Exemples :

- 250 mg/100g      2500 ppm
- 100 mg/100g     1000 ppm
- 1g/100g          10000 ppm

33

## Applications professionnelles

### • Vernis :

- Fluor protector® 1000 ppm Vivadent
- Duraphat® 22600 ppm Colgate
- Bifluorid® 55900 ppm Voco
- Cervitec Plus® 900 ppm 0,2% chlorhexidine Vivadent

### • Gels :

- Gel Kam® 1000 ppm Colgate
- Sensigel® 1500 ppm Pierre Fabre
- Fluocaril bi-fluoré gel 250 2500 ppm Sanofi-Aventis
- Fluogel® 10 000 ppm Sanofi-Aventis
- Fluodontyl® 13 500 ppm Sanofi-Aventis
- Fluocaril bi-fluoré gel 2000 20000 ppm Sanofi-Aventis

### • Pâtes prophylactiques :

- Proxyl® 500 ppm Vivadent
- Pâtes prophylactiques Elmex® 1500 ppm Gaba



## Vernis fluorés



Bifluorid ® Voco



Duraphat ® Colgate



Fluorprotector ® Vivadent

## Vernis fluorés



Blique M. Réalité clinique 1999 10,4:541-555.

Protocole : 4 applications par an

- Dents propres **NPSD**, Aspiration ( $\Delta$  ingestions)
- Ne pas boire ni manger pendant 1 Heure minimum
- Fluorprotector® Vivadent, Duraphat® Colgate

36

## Vernis fluorés

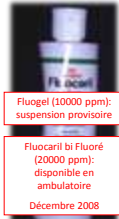


- Protocole : 2 à 4 applications par an
  - Dents propres **NPSD**, Aspiration ( $\Delta$  ingestions)
  - Il n'est pas nécessaire de sécher les dents
  - Le patient conserve le vernis pendant 3 ou 4 heures puis l'élimine par un simple brossage

37

## Gels fluorés

- 2 à 4 applications par an
- 5 minutes / arcade
- Délicat avant 6 ans



Fluogel (10000 ppm):  
suspension provisoire

Fluocaril bi Fluoré  
(20000 ppm):  
disponible en  
ambulatorio  
Décembre 2008

38

## Applications Individuelles

### Dentifrices :

- Dosages varient de 250 à 13500 ppm
- Avant 6 ans  $\leq$  500 ppm
- Après 6 ans 1000  $\geq$  dosage  $\geq$  1500 ppm
- Dosage sous contrôle parental
- Dosages  $\leq$  1500 ppm : cosmétiques grande distribution
- Dosages  $\geq$  1500 ppm AMM pharmacies, parapharmacies



### Bains de bouche : pas avant 7 ans

- Elmex® 250 ppm Gaba
- Fluocaril bi-fluoré® 250 ppm Sanofi-Aventis
- Elgydium® 250 ppm Pierre Fabre .....



### Gommes à mâcher au xylitol

- Fluogum® Sanofi-SynthelaboAMM  $\geq$  6ans
- Pharmacies et grande distribution....

### Gels : idem application professionnelles

39

## Les dentifrices fluorés

### Fluors inorganiques

- Fluorure de sodium NaF
  - Fluocaril Orthodontik® 1500 ppm Sanofi-Aventis
  - Fluodentyl® 13 500 ppm Sanofi-Aventis
- Monofluorophosphate de sodium NaMFP
  - Emofluor® 13500 ppm Pfizer
- Combinaison des deux : NaF et NaMFP
  - Flukids® 500 et 1500 ppm Sanofi-Aventis
  - Fluocaril bifluoré® 250 2500 ppm Sanofi-Aventis



### Fluorures d'étain : antibactériens

- Mériдол® 1400 ppm Gaba
- Emoform® Gel 1050 ppm Pfizer
- Gel Kam® 1000 ppm Colgate

40

## Les dentifrices fluorés

### Fluorures d'amines :

- Amines forte affinité pour l'émail
- Pouvoir mouillant facilite le passage du fluor au niveau des faces proximales
- Amines ont des propriétés antibactériennes :
  - Antiglycolytiques
  - Bactériostatiques
- pH acide favorise la précipitation de  $\text{CaF}_2$
- Elmex Enfant® 500 ppm Gaba
- Elmex Junior® 1400 ppm Gaba
- Elgydium gel® 1250 ppm Pierre Fabre
- Sensigel® 1500 ppm Pierre Fabre



41

## Fluorure d'étain

- Sn : antibactérien efficace sur les *Streptocoques mutans*
- $\text{F}_2$  : reminéralisation de l'émail et altération du métabolisme acide des bactéries
- Formation de fluorophosphate d'étain à la surface des dents
- Bains de bouche au coucher 0.4% (Mériдол®)
- Gel 0.4% appliqué avec une brosse à dent sans rinçage (Emoform gel® Pfizer  
Gel Kam® Colgate)



42