

jOSP

journal

d'odonto-stomatologie

pédiatrique



recommandations

Recommandations sur la prescription des fluorures de la naissance à l'adolescence

Recommandations sur la pratique de scellement des puits et fissures

tiré à part

Comité de Rédaction

Yves Delbos (Rédacteur en Chef)
Daniel Bandon, Javotte Nancy,
Jean-Louis Sixou
(Rédacteurs Adjoints)

Directeur de la publication

Jean-Patrick Druo

Comité scientifique

Georges Dornigac, Michel Guillain,
Huguette Herbert

Comité de lecture

Michel Biour, Jean-Jacques Bonfil,
Ahmed Fékhi, Jean-Pierre Fortier,
Bruno Foti, Daniel Kandelman,
Michel Le Gall, Catherine Mattout,
Nicholas Moore, Sylvie Odent,
Michel Ollagnier, Jean-Daniel Orthlieb,
Jean-François Péli, Charles Pilipili,
Richard Portier, André Salvadori,
Umberto Simeoni, Jean-Marie Vulcain

Journal d'Odonto-Stomatologie
Pédiatrique est une publication
officielle trimestrielle de la
Société Française
d'Odontologie Pédiatrique,
éditée par SARL PointCom Editions

Commission paritaire : en cours
Dépôt légal : à parution
Numéro ISSN : en cours
Impression : Imprimerie de Champagne

© La reproduction, même partielle,
des articles parus dans ce numéro est
subordonnée à l'accord de l'éditeur.

Tarifs abonnement 2005

France - DOM/TOM	115 €
CEE/Europe/ Pays Francophones	130 €
Autres Pays	150 €
Etudiants France (2 ^{ème} cycle sur justificatif)	70 €

Prix du numéro

France	45 €
Etranger	55 €

PointCom Editions - JOSP
47 avenue de Condé
94100 Saint-Maur-des-Fossés
France
Tél. (33) 01 55 12 11 92
Fax (33) 01 48 83 15 66
e-mail : pointcom.edi@wanadoo.fr



recommandations

Recommandations sur la prescription des fluorures
de la naissance à l'adolescence

*Recommendations of the Société Française d'Odontologie Pédiatrique
for prescribing fluoride from birth to adolescence*

Responsable : Jean-Louis Sixou

Membres : Isabelle Bailleur-Forrestier, Sylvie Dajeau-Trudaud, Frédéric Vaysse

Coordination des groupes de travail : Chantal Naulin-Ifi

(*Journal d'Odonto-Stomatologie Pédiatrique*, vol. 11, n° 3 - 2004)

Recommandations sur la pratique de scellement des puits et fissures

*Recommendations of the Société Française d'Odontologie Pédiatrique
for practice of fissures sealants*

Responsable : Dominique Droz

Membres : Frédéric Courson, Michelle Muller, Javotte Nancy, Bernard Terrie

Coordination des groupes de travail : Chantal Naulin-Ifi

(*Journal d'Odonto-Stomatologie Pédiatrique*, vol. 11, n° 4 - 2004)





Jean-Patrick DRUO
Président de la SFOP



Yves DELBOS
Rédacteur en Chef du JOSP

"Vérités et Stratégies" : le thème retenu cette année par l'ADF 2005 nous fournit très opportunément l'occasion de vous faire découvrir les recommandations de la Société Française d'Odontologie Pédiatrique.

Vérités, sans doute, si l'on accepte plus humblement qu'il s'agit d'un raccourci et qu'il faut comprendre "vérités, à la lumière des connaissances actuelles" ;

Stratégie, certainement, car ces recommandations donnent au praticien un cadre qui sécurise son exercice : savoir ce que l'on doit faire, dans quelles conditions et pour quel patient.

La **Société Française d'Odontologie Pédiatrique** est une association loi 1901 reconnue d'utilité publique. Depuis quarante ans, elle **œuvre** sans tapage pour la **prévention et la promotion de la santé dentaire**. Elle participe activement à la recherche clinique et produit des connaissances dans son domaine de compétence. Elle forme et informe des praticiens, soucieux d'exercer leur profession sans renoncer à soigner les enfants.

Aujourd'hui, c'est de formation continue qu'il s'agit et nous sommes heureux de vous offrir ce tiré à part du Journal d'Odonto-Stomatologie Pédiatrique dans lequel ont été récemment publiées les **recommandations** relatives au **bon usage des fluorures** et celles concernant **la pratique des scellements de sillons**. Vous y trouverez prochainement celles sur **la consultation et l'alimentation**.

Dans l'attente d'une prochaine rencontre, nous vous souhaitons une bonne lecture...

Recommandations sur la prescription des fluorures de la naissance à l'adolescence

Recommendations of the Société Française d'Odontologie Pédiatrique for prescribing fluoride from birth to adolescence

Groupe de travail

Responsable : Jean-Louis Sixou (PU-PH Rennes)

Membres : Isabelle Bailleul-Forrestier (MCU-PH Paris 7)

Sylvie Dajeau-Trutaud (MCU-PH Nantes)

Frédéric Vaysse (MCU-PH Toulouse)

Coordination des groupes de travail Chantal Naulin-Ifi (MCU-PH Paris7)

1 Objectif

La régression importante de la carie a été un fait marquant des dernières décennies. L'effort de prévention doit cependant être poursuivi, notamment pour un tiers des enfants présentant 80 % du total des dents CAO¹.

La Société Française d'Odontologie Pédiatrique (SFOP) considère que les fluorures représentent un moyen efficace de prévention des caries, de limitation de leur développement et de reminéralisation des lésions carieuses dans les stades initiaux. Selon l'état actuel des connaissances, leur administration, à des doses et dans des conditions adaptées à chaque enfant, est considérée comme sans risque au niveau bucco-dentaire et pour l'état général de l'enfant.

Ce groupe de travail a pour objectif d'établir des recommandations adaptées à la situation rencontrée en France.

2 Le point sur les connaissances actuelles

La littérature sur le fluor est pléthorique, mais rares sont les études qui correspondent aux critères actuels basés sur des preuves scientifiques. Ces dernières ont été réalisées le plus souvent par des équipes nord-américaines, dans un contexte d'accès aux fluorures très différent de la situation rencontrée en France.

2.1 Fluorures

- ▶ L'effet cario-protecteur des topiques contenant des fluorures est très supérieur à celui des fluorures administrés par voie systémique (par voie générale)². Sa plus grande efficacité est obtenue par la présence régulière de fluorures à faible dose sur une période prolongée.
- ▶ Toute forme topique avalée possède un effet systémique.
- ▶ Toute forme systémique possède un effet topique lors de son passage par la cavité buccale et par effet de rémanence via la salive et le fluide gingival.

¹ Indice CAOD = nombre de Dents permanentes Absentes, Cariées, Obturées

² Niveau de recommandation II-3 d'après Fejerskov, Clarkson, 1996

- ▶ L'effet protecteur le plus important par voie topique est obtenu sur les dents en stade post-éruptif précoce (pendant l'émergence sur l'arcade et dans les mois suivants).
- ▶ La dose prophylactique optimale par voie systémique serait de 0,05 mg/kg/24 h, dans les limites de toxicité (Tableau I), sans dépasser 1 mg/24 heures.
- ▶ Les fluorures administrés par voie systémique sont essentiellement incorporés à l'os.
- ▶ Les fluorures administrés par voie systémique sont incorporés à l'émail et la dentine en cours de minéralisation.
- ▶ L'effet protecteur directement lié à l'incorporation de fluorures au stade pré-éruptif est limité³.

Tableau I : Prescription de fluor systémique chez un enfant à risque de caries en fonction de la concentration en fluorures de l'eau de boisson. Ce tableau n'est qu'un exemple de réflexion avant la prise de décision. Il n'est pas une recommandation absolue.

Poids (kg)	Quantité théorique (mg) (0,05 mg/kg/24h)	Limite de sécurité (mg) (données AFSSA)	Apport par l'eau (mg) par tranche d'âge		Quantité recommandée (mg)	
			A	B	A	B
3,5	0,175	0-6 mois : 0,4	0	0,225	0,125*	rien
5	0,25	0-6 mois : 0,4	0	0,225	0,25	rien
		6 -12 mois : 0,5	0	0,225	0,25	rien
10	0,50	1 – 3 ans : 0,7	0	0,300	0,50	0,25
15	0,75	1- 3 ans : 0,7	0	0,300	0,50	0,25
		4 – 8 ans : 2,2	0	0,300	0,75	0,50
20	1	4 – 8 ans : 2,2	0	0,300	1	0,75

A : eau de boisson sans fluorures
 B : eau de boisson contenant 0,3 mg/L de fluorures

Ce tableau ne tient pas compte d'éventuels apports par l'alimentation, en particulier le sel enrichi en fluorures, ou de l'ingestion de dentifrice par l'enfant. Après l'âge de 2 ans, en cas d'utilisation de sel enrichi en fluorures, enlever 0,25 mg à l'apport journalier par supplémentation.

* 0,125 mg correspondent à 2 gouttes de solution (une goutte = 0,0625 mg) .

³ 0 à 15 % de caries en moins en fonction des études, Limeback, 1999

2.2 Fluorose dentaire (Fig. 1, 2, 3, 4)

- ▶ La fluorose dentaire est une hypominéralisation de l'émail liée à une incorporation trop importante de fluorures lors de la formation de la couronne.
- ▶ Elle apparaît, classiquement, à partir d'apports journaliers de fluorures de 0,1 mg/kg/24h.
- ▶ Son expression dépend essentiellement de la susceptibilité individuelle, de la dose ingérée, de la durée et de la période d'exposition aux fluorures.

- ▶ Il existe, pour chaque groupe de dents, une période à risque maximal. Pour les incisives centrales maxillaires permanentes, elle est située entre 15 et 30 mois.
- ▶ Les formes cliniques varient de la simple hypominéralisation (taches blanchâtres) à des hypoplasies secondaires.
- ▶ Les dents présentant une fluorose seraient moins susceptibles à la carie. Cette notion est actuellement discutée.

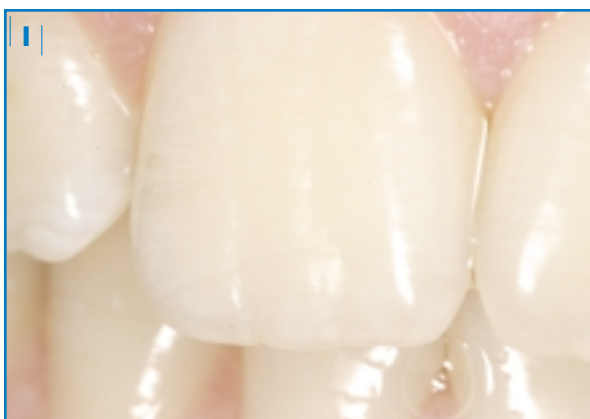


Fig. 1 : Fluorose dentaire légère au niveau des incisives.
Mild dental fluorosis of incisors.



Fig. 2 : Fluorose dentaire légère au niveau d'une première molaire permanente.
Mild dental fluorosis of a first permanent molar.



Fig. 3 : Fluorose dentaire modérée à sévère consécutive à l'absorption durant la petite enfance d'une boisson riche en fluorures (Vichy St-Yorre®) parallèlement à une supplémentation en fluorures et à l'utilisation d'un dentifrice adulte.

Moderate to severe dental fluorosis due to regular intake of highly fluoridated water (Vichy St-Yorre®) associated to fluoride supplementation and use of a high-fluoride toothpaste.



Fig. 4 : Fluorose dentaire sévère chez un sujet habitant dans une zone de fluorose endémique au Maroc (document gracieusement fourni par le Dr M. El Alloussi, Rabat).
Severe dental fluorosis in a subject living in an area of endemic fluorosis in Morocco (courtesy of Dr M. El Alloussi, Rabat).

3 Situation en France

3.1 Santé dentaire

Chez les enfants de 12 ans, l'indice CAOD est de 1,94. Le taux de fluorose est de 2,73 % pour les cas avérés (légers pour la plupart) et de 8,78 % pour les cas douteux⁴. Ce chiffre ne permet pas, cependant, pour chaque praticien d'estimer le taux local réel de fluorose.

3.2 Différentes sources d'apport de fluorures disponibles en France

La situation en France est caractérisée par i) l'absence de fluoration collective de l'eau de distribution ii) la mise en vente libre de sel contenant des fluorures iii) la consommation, proportionnellement importante, des eaux embouteillées.

3.2.1 Topiques

- Applicables par le patient ou son entourage :
 - . Dentifrices : 250 à 1500 ppm en vente libre/plus de 1500 ppm sur prescription,
 - . Bains de bouche : concentrations variables, proches de 250 ppm,
 - . Gels : 1 000 à 10 000 ppm.
- Applicables par des professionnels de santé :
 - . Gels : 20 000 ppm,
 - . Pâtes prophylactiques fluorurées,
 - . Vernis : 1 000 à 22 600 ppm,
 - . Matériaux de dentisterie restauratrice.

3.2.2 Systémiques

- Alimentation
- Eau de distribution (< 0,3 mg/L dans 85% des cas)
- Eau embouteillée (0 à 8,9 mg/L)
- Sel enrichi en fluorure de potassium à 250 mg/kg (sel fin et gros sel)
- Gommages à mâcher (0,113 ppm/ gomme)
- Supplémentation :
 - . comprimés (Fluorure de calcium, fluorure de sodium

seul ou associé à de la vitamine D) : 0,25 mg, 0,50 mg, 0,75 mg, 1 mg.

Une boîte contient 200 comprimés, soit environ six mois de traitement (pour un comprimé/jour).

. gouttes (Fluorure de sodium seul ou associé à de la vitamine D) : 0,0625 mg / goutte.

Un flacon correspond à 360 gouttes.

3.3 Chiffres les plus récents sur la consommation et prescription de fluorures en France

3.3.1 Supplémentation

- Chiffres de vente⁵ :
 - . Gouttes : 4 300 000 flacons vendus en 2003,
 - . Comprimés : 1 327 000 boîtes vendues en 2003.
- Enquête en Bretagne (2003) sur la prescription par les pédiatres et médecins de PMI⁶ :
 - . 97 % pensent que le fluor per os est un bon moyen de prévention de la carie,
 - . 94 % (libéraux) et 80 % (PMI) le prescrivent de façon systématique,
 - . 75 % (libéraux) et 55 % (PMI) le prescrivent dès le premier mois,
 - . 18 % (libéraux) et 50 % (PMI) arrêtent de prescrire vers l'âge de 3 ans ou avant,
 - . Les spécialités prescrites les plus citées sont Crinex® (76 %), Zymafluor® (64 %) et Zymaduo® (52 %).

3.3.2 Ventes de sel enrichi, proportion avec autres sels

- 35 % du sel de table vendu en France est enrichi en fluorures⁷.

3.3.3 Eau de distribution

- 85 % des eaux de distribution en France contiennent moins de 0,3mg/L de fluorures,
- Il peut exister des variations de concentration importantes pour un même site de distribution.

⁴ In "La santé dentaire en France, 1998", Hescot et Roland (1999)

⁵ Données fournies par fabricants et distributeurs

⁶ Mémoire de Diplôme Universitaire Clinique en Odontologie Pédiatrique, Université de Rennes 1, Barbosa-Rogier ME, 2003

⁷ Données fournies par l'AFSSA (10 juillet 2001, réactualisées novembre 2003)

3.3.4 Eaux embouteillées : chiffres nationaux et régionaux de vente

Les eaux plates les plus vendues en France, en 2002, sont Cristaline® (18,5 %), Evian® (10,8 %), Contrex® (9,3 %), Volvic® (8,4 %), Vittel® (7,3 %), les eaux de sources de distributeurs (12,3%) et eaux minérales de distributeurs (4 %)⁸. Il existe des variations selon les régions (Tableau II).

3.3.5 Dentifrices

- Dentifrices enfants (chiffres 2003)⁹ :

. 170 000 tubes vendus en pharmacie,

. 12 000 000 tubes vendus en grandes surfaces.

Tableau II :
Répartition des ventes,
en 2002,
des principales eaux plates
selon les régions*.

Interrégion	Eaux	Concentration** en fluorures (mg/L)	%
Région parisienne	Evian	0,1	15,8 %
	Cristaline	V	11,4 %
	Volvic	0,2	11,3 %
Ouest	Cristaline	V	23,3 %
	Contrex	0,3	7,6 %
	Evian	0,1	7,2 %
Sud-Ouest	Evian	0,1	9,9 %
	Volvic	0,2	9,7 %
	Contrex	0,3	9,0 %
Centre-Ouest	Cristaline	V	27,6 %
	Volvic	0,2	9,4 %
	Contrex	0,3	9,3 %
Sud-Est	Cristaline	V	19,8 %
	Evian	0,1	13,5 %
	Volvic	0,2	10,2 %
Centre-Est	Cristaline	V	19,6 %
	Evian	0,1	12,8 %
	Contrex	0,3	10,9 %
Est	Cristaline	V	15,4 %
	Evian	0,1	11,4 %
	Contrex	0,3	11,2 %
Nord	Cristaline	V	25,4 %
	Saint Amand	2,8	14,0 %
	Contrex	0,3	9,6 %

* Source : panel Iri-Secodip d'après fabricants (Rayon Boissons, 2003, février, p. 96)

** Valeur des concentrations en fluorures d'après analyses du laboratoire d'études et de recherches en hydrologie (LERH) de l'AFSSA (données AFSSA 2001 réactualisées novembre 2003).

V : Variable (plusieurs eaux d'origine différente pour une même appellation)

⁸ Source : panel Iri-Secodip d'après fabricants, cité par Rayon Boissons, 2003, février, p. 96

⁹ Source : fabricants et distributeurs

4 Recommandations

4.1 Recommandations d'ordre général

- ▶ La prévention par les fluorures doit s'inscrire dans un cadre général de prévention de la carie : équilibre alimentaire, hygiène bucco-dentaire de qualité mise en œuvre dès l'apparition des premières dents temporaires et visites régulières chez un chirurgien-dentiste.
- ▶ Le choix des vecteurs des fluorures, de leur dose et de leur rythme d'administration doit être fonction du terrain, en particulier du risque carieux.
- ▶ Il est recommandé de privilégier l'apport de topiques contenant des fluorures
- ▶ L'apport de fluorures par l'utilisation de dentifrices fluorurés est unanimement recommandé¹⁰.
- ▶ Après bilan des apports en fluorures et évaluation du risque carieux, il est possible d'associer administration par voie topique et systémique.

4.2 Recommandations sur les apports par voie topique

- ▶ Les apports doivent être réguliers, pour tous les sujets, tout au long de la vie.
- ▶ Les apports doivent être adaptés à l'âge et à la maturité du sujet.
- ▶ Tout fluorure administré par voie topique devient apport systémique s'il est ingéré. Le risque d'ingestion est particulièrement élevé chez le jeune enfant qui ne sait pas cracher.
- ▶ Dès l'apparition des premières dents, un apport de fluorures est possible, effectué à l'aide d'une brosse à dents, d'une compresse légèrement imprégnées d'une solution fluorurée ou d'un dentifrice à 250 ppm. Cet apport doit être parfaitement contrôlé.
- ▶ En cas de fort risque carieux ou de caries précoces, cet apport est recommandé.
- ▶ Dès l'apparition des premières molaires temporaires, il est recommandé d'utiliser un dentifrice faiblement dosé (250 à 500 ppm) sur une brosse à dents adaptée à l'âge. La quantité doit être minimale du fait de la possibilité d'ingestion par l'enfant : ne pas dépasser la taille d'un travers de brosse à dents (largeur) (Fig. 5).



Fig. 5 : Quantité de dentifrice fluoré préconisée pour le brossage chez le jeune enfant.

Amount of fluoride toothpaste recommended for toothbrushing in young children.

- ▶ Le brossage doit être effectué par toute personne ayant la dextérité nécessaire.
- ▶ La quantité de dentifrice peut être augmentée avec l'âge et la maturité de l'enfant, mais doit rester faible tant que l'enfant ne sait pas cracher. En fonction de la dextérité de l'enfant, le brossage peut être effectué par celui-ci, mais doit être supervisé.
- ▶ Dès que l'enfant sait cracher correctement (généralement autour de l'âge de 6 ans), il est recommandé d'utiliser un dentifrice dosé entre 1000 et 1500 ppm.
- ▶ Il est possible d'associer d'autres formes de topiques lorsque le risque carieux est important ou en période d'émergence des dents permanentes (période de plus forte susceptibilité à la carie) : vernis, bains de bouche, gels aux fluorures.

4.3 Recommandations sur les apports par voie systémique

4.3.1 Recommandations générales

- ▶ Toute prescription de fluor systémique doit être précédée par un bilan individualisé des apports en fluorures et une évaluation du risque carieux individuel.
- ▶ C'est le rapport Bénéfice anti-carie/Risque de fluorose dentaire - notamment des dents antérieures - qui importe.

¹⁰ Niveau de preuve 1 recommandation A, selon Clarkson et collaborateurs, 1993

4.3.2 Recommandations chez le patient sans risque de carie

- Rappel : l'apport topique est celui qui a le rôle cario-protecteur le plus important. Chez le patient sans risque de carie, il est le plus souvent suffisant.
- L'alimentation (notamment la boisson) constitue une source de fluorures par voie générale (Tableau III).
- Une seule source complémentaire d'apport systémique est acceptable.
- La supplémentation médicamenteuse n'est pas recommandée.
- Chez le nourrisson, préférer l'utilisation d'une "eau convenant pour la préparation du biberon et des aliments des nourrissons" ¹¹.
- Dès le passage à une alimentation diversifiée, il est possible d'utiliser un sel enrichi en fluorures. Dans ce cas, l'eau de boisson doit être à faible teneur en fluorures (< 0,3 mg/L).

4.3.3 Recommandations chez le patient à risque de carie

- L'utilisation d'une supplémentation en fluorures est possible après bilan des apports en fluorures : alimentation (dont sel et boisson), dentifrice, chewing-gum... Elle ne constitue qu'un complément à la prévention par des topiques fluorurés (Tableau I).
- La prescription de suppléments en fluorures doit être fonction du poids de l'enfant : 0,05 mg/kg/24 heures, sans dépasser 1 mg/24 heures.
- Dans un contexte socio-économique défavorisé, dans le cas d'antécédents familiaux carieux, la prescription de supplémentation fluorurée peut être débutée dès la naissance, si le bilan des apports en fluorures l'autorise et dans les conditions et limites décrites dans ces recommandations.
- Les comprimés doivent être sucés pour obtenir un effet topique associé.

Tableau III : Apports journaliers de fluorures par l'eau (en mg/jour), en fonction de sa concentration en fluorures ¹².

Age	0,3 mg/L	0,5 mg/L	1 mg/L	1,5 mg/L
0 - 6 mois	0,225	0,375	0,75	1,125
6 - 12 mois	0,225	0,375	0,75	1,125
1 - 3 ans	0,3	0,5	1	1,5
4 - 8 ans	0,3	0,5	1	1,5

¹¹ Selon les recommandations de l'AFSSA du 10 juillet 2001, réactualisées novembre 2003 et modifiées selon paragraphe 5.1

¹² données AFSSA 2001 révisées novembre 2003

5 Recommandations en matière de santé publique

5.1 Eaux de distribution et embouteillées

La SFOP demande à ce que les dispositions préconisées par l'Association Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, rendues publiques le 10 juillet 2001 et révisées en novembre 2003, modifiées comme ci-après, soient rendues obligatoires :

- La présence du contenu en fluorures sur l'étiquette (Fig. 6, 7).
- La présence d'une mention permettant de guider l'emploi de ces eaux : "convient pour la préparation des biberons et aliments des nourrissons" si la concentration en fluorures est inférieure ou égale à 0,3 mg/L.

La SFOP demande que la concentration en fluorures des eaux de distribution soit indiquée sur la facture.

Minéralisation caractéristique en mg/l :			
Calcium : 202	Magnésium : 43	Sodium : 4,7	
Sulfate : 336	Nitrate : 4,6	Hydr.Carb. : 402	Fluor : 0,28

Fig. 6 : Bon exemple d'étiquetage et information sur la teneur en fluorures.

Good example of labelling and information on fluoride content.

Composition moyenne en mg/l :	
CATIONS :	ANIONS :
Calcium : 4,1	Chlorures : 0,9
Magnésium : 1,7	Sulfates : 1,1
Sodium : 2,7	Nitrates : 0,8
potassium : 0,9	Nitrites : 0
	Hydrogencarbonates : 25,8
pH : 7,3 - Silice : 32,7 mg/l	
Résidus secs à 180°C : 52,2 mg/l	

Fig. 7 : Absence d'information sur la teneur en fluorures.

Lack of information on fluoride content.

5.2 Sel enrichi en fluorures

La SFOP demande que soient précisés sur l'étiquette des emballages de sel enrichi en fluorures le risque de fluorose ainsi que les limites de son utilisation :

- . si l'eau consommée a une teneur en fluorures supérieure à 0,3 mg/L ;
- . si l'enfant prend une supplémentation fluorurée.

5.3 Topiques contenant des fluorures

LA SFOP demande que soient précisés sur l'étiquette des dentifrices et bains de bouche contenant des fluorures le risque de fluorose en cas d'ingestion, ainsi que le risque vital en cas d'ingestion massive.

5.4 Mise en place d'une campagne d'information

La SFOP demande qu'une campagne d'information menée en direction du public et des différents professionnels de santé :

- informe le public de l'existence du sel enrichi en fluorures, des bénéfices attendus et des risques associés ;
- informe les professionnels de santé sur les actions à mener et les précautions à prendre en matière de prescription et d'application des fluorures (Fig. 8).

Fig. 8 :
Plaquette d'information sur les fluorures,
éditée par la SFOP et mise à la disposition
des pédiatres (courtoisie : Yves Delbos).

*Information prospectus on fluoride
published by the SFOP and available
to paediatricians
(courtesy of Dr Yves Delbos).*



Bibliographie Groupe Fluor

Pour ne pas alourdir ces recommandations, le groupe a volontairement limité les références bibliographiques.

- ALACAM A, ULUSU T, BODUR H, OZTAS N, OREN MC. Salivary and urinary fluoride levels after 1-month use of fluoride-releasing removable appliances. *Caries Res* 1996; 30: 200-3.
- AOBA T, FEJERSKOV O. Dental fluorosis: chemistry and biology. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002; 13: 155-70.
- AXELSSON S, SODER B, NORDENRAM G, PETERSSON LG, DAHLGREN H, NORLUND A, KALLESTAL C, MEJARE I, LINGSTROM P, LAGERLOF F, HOLM AK, TWETMAN S. Effect of combined caries-preventive methods: a systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 163-9.
- BAILLEUL-FORESTIER I, BERDAL A, FOREST N. Fluor et dent. *Actua Odont Stomatol* 1997 : 247-55.
- Banting DW. International fluoride supplement recommendations. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 57-61.
- BARBOSA-ROGIER ME. Etude de la prescription de fluor systémique en Bretagne. Mémoire de Diplôme Universitaire Clinique en Odontologie Pédiatrique, Université de Rennes 1, 2003.
- BARDSEN A. "Risk periods" associated with the development of dental fluorosis in maxillary permanent central incisors: a meta-analysis. *Acta Odontol Scand* 1999; 57: 247-56.
- BEHRENDT A, OBERSTE V, WETZEL WE. Fluoride concentration and pH of iced tea products. *Caries Res* 2002; 36: 405-10.
- BENESTY P, FORTIER JP, ALDIN P. Intérêts et risques des dentifrices fluorés chez le jeune enfant. *Chir Dent Fr* 1999; 931 : 41-7.
- BIGEARD L, MUSSET AM. Rapport bénéfice-risque de la prescription de fluor dans le cadre de la prévention de la carie dentaire. *Réal Clin* 2002; 76 (suppl) : 3-11.
- BLOCH-ZUPAN A. Is the fluoride concentration limit of 1500 ppm in cosmetics (EU guidelines) still up-to-date? *Caries Res* 2001; 35: 22-5.
- BOCOQUET A, BRESSON JL, BRIEND A et al. La supplémentation en fluor doit être débutée dès la naissance chez l'enfant en France. *Arch Pédiatr* 2002; 9 : 1211-2.
- BOWEN WH. Fluorosis: is it really a problem? *J Am Dent Assoc* 2002; 133: 1405-7.
- BUZALAF MA, GRANJEIRO JM, DAMANTE CA, DE ORNELAS F. Fluoride content of infant formulas prepared with deionized, bottled mineral and fluoridated drinking water. *ASDC J Dent Child* 2001; 68: 37-41.
- CLARKSON JE, ELLWOOD RP, CHANDLER RE. A comprehensive summary of fluoride dentifrice caries clinical trials. *Am J Dent.*, 1993; 6 Spec No: S59-106.
- CLARKSON J, MCLOUGHLIN J, O'HICKEY S. Water fluoridation in Ireland - A success story. *J Dent Res* 2003; 82: 334-7.
- COCHRAN JA, KETLEY CE, ARNADOTTIR IB, FERNANDES B, KOLETSI-KOUNARI H, OILA AM, VAN LOVEREN C, WHELTON HP, O'MULLANE DM. A comparison of the prevalence of fluorosis in 8-year-old children from seven European study sites using a standardized methodology. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(Suppl 1): 28-33.
- COCHRAN JA, KETLEY CE, DUCKWORTH RM, VAN LOVEREN C, HOLBROOK WP, SEPPA L, SANCHES L, POLYCHRONOPOULOU A, O'MULLANE DM. Development of a standardized method for comparing fluoride ingested from toothpaste by 1.5-3.5-year-old children in seven European countries. Part 1: Field work. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(Suppl 1): 39-46.
- COCHRAN JA, KETLEY CE, DUCKWORTH RM, VAN LOVEREN C, HOLBROOK WP, SEPPA L, SANCHES L, POLYCHRONOPOULOU A, O'MULLANE DM. Development of a standardized method for comparing fluoride ingested from toothpaste by 1.5-3.5-year-old children in seven European countries. Part 2: Ingestion results. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(Suppl 1): 47-53.
- Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie, BOCOQUET A, BRESSON JL, BRIEND A, CHOURAQUI JP, DARMAUN D, DUPONT C, FRELUT ML, GHISOLFI J, GOULET O, PUTET G, RIEU D, TURCK D, VIDALHET M. La supplémentation en fluor doit être débutée dès la naissance chez l'enfant en France. *Arch Pédiatr*, 2002.
- CURNOW MM, PINE CM, BURNSIDE G, NICHOLSON JA, CHESTERS RK, HUNTINGTON E. A randomised controlled trial of the efficacy of supervised toothbrushing in high-caries-risk children. *Caries Res* 2002; 36: 294-300.
- DEN BESTEN PK. Mechanism and timing of fluoride effects on developing enamel. *J Public Health Dent* 1999; 59: 247-51.
- DESFONTAINES J. Fluor : ni révolution, ni polémique. Tout au plus une évolution dans le mode d'utilisation. *Actua Odont Stomatol* 2003 ; 223 :237-54.
- DESFONTAINES J. Recommandations sur le fluor. *Info Dent* 2003; 30 : 2117-28.
- DROZ D, KARMANN C. Le bilan fluoré : un préalable à toute prescription de fluor chez l'enfant. *Info Dent* 1997; 19 : 1249-54.
- DROZ D, ROLAND E, PIERSON M. Le fluor et l'enfant. *Arch Pédiatr* 2001; 8: 645-54.
- EKANAYAKE L, VAN DER HOEK W. Dental caries and developmental defects of enamel in relation to fluoride levels in drinking water in an arid area of Sri Lanka. *Caries Res* 2002, 36: 398-404.
- FABIEN V, OBRY-MUSSET AM, HEDELIN G, CAHEN PM. Caries prevalence and salt fluoridation among 9-year-old schoolchildren in Strasbourg, France. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 408-11.
- FEATHERSTONE JDB. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 31-40.
- FEJERSKOV O, CLARKSON BH. Dynamics of caries lesion formation (pp187-214). *In: Fejerskov O, Ekstrand J, Burt BA. Fluoride in Dentistry. Munksgaard, Copenhagen, 1996.*
- FEJERSKOV O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38: 182-91.
- FOLEY J. An audit of the implementation of guidelines in relation to the prevention of dental caries. *Surgeon* 2003; 1: 350-3.

- FOLLIGUET M, BÉNÉTIÈRE P, TAVERNIER JC, GUIVANTE-NABET C. Le bilan fluoré, une étape essentielle en prévention. *Real Clin* 2000 ; 11 : 19-30.
- FOMON SJ, EKSTRAND J, ZIEGLER EE. Fluoride intake and prevalence of dental fluorosis: trends in fluoride intake with special attention to infants. *J Public Health Dent* 2000; 60: 131-9.
- FORTIER JP, ALDIN P, VILLETTE F, GOUVERNAIRE A, TRILLER M. Le fluor : la remise en question n'est pas justifiée. *Chir Dent Fr*, 1997; 865 : 65-71.
- FRANZMAN MR, LEVY SM, WARREN JJ, BROFFITT B. Tooth-brushing and dentifrice use among children ages 6 to 60 months. *Pediatr Dent* 2004; 26: 87-92.
- FRAYSSE C, DROZ D. Caractéristiques de la fluorose dentaire. *Info Dent* 1997; 27 : 1897-901.
- GOODSON JM, PALYS MD, CARPINO E, REGAN EO, SWEENEY M, SOCRANSKY SS. Microbiological changes associated with dental prophylaxis. *J Am Dent Assoc* 2004; 135:1559-64 .
- GOUVERNAIRE A. Modalités de la prescription fluorée dans la prévention de la carie - *Arch Pediatr* 1998; 5 : 1153-5.
- HAFTENBERGER M, VIERGUTZ G, NEUMEISTER V, HETZER G. Total fluoride intake and urinary excretion in German children aged 3-6 years. *Caries Res* 2001 ; 35: 451-7.
- HAUSEN H. Benefits of topical fluorides firmly established. *Evid Based Dent* 2004; 5: 36-7.
- HELLWIG E, LENNON AM. Systemic versus topical fluoride. *Caries Res* 2004; 38: 258-62.
- HESCOT P, ROLLAND E. La santé dentaire en France, 1998. Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire Ed, 1999.
- HICKS J, GARCIA-GODOY F, FLAITSZ C. Biological factors in dental caries: role of remineralization and fluoride in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 3). *J Clin Pediatr Dent* 2004; 28: 203-14.
- HILLER KA, WILFART G, SCHMALZ G. Developmental enamel defects in children with different fluoride supplementation-a follow-up study. *Caries Res* 1998; 32: 405-11.
- HUNT CD, STOECKER BJ. Deliberations and evaluations of the approaches, endpoints and paradigms for boron, chromium and fluoride dietary recommendations. *J Nutr* 1996; 126 (9 Suppl): 2441S-2451S.
- ISMAIL AI. Prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26 (Suppl): 49-61.
- ISMAIL AI, BANDEKAR RR. Fluoride supplements and fluorosis: a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 48-56.
- KALLESTAL C. The effect of five years' implementation of caries-preventive methods in Swedish high-risk adolescents. *Caries Res* 2005; 39: 20-6.
- KETLEY CE, COCHRAN JA, LENNON MA, O'MULLANE DM, WORTHINGTON HV. Urinary fluoride excretion of young children exposed to different fluoride regimes. *Community Dent Health* 2002; 19: 12-7.
- KETLEY CE, WEST JL, LENNON MA. The use of school milk as a vehicle for fluoride in Knowsley, UK; an evaluation of effectiveness. *Community Dent Health* 2003; 20: 83-8.
- KOPARAL E, ERTUGRUL F, OZTEKIN K. Fluoride levels in breast milk and infant foods. *J Clin Pediatr Dent* 2000;24: 299-302.
- LEVERETT D, ADAIR SM, VAUGHAN BW, PROSKIN HM, MOSS ME. Randomized clinical trial of the effect of prenatal fluoride supplements in preventing dental caries. *Caries Res* 1997; 31: 174-9.
- Levy SM, Hillis SL, Warren JJ, Broffitt BA, Mahbubul Islam AK, Wefel JS, Kanellis MJ. Primary tooth fluorosis and fluoride intake during the first year of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30: 286-95.
- LEVY SM. Une mise à jour sur les fluorures. *J Can Dent Assoc* 2003; 69: 286-91.
- LIMEBACK H. A re-examination of the pre-eruptive and post-eruptive mechanism of the anti-caries effects of fluoride: is there any anti-caries benefit from swallowing fluoride? *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 62-71.
- LYNCH RJ, NAVADA R, WALIA R. Low-levels of fluoride in plaque and saliva and their effects on the demineralization and remineralization of enamel; role of fluoride toothpastes. *Int Dent J* 2004; 54 (Suppl): 304-9.
- MAERTENS LC, VERBECK RMH. Les mécanismes d'action des fluorures en application locale/topique. *Rev Belg Med Dent* 1998 : 295-308.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, LOGAN S, SHEIHAM A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 3: CD002279.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, LOGAN S, SHEIHAM A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 2: CD002280.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, LOGAN S, SHEIHAM A. Systematic review of controlled trials on the effectiveness of fluoride gels for the prevention of dental caries in children. *J Dent Educ* 2003; 67: 448-58.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, SHEIHAM A, LOGAN S. Fluoride tooth-pastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 1: CD002278.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, LOGAN S, SHEIHAM A. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 3: CD002284.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, SHEIHAM A, LOGAN S. One topical fluoride (toothpastes, or mouthrinses, or gels, or varnishes) versus another for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1: CD002780.
- MARINHO VC, HIGGINS JP, SHEIHAM A, LOGAN S. Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1: CD002781.
- MEYER J, MARTHALER TM, BURGI H. The change from water to salt as the main vehicle for community-wide fluoride exposure in Basle, Switzerland. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 401-2.
- MIGNOT G. La supplémentation systématique en fluor chez l'enfant doit être remise en question. *La Revue Prescrire*, 1996 ; 162 : 381-7.

- MINAUD-HELPER V, MEDERLE A, DROZ D. Fluor et alimentation. *J Odonto-Stomatol Pédiatr*, 2003; 10: 199-201.
- MONOPOLI M. Topical fluorides provide additional benefit when used with fluoride toothpaste. *Evid Based Dent* 2004; 5: 38.
- NACCACHE H, SIMARD PL, TRAHAN L, DEMERS M, LAPOINTE C, BRODEUR JM. Variability in the ingestion of toothpaste by pre-school children. *Caries Res* 1990; 4: 359-63.
- OBRY-MUSSET AM, CAHEN PM, GRANGE D, FRANCK RM. Dental status and fluoride consumption among five-year-old schoolchildren in Strasbourg, France. *ASDC J Dent Child* 1996; 63: 139-42.
- OGAARD B. The cariostatic mechanism of fluoride. *Compend Contin Educ Dent* 1999; 20 (Suppl): 10-17.
- OGAARD B. CaF₂ formation : cariostatic properties and factors of enhancing the effect. *Caries Res* 2001; 35(suppl 1): 40-4.
- O'NEILL J. Little evidence exists about optimal caries-prevention strategies during orthodontic treatment. *Evid Based Dent* 2004; 5: 97.
- PETERSEN PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31 Suppl 1: 3-23.
- PETERSEN PE, LENNON MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32: 319-21.
- PETERSSON LG, TWETMAN S, DAHLGREN H, NORLUND A, HOLM AK, NORDENRAM G, LAGERLOF F, SODER B, KALLESTAL C, MEJARE I, AXELSSON S, LINGSTROM P. Professional fluoride varnish treatment for caries control: a systematic review of clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 170-6.
- POYART C. Du bon usage du fluor de 0 à 14 ans en France. *Chir Dent Fr*, 2004; 118: 39-46.
- RAHUL P, HEGDE AM, MUNSHI AK. Estimation of the fluoride concentrations in human breast milk, cow's milk and infant formulae. *J Clin Pediatr Dent* 2003; 27: 257-60.
- RIORDAN PJ. Fluoride supplements for young children: an analysis of the literature focusing on benefits and risks. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 72-83.
- RIORDAN PJ. Dental fluorosis decline after changes to supplement and toothpaste regimens. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002; 30: 233-40.
- ROBINSON C, CONNELL S, KIRKHAM J, BROOKES SJ, SHORE RC, SMITH AM. The effect of fluoride on the developing tooth. *Caries Res* 2004; 38: 268-76.
- Sans auteur référencé. Prévention de la carie par le fluor: risque de surdosage. *Prescrire Int*, 2003; 12: 63.
- Sans auteur référencé. Dossier Eaux. Le palmarès régional des marques. *Rayons Boissons*, 2003, 105: 96.
- SCHULTE A, ROSSBACH R, TRAMINI P. Association of caries experience in 12-year-old children in Heidelberg, Germany, and Montpellier, France, with different caries preventive measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 354-61.
- SIMPSON A, SHAW L, SMITH AJ. The bio-availability of fluoride from black tea. *J Dent* 2001; 29: 15-21.
- SIXOU JL, BUNETEL L, BONNAURE-MALLET M. Nos brosses à dents sont des réservoirs à micro-organismes. *Info Dent* 2001; 18 : 1361-6.
- SIXOU JL, GOUVERNAIRE A, WOLIKOW M, ARAV L, ROUSSET-CARON MM. Prévention en cariologie(VI-1 - VI-30). In *La qualité au cabinet dentaire*. ADF éditeur, 2001.
- STEPENSKY D, KLEINBERG L, HOFFMAN A. Bone as an effect compartment : models for uptake and release of drugs. *Clin Pharmacokinetic* 2003; 42: 863-81.
- SUSHEELA AK, BHATNAGAR M. Reversal of fluoride induced cell injury through elimination of fluoride and consumption of diet rich in essential nutrients and antioxidants. *Mol Cell Biochem* 2002; 234-5.
- TAVENER JA, DAVIES GM, DAVIES RM, ELLWOOD RP. The prevalence and severity of fluorosis and other developmental defects of enamel in children who received free fluoride toothpaste containing either 440 or 1450 ppm F from the age of 12 months. *Community Dent Health* 2004; 21: 217-23.
- TEN CATE JM. Review on fluoride, with special emphasis on calcium fluoride mechanisms in caries prevention. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 461-5.
- TEN CATE JM. Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride. *Acta Odontol Scand* 1999; 57: 325-9.
- TEN CATE JM. Consensus statements on fluoride usage and associated research questions. *Caries Res* 2001; 35 (suppl 1): 71-3.
- TEN CATE JM. Fluorides in caries prevention and control: empirism or science. *Caries Res* 2004; 38: 254-7.
- TERRIE B, BOLINOURE G, VAYSSE F. Prévention des lésions carieuses lors des traitements orthodontiques : rôle du pédodontiste et de l'orthodontiste. *Rev Orthop Dent Faciale*, 2004; 38: 253-70.
- THILLAYE DU BOULLAY B, MALDONADO R, MOULIS E, GOLDSMITH MC. Caries précoces et habitudes alimentaires des enfants de 0 à 3 ans. *J Odonto-Stomatol Pédiatr*, 2003; 10: 221-6.
- TOYAMA Y, NAKAGAKI H, KATO S, HUANG S, MIZUTANI Y, KOJIMA S, TOYAMA A, OHNO N, TSUCHIYA T, KIRKHAM J, ROBINSON C. Fluoride concentrations at and near the neonatal line in human deciduous tooth enamel obtained from a naturally fluoridated and a non-fluoridated area. *Arch Oral Biol* 2001; 46:147-53.
- TRILLER M. Le fluor, agent préventif de la maladie carieuse : mécanisme, sources, risques. *Arch Pediatr* 1998; 5: 1149-52.
- TSUTSUI A, YAGI M, HOROWITZ AM. The prevalence of dental caries and fluorosis in Japanese communities with up to 1.4 ppm of naturally occurring fluoride. *J Public Health Dent* 2000; 60: 147-53.
- TUBERT-JEANNIN, RIORDAN PJ. Association of caries experience in 12-year-old children in Heidelberg, Germany, and Montpellier, France, with different caries preventive measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 75-6. Avec réponse des auteurs: 77-8.
- TWETMAN S, AXELSSON S, DAHLGREN H, HOLM AK, KALLESTAL C, LAGERLOF F, LINGSTROM P, MEJARE I, NORDENRAM G, NORLUND A, PETERSSON LG, SODER B. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 2003; 61: 347-55.

TWETMAN S, PETERSSON L, AXELSSON S, DAHLGREN H, HOLM AK, KALLESTAL C, LAGERLOF F, LINGSTROM P, MEJARE I, NORDENRAM G, NORLUND A, SODER B. Caries-preventive effect of sodium fluoride mouthrinses: a systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 223-30.

TYROVOLA JB, SPYROPOULOS MN. Effects of drugs and systemic factors on orthodontic treatment. *Quintessence Int* 2001; 32: 365-71.

VAN LOVEREN C, KETLEY CE, COCHRAN JA, DUCKWORTH RM, O'MULLANE DM. Fluoride ingestion from toothpaste: fluoride recovered from the toothbrush, the expectorate and the after-brush rinses. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(Suppl 1): 54-61.

VILLA A, ANABALON M, CABEZAS L. The fractional urinary fluoride excretion in young children under stable fluoride intake conditions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 344-55.

WANG NJ, GROPEN AM, OGAARD B. Risk factors associated with fluorosis in a non-fluoridated population in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 396-401.

WARREN JJ, LEVY SM. Systemic fluoride. Sources, amounts, and effects of ingestion. *Dent Clin North Am* 1999; 43: 695-711.

WARREN JJ, LEVY SM. Current and future role of fluoride in nutrition. *Dent Clin North Am* 2003; 47: 225-43.

WHELTON HP, KETLEY CE, MCSWEENEY F, O'MULLANE DM. A review of fluorosis in the European Union: prevalence, risk factors and aesthetic issues. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(Suppl 1): 9-18.

WHITFORD GM. Fluoride metabolism and excretion in children. *J Public Health Dent* 1999; 59: 224-8.

ZOHOURI FV, RUGG-GUNN AJ. Total fluoride intake and urinary excretion in 4-year-old Iranian children residing in low-fluoride areas. *Br J Nutr* 2000; 83: 15-25.

Pour information et discussion, dans d'autres pays et en France

Suisse

Avis de la Commission de la prévention de la Société Suisse de Médecine Dentaire préventive et restauratrice (SVPR) et de la Société Suisse d'Odonto-Stomatologie (SSO).

paru dans : *Rev Mens Odontostomatol* 2002; 112: 1074.

Belgique

Avis du Comité Supérieur d'Hygiène (CSH) et du Conseil National de Nutrition (CNN), 2002.

http://www.health.fgov.be/CSH_HGR/Francais/Avis/Avis_Fluor_Update.htm

France

► avis de l'AFSSAPS, 2001.

<http://agmed.sante.gouv.fr/hm/10/fluor/fluor.pdf> .

► Rapport du comité d'experts spécialisé "Eaux" concernant la proposition de fixation d'une valeur limite du fluor dans les eaux minérales naturelles (juin 2001, réactualisé novembre 2003). Accédé 15 septembre 2004.

http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/Fluor_rapport2001sa0024.pdf

► UFSBD : Objectif prévention. Le point sur le fluor (56p). Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire Ed, 2000.

U.S.A.

Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. August 2001.

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5014a1.htm>

Canada, 1996 et 1997

Sans auteur référencé. Recommandations de la société canadienne de pédiatrie. *Paediatr Child Health* 1996; 1: 135-9.

LIMEBACK H. Appropriate use of fluoride supplements for the prevention of dental caries. Consensus Conference of the Canadian Dental Association. Toronto, Canada, 28-29 November 1997. Introduction. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 27-30.

European Academy of Paediatric Dentistry, 2000

OULIS CJ, RAADAL M, MARTENS L. Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. *Eur J Paediatr Dentist* 2000; 1: 7-12.

Recommandations sur la pratique de scellement des puits et fissures

Recommendations of the Société Française d'Odontologie Pédiatrique for practice of fissures sealants

Groupe de travail

Responsable : Dominique Droz (MCU-PH Nancy)

Membres : Frédéric Courson (MCU-PH Paris V)

Michelle Muller (MCU-PH Nice)

Javotte Nancy (MCU-PH Bordeaux 2)

Bernard Terrie (MCU-PH Toulouse)

Coordination des groupes de travail Chantal Naulin-Ifi (MCU-PH Paris 7)

1 Objectif

La mise en place de matériaux de scellement des puits et fissures a pour but de prévenir ou d'arrêter le développement de lésions carieuses initiales, en formant une barrière physique étanche aux bactéries cariogènes.

2 Données actuelles

Si les surfaces occlusales ne représentent que 12,5 % des surfaces dentaires, elles sont pourtant majoritairement concernées par la maladie carieuse.

- Aux USA, 90 % des caries chez les écoliers apparaissent au niveau des puits et fissures dans les zones fluorées [1]. En France, l'atteinte des puits et fissures des premières molaires permanentes représente 73 % de l'indice CAO_D à 12 ans [2]. En Lorraine, 26,3 % des 6-7 ans nécessitent des soins dont 8,5 % sur la seule première molaire définitive. Chez les enfants ayant leurs quatre premières molaires définitives, un sur six est atteint par la carie, 4,4 % ont déjà leurs quatre premières molaires définitives cariées et seule une molaire sur trois est soignée [3].

Cette susceptibilité à la carie des puits et fissures repose sur :

- leur histologie : le sillon est une zone de jonction et non de synthèse expliquant la présence de défauts de coalescence prismatiques ;
- leur morphologie complexe, l'étranglement des sillons (Fig. 1) favorisant l'accumulation de plaque bactérienne, dans une zone où l'émail ne reçoit pas le même taux de fluor exogène, et échappe non seulement à la brosse à dents mais aussi au pouvoir tampon de la salive, en comparaison avec les faces lisses [4-6].

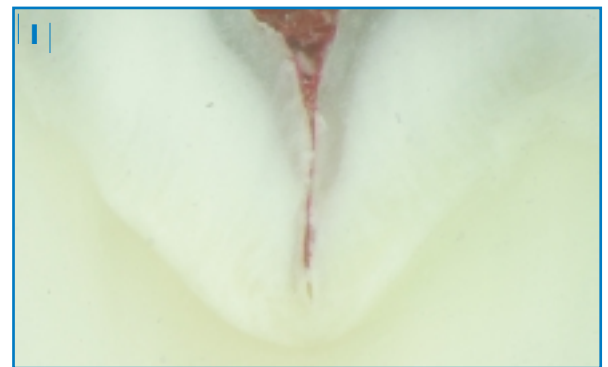


Fig. 1 : Coupe de dent montrant la finesse et la profondeur du sillon, proche de la limite émail-dentine (crédit photo Dominique et Stéphane Droz).

Tooth slice showing the narrowness and depth of the fissure, close to the dentine-enamel junction (kindly given by Dominique and Stéphane Droz).

- l'immaturation de l'émail : durant l'éruption des molaires [7], le risque carieux est plus important, car l'émail est immature (Fig. 2).

Le scellement des sillons est une méthode non invasive dont l'efficacité, par rapport au coût, n'est plus à démontrer pour la prévention des caries des puits et fissures [8, 9] (Fig. 3).



Fig. 2 : Eruption de dent à risque carieux élevé : deuxième molaire présentant des sillons anfractueux et une hypominéralisation de l'émail (crédit photo Michel Blique).

Eruption of a tooth at high risk of carie: second permanent molar with deep fissures and enamel hypomineralisation. (kindly given by Dr Michel Blique).



Fig. 3 : Pose de sealant sous digue (crédit photo Jean-Patrick Druo).

Use of rubber dam when sealing fissures (kindly given by Jean-Patrick Druo).

C'est une démarche qui s'inscrit dans une philosophie préventive globale. Cette thérapeutique est encore loin d'être pratiquée couramment dans les cabinets dentaires : 18,5 % aux USA selon Feigal [10], 15 % chez les 6-17 ans selon Simonsen [11], 10,7 % en Auvergne (France) [12]. La nomenclature française régissant les actes professionnels (NGAP) a inclus, depuis un arrêté de janvier 2001, le remboursement du scellement des puits et fissures de l'émail sur les premières et deuxième molaires permanentes jusqu'à 14 ans.

Il est cependant regrettable d'être limité à :

- une tranche d'âge précise. En effet, l'âge d'éruption des dents varie d'un enfant à l'autre et le risque carieux individuel n'est pas figé dans le temps [13] ;
- une seule application.

Le scellement doit être placé le plus rapidement possible à partir du moment où la dent est à l'abri de toute contamination salivaire.

3 Recommandations

3.1 La décision thérapeutique est primordiale

Elle est fondée, non seulement sur le diagnostic d'absence de carie avec atteinte de dentine après un examen clinique rigoureux, mais encore sur l'évaluation du risque carieux [13-17].

Ce dernier repose sur le risque :

- ▶ propre au patient (Tableau 1)
 - Historique médical (xérostomie..)
 - Expérience carieuse
 - Hygiène bucco-dentaire
 - Bilan nutritionnel
 - Régularité dans le suivi dentaire.
- ▶ individuel de la dent
 - Morphologie des puits et fissures
 - Niveau d'éruption
 - Qualité de l'émail (dysplasie...).

Cliniquement, pendant très longtemps, la sonde et le miroir ont été utilisés pour évaluer l'état des sillons. Néanmoins, le simple fait d'exercer une pression importante avec une sonde dans un puits déminéralisé peut entraîner une cavitation et donc l'obligation d'une restauration.

Actuellement, l'examen soigneux de la dent, nettoyée et sèche, de préférence avec des optiques grossissantes sous un éclairage adéquat peut offrir un diagnostic équivalent ou supérieur. Les radiographies rétro-coronaires ne mettent en évidence que les lésions importantes ayant déjà atteint la dentine.

D'autres outils de diagnostic peuvent être utilisés : électroniques, fibre optique avec transillumination et laser à épifluorescence mais des études à long terme sont nécessaires pour leur validité clinique [18].

Tableau I : Evaluation du risque carieux individuel [13-16].

Assessment of individual carious risk.

	Facteurs	Risque faible	Risque élevé
Environnement général	Socio-économiques (CSP, compréhension de la langue française) Niveau d'études parental Statut matrimonial	Favorable	Défavorable
	Santé dentaire familiale	Famille peu touchée par les problèmes de santé en général et en particulier par les pathologie bucco-dentaires	Antécédents de carie chez un membre de la famille (parent ou fratrie)
	Alimentation	Repas réguliers et équilibrés, Prises d'hydrates de carbone essentiellement durant les repas	Grignotage, repas irréguliers, non équilibrés Fréquence de prises d'hydrates de carbone et boissons sucrées hors repas
Conditions générales de l'enfant	État général	Pas de pathologies systémiques Pas de handicap Pas de médicaments Enfant régulièrement suivi sur le plan médical	Maladie systémique Patient porteur de handicap gênant la motricité ou ayant des répercussions comportementales Médicaments réguliers riches en hydrates de carbone et/ou réduisant le taux de sécrétion salivaire
	Comportement du patient	Confiant, coopérant Répondant aux actions de prévention	Passif ou réticent Crainte, anxiété ou phobie / chirurgien-dentiste
Conditions cliniques propres à l'enfant	Hygiène bucco-dentaire	Régulière Brossage supervisé par les parents Brosse à dents renouvelée régulièrement, de taille adaptée	Irrégulière, non contrôlée Dernier achat de brosse à dents > 6 mois
	Antécédents buccodentaires	Visites régulières, Faible taux de soins et de lésions Pas de lésion carieuse depuis un an	Visites irrégulières Lésion(s) carieuse(s) depuis 1 an Taux élevé de lésions Antécédents de polycaries du jeune enfant Antécédents de soins sous AG Visites fréquentes avec taux élevé de soins Lésion(s) carieuse(s) des surfaces lisses et secteurs incisivocanins
	Bilan salivaire	Débit salivaire ≥ 1 ml/mn Pouvoir tampon normal Faible taux de SM $< 10^5$ /ml Faible taux de Lactobacilles $< 10^5$ /ml	Débit salivaire < 1 ml/mn Pouvoir Tampon moyen ou faible Taux élevé de SM $> 10^5$ /ml Taux élevé de Lactobacilles $> 10^5$ /ml
	Bilan des apports en fluorures	Supplémentation pendant l'enfance Apport régulier de fluorures topiques	Déficit en fluorures
	Risque anatomique et histologique	Dent de taille normale Sillons non anfractueux	Dent de grosse taille Sillons anfractueux (occlusal, lingual ou vestibulaire) Présence d'hypoplasie ou d'hypominéralisation
	ODF	Pas ou plus de traitement, Dents alignées	Traitement multi-attaches en cours Dents mal alignées (rotation, encombrement..)

3.2 Indications

- ▶ Toute dent définitive non cariée chez des sujets à risque carieux.
- ▶ Toute dent définitive non cariée mais présentant des puits et fissures anfractueux chez les sujets à risque faible de carie.
- ▶ Les enfants et les patients jeunes présentant des troubles médicaux, physiques ou intellectuels : l'application de matériau de scellement (ou sealant) sur tous les sites cariosusceptibles en denture temporaire et permanente doit être effectuée. En effet, la santé bucco-dentaire peut être compromise par une pathologie générale ou par certains traitements.
- ▶ Les sealants peuvent être employés de manière préventive mais aussi de manière thérapeutique pour arrêter la progression des lésions carieuses limitées à l'émail [9,10, 18-20]. Ceci suggère, évidemment, un pilotage régulier de ces lésions scellées [10, 22].
- ▶ Actuellement, seules les premières et deuxième molaires permanentes font l'objet d'une prise en charge par la NGAP mais rien n'interdit de réaliser ces actes sur toutes les dents à risque, en particulier, les molaires temporaires chez des patients à risque carieux élevé. La CCAM apportera peut-être une amélioration de la cotation.

3.3 Méthodologie

Le scellement des sillons doit être parfaitement étanche pour garantir l'efficacité de la thérapeutique.

- ▶ Le nettoyage de la surface à sceller est effectué à l'aide d'une brosse sans pâte (20 secondes) ou d'un jet pulsé de bicarbonate de sodium (aéropolissage) [11, 23].
- ▶ L'isolation, durant la pose de l'agent de scellement, reste le facteur primordial de réussite, comme pour tout collage : la digue en première intention [24] ; en cas d'impossibilité, rouleaux, aspiration continue et travail à quatre mains sont recommandés [13, 25, 26]. Lorsqu'il existe un problème d'isolation, les matériaux à base de CVI peuvent être indiqués, même si leur taux de rétention est inférieur à celui des résines Bis GMA. Grâce à leur moindre sensibilité à l'humidité et au relargage de fluor, ils peuvent être employés au moment

de l'éruption, notamment en cas de risque carieux élevé [11, 27]. Une autre solution consiste en l'application d'un vernis fluoré [28] ou d'un vernis à la chlorhexidine [29, 30], dans l'attente de l'éruption complète de la dent.

- ▶ La préparation de la surface amélaire est recommandée en présence de sillons très colorés ou douteux. Elle correspond à l'ouverture des sillons correspondants avec une fraise spécifique, très fine (fraise Komet boule 801 314 007 ou fissure 8392 314 016 ou fraise Bisico type Diatech 853-008-3,5 ML) ou l'air abrasion humide (jet pulsé d'alumine). Dans ce cas, il est recommandé, d'obturer le sillon avec un composite fluide, après mise en place d'un adhésif. A l'heure actuelle, le recul clinique est insuffisant pour démontrer leur nécessité [10, 11, 14, 19].
- ▶ Le mordantage reste incontournable, quelle que soit la technique de préparation [23, 31], avec un acide orthophosphorique (30 à 40 %). Sa durée peut varier de 15 à 30 secondes selon les fabricants, mais sur le plan clinique, il n'y a pas de différence en matière de rétention. Les produits auto-mordants peuvent être employés si l'émail a été préparé avec une fraise ou à l'air abrasion mais leur rétention sur l'émail reste inférieure à celle obtenue avec l'acide orthophosphorique [32, 33].
- ▶ Le rinçage :
20 secondes pour arrêter l'action de l'acide.
- ▶ Le séchage :
Minutieux. L'émail mordancé doit présenter l'aspect blanc crayeux.
- ▶ L'application du matériau :
Les matériaux les plus employés restent les résines Bis GMA, de basse viscosité, le plus souvent photopolymérisables. Le choix d'un matériau de scellement opaque permet un meilleur contrôle clinique de leur rétention. Les résines contenant du fluor n'ont pas, jusqu'à présent, démontré de supériorité sur le plan clinique.

L'utilisation de fluorures avant la pose des scellements n'a pas de répercussion sur la rétention à condition de ne pas le faire immédiatement avant [34, 35].

► Le contrôle :

Bien que le taux de rétention initial soit élevé, le taux de perte des résines de scellement des puits et fissures est estimé entre 5 et 10 % par an [37-38]. Il est donc important d'instaurer un suivi (avec réparation partielle ou totale en cas de besoin), semestriel en cas de risque faible ou trimestriel en cas de risque élevé [1, 21]. Cependant, la NGAP ne prend en charge qu'une application par dent.

Avec un suivi régulier, le taux de succès des scellements est de 60 à 80 % après 15-20 ans [10, 37, 39].

Le scellement des puits et fissures doit appartenir, désormais, à l'arsenal des protocoles préventifs du chirurgien-dentiste au même titre que la maîtrise de l'hygiène bucco-dentaire et nutritionnelle et l'utilisation appropriée des fluorures.

Il faut noter que tout patient, quelle que soit son activité carieuse, doit être suivi régulièrement pour vérifier tout changement éventuel des facteurs de risque.

Bibliographie

- 1 Policy Statement on third-party reimbursement of costs related to dental sealants. *Pediatric Dentistry* 2001 ; 7 : 27.
- 2 HESCOT P, ROLAND E. La Santé Dentaire en France - 1998. Monographie SNPMD, Paris, 1999.
- 3 ROLAND E, DROZ D, BLIQUE M. Inciter l'enfant de 6-7 ans à une première consultation dentaire : rôle déterminant de l'école. *Information Dentaire* 2002 ; 84 : 11-8.
- 4 LUSSI A, HOTZ P, STICH H. Les caries des sillons. *Rev Mens Suisse Odontostomatol* 1995 ; 105 : 1172-3.
- 5 TERRIE B, GREGOIRE G, MILLASA . Quelle technique d'emploi : les sealants ? *Clinic* 2000 ; 21(7) : 477-85.
- 6 DROZ D, BLIQUE M. Réflexions sur le scellement des puits et fissures. *J Odont Stomatol* 2004 ; 11(4) : 211-22.
- 7 CARVALHO JC, EKSTRAND KR, THYLSTRUP A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molar in relation to stage of eruption. *J Dent Res* 1989 ; 68 : 773-9.
- 8 AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Policy on third-party reimbursement of fees related to dental sealants. *Pediatr Dent* 2002 ; 4(7) : 42.
- 9 BRODEUR JM, PAYETTE M, GALARNEAU C. Coût des traitements épargnés avec une couverture universelle des agents de scellement de puits et sillons dentaires au Québec. *Journal of Canadian Dental Association* 1997 ; 63 (8) : 625-32.
- 10 FEIGAL RJ. The use of pit and fissure sealants. *Pediatric Dentistry* 2002 ; 5 : 415-22.
- 11 SIMONSEN RJ. Pit and fissure sealant : review of the literature. *Pediatric Dentistry* 2002 ; 5 : 393-414.
- 12 BACQUET A, TUBERT-JEANNIN S. Scellement prophylactique des sillons dentaires : mesure de l'impact de leur prise en charge par l'Assurance Maladie (Région Auvergne). *Revue Médicale de l'Assurance Maladie* 2004 ; 35 (3) : 181-8.
- 13 Axelsson P. Prediction of caries risk and risk profiles in Diagnosis and risk prediction of dental caries. Quintessence Books 2000 ; 2 : 151-78.
- 14 COURSON F, LANDRU MM. Scellement des puits et fissures : pourquoi, quand, comment ? *Rev Odonto Stomatol* 2003 ; 32 (3) : 231-44.
- 15 Policy on the use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children and adolescents. *AAPD Pediatric Dentistry* 2003 : 15-7.
- 16 BLIQUE M. La prophylaxie dentaire individualisée. *Real Clinic* 1999 ; 4 : 541-55.
- 17 HENNEQUIN M, LASFARGUES JJ. La démarche diagnostique en cariologie. *Réalités Cliniques* 1999 ; 4 : 515-39.
- 18 LUSSI A. Validity of diagnostic and treatment decisions of fissure caries. *Caries Res* 1991 ; 25 : 296-303.
- 19 DOMEJAN-ORLIAGUET, COLLADO ET HENNEQUIN. Les scellements des puits et fissures : 6 questions réponses *Info Dent* 2003 ; 36 : 2611-20.
- 20 MERTZ-FAIRHURST EJ, CURTIS JW, ERGLE JW, RUEGGERBERG FA, ADAIR SM. Ultra conservative and cariostatic sealed restorations : results after 10 years. *JADA* 1998 ; 129 : 55-66.
- 21 SIEGAL MD. Workshop on guidelines for sealant use. *J Public Dental Health* 1995 ; 55 (Special issue) : 259-311.
- 22 WELBURY R, RAADAL M, LYGIDAKIS N. Guidelines on the use of pit and fissure sealants in Paediatric Dentistry : an EAPD policy document.
[http : www/eapd.gr/Guidelines/Guidelines-PitFissures.htm](http://www/eapd.gr/Guidelines/Guidelines-PitFissures.htm).
- 23 MULLER BOLLA M, VELLY AM, LUPI-PEGURIER L, BOLLA M. Le scellement des puits et fissures. Le point sur les études cliniques. *Revue Odonto Stomatol* 2003 ; 32 (3) : 191-214.

- 24 GANSS C, KLIMEK J, GLEIM A. One year clinical evaluation of the retention and quality of two fluoride releasing sealants. *Clin Oral Investig* 1999 ; 4 (3) : 215-9.
- 25 EIDELMAN E, FUKS AB, CHOSACK A. The retention of fissure sealants : rubber dam or cotton rolls in a private practice. *J Dent Child* 1983 ; 50 : 259-61.
- 26 LYGIDAKIS NA, OULIS KI, CHRISTODOULIDIS A. Evaluation of fissure sealants retention following four different isolation and surface preparation techniques : four years clinical trial. *J Clin Pediatr Dent* 1994 ; 19 : 23-5.
- 27 YIP HK, SMALES RJ. Glass ionomer cements used as fissure sealants with the atraumatic restorative treatment (ART) approach : review of the literature. *International Dent J* 2002 ; 52 : 67-70.
- 28 BRAVO M, GARCIA-ANLLO I, BACA P, LLODRA JC. A 48-month survival analysis comparing sealant 'Delton' with fluoride varnish (Duraphat) in 6- to 8-year old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997 ; 25 : 247-50.
- 29 IE YL, SCHAEKEN MJM. Effect of single and repeated application of chlorhexidine varnish on mutans Streptococci in plaque from fissures of premolar and molar teeth. *Caries Res* 1993 ; 27 : 303-6.
- 30 JOHARJI RM, ADENUBI JO. Prevention of pit and fissure caries using an antimicrobial varnish : 9 month clinical evaluation. *J dent* 2001 ; 29 : 247-54.
- 31 LUPI-PEGURIER L, MULLER-BOLLA, BERTRAND MF, FRADET G, BOLLA M. Microleakage of a pit and fissure sealant : effect of air abrasion compared with classical enamel preparations. *J Adhes Dent* 2004 Spring 6 (1) : 43-8.
- 32 PASHLEY DH, TAY Fr. Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part III : etching effects on underground enamel. *Dent Mater* 2001 ; 17 : 430-44.
- 33 PERDIGAO J, LOPEZ L, LAMBRECHTS P, LEITAO J, VAN MEERBEK B, VANHERLE G. Effects of a self-etching primer on enamel shear bond strengths and SEM morphologie. *Am J Dent* 1997 ; 10 : 141-6.
- 34 KOH SH, CHAN JT, YOU C. Effets of topical fluoride treatment on tensile bond stretch of pit and fissure sealants. *Gen Dent* 1998 ; 46 : 278-80.
- 35 WARREN DP, INFANTE NB, RICE HC, TURNER SD, CHAN JT. Effect of topical fluoride on retention of pit and fissure sealants. *The Journal of Dental Hygiene*. 2001 ; 75 : 21-4.
- 36 FEIGAL RJ. Sealants and preventive restaurations : review of effectiveness and clinical changes for improvement. *Pediatr Dent* 1998 ; 20 : 85-92.
- 37 WENDT LK, KOCH G. Fissure sealant in permanent first molars after 10 years. *Swed Dent J* 1988 ; 12 : 181-5.
- 38 ROMCKE RG, LEWIS DW, MAZE BD, VICKERSON RA. Retention and maintenance of fissure sealants over 10 years. *J Can Dent Assoc* 1990 ; 56 : 235-7.
- 39 WENDT LK, KOCH G, BIRKHED D. On the retention and effectiveness of fissure sealant in permanent molars after 15-20 years : a cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001 ; 29 : 302-7.



Société Française d'Odontologie Pédiatrique

association reconnue d'utilité publique (décret du 21.10.1970)
agrément CNFCO 0412A-238 - société membre du GSSOS



Bulletin d'adhésion à retourner à la SFOP

7 rue mariotte - 75017 Paris

e-mail : sfop@wanadoo.fr - <http://www.sfop.asso.fr>

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

e-mail

Signature Ci-joint un chèque de 130 €

En adhérant à la SFOP vous bénéficiez de réduction pour le congrès annuel et la journée de formation post universitaire. Cette cotisation comprend également l'abonnement au Journal d'Odonto-Stomatologie Pédiatrique (4 numéros par an).

