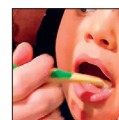


Dominique DROZ ^(1,a)
Jean-Louis SIXOU ^(2,b)
Caroline DELFOSSE ^(2,c)
Sibylle VITAL ^(2,d)
Michèle MULLER-BOLLA ^(2,e)



Le fluor en prévention primaire :

Recommandations du Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique

Fluoride in primary prevention:

Recommendations of the French Association of Teachers in Pædiatric Dentistry

Résumé

Le Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique présente des recommandations sur l'utilisation du fluor en prévention primaire, basées sur les études récentes de haut niveau de preuve.

⁽¹⁾MCU-PH. Le dentifrice fluoré dont l'efficacité a été démontrée à partir

⁽²⁾PU-PH. d'une concentration minimale en fluor de 1 000 ppm a un rôle majeur en prévention primaire. C'est le seul topique

^(a) Dép. d'Odontologie pédiatrique, Faculté d'Odontologie, Université de Lorraine, CHRU Nancy.

^(b) Dép. d'Odontologie pédiatrique, UFR d'odontologie, Université de Rennes 1, Pôle d'Odontologie et Chirurgie buccale, CHU de Rennes.

^(c) Université de Lille, CHU Lille, UFR Odontologie, Odontologie pédiatrique, F-59000 Lille, Université Clermont-Auvergne, Centre de Recherche en Odontologie clinique (EA 4847), F-63100 Clermont-Ferrand.

^(d) Université de Paris, UFR Odontologie, dép. d'Odontologie pédiatrique, UR2496, Hôpital Louis-Mourier, APHP.

^(e) dép. d'Odontologie pédiatrique, Faculté de Chirurgie-dentaire, Université Côte d'Azur, Centre Hospitalier universitaire de Nice, URB2i EA 4462, Université de Paris.

recommandé quels que soient l'âge et le risque carieux du patient. L'ingestion du dentifrice n'étant pas contrôlée chez le jeune enfant, les parents doivent être informés de l'importance de la quantité/dosage de dentifrice : une trace de dentifrice 1 000 ppmF jusqu'à 3 ans, puis un petit pois jusqu'à 6 ans. En cas de risque carieux élevé, un petit pois de dentifrice 1 000 ppmF et de dentifrice 1 450 ppmF peut être utilisé respectivement à 2 ans et après 3 ans. À partir de 6 ans, l'utilisation d'un dentifrice 1 450 ppmF est de règle. Les parents doivent réaliser/superviser ce brossage jusqu'à l'âge de 8 ans. En cas de risque carieux élevé, un dentifrice à haute teneur en fluor peut être conseillé à partir de 10 ans. Le vernis fluoré d'usage professionnel est recommandé chez les patients à risque carieux élevé dès l'âge de 1 an. L'utilisation du fluor est intégrée dans un plan de traitement personnalisé de la maladie carieuse et réévaluée à chaque visite de contrôle.

Summary

The Association of French teachers in Pædiatric Dentistry displays its guidelines for the use of fluoride in primary prevention based on recent high-level evidence studies. Fluoride toothpaste, which has been shown to be effective from a minimum fluoride concentration of 1,000 ppm, has a major role in primary prevention. It is the only topical fluoride agent recommended regardless of the patient's age and caries risk. As swallowing is not controlled in young children, parents should be informed of the importance of dose/quantity of toothpaste: a trace of 1,000 ppm fluoride (1,000 ppmF) toothpaste up to the age of 3, then a pea-size amount for up to the age of 6 before switching to a 1,450 ppmF toothpaste. In cases of high caries risk, a pea-size amount of 1,000 ppmF toothpaste can be used from the age of 2 and of 1,450 ppmF toothpaste after the age of 3 can be offered. Parents must perform/supervise this toothbrushing up to the age of 8. In case of high caries risk, standard toothpaste will be replaced by a toothpaste with high fluoride concentration for children aged 10 and over. Professional fluoride varnish is only recommended in patients at high caries risk from the age of 1. The use of fluoride, integrated into a personalised treatment plan for caries disease, should be reassessed at each dental visit.

Référence de l'article : DROZ D, SIXOU JL, DELFOSSE C, VITAL S, MULLER-BOLLA M.

Le fluor en prévention primaire : Recommandations du Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique. Rev. Francoph. Odontol. Pédiatr. 2021 ; 16(1) : 1-10

Mots-clés :

Fluor; enfant; adolescent; prévention primaire; recommandations.

Key-words:

Fluoride; child; adolescent; primary prevention; guidelines.

Correspondance : Docteur Dominique DROZ – d.droz@univ-lorraine.fr
14 rue Lionnois, F-54000 Nancy.

Introduction

La littérature scientifique de haut niveau de preuve récente a amené le Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique à présenter des recommandations sur l'utilisation du fluor en prévention primaire adaptées à la nouvelle gestion de la maladie carieuse^[1,2]. Ces indications s'inscrivent dans un contexte national de santé bucco-dentaire préoccupant, en particulier chez les jeunes enfants, du fait d'une prévalence des dents temporaires atteintes d'une lésion cavitaire non traitée estimée à 30 %, supérieure à la prévalence mondiale de 9 %^[3,4]. Les enfants sont donc à la fois insuffisamment pris charge et ne bénéficient pas d'une prévention primaire efficace. L'utilisation raisonnée de fluor constitue un enjeu capital et doit être étendue, notamment au travers de recommandations actualisées.

1 Rôle du fluor dans la prévention de la maladie carieuse

Le fluor peut être d'origine organique ou inorganique (Encadré 1). Dans la littérature et en particulier dans les essais cliniques randomisés, l'origine est rarement évoquée, les résultats étant plutôt décrits en fonction de la concentration en fluor (ppmF : parties par million de fluor)^[5].

• Dentifrices fluorés

- Fluorures inorganiques : fluorure de sodium (NaF), Mono fluorophosphate (MFP) de Sodium (SMPF $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$), fluorure d'étain (SnF_2).
- Fluorures organiques : fluorure d'amine (AmF:Olafluor, Fluorinol).

• Vernis fluorés

- NaF le plus souvent, NaF TCP,
- NaF associé au fluorure de calcium (CaF_2).

• Gels fluorés

- Fluorure de phosphate acidulé (APF), NaF, AmF ou SnF_2 .

• Bains de bouche fluorés

- NaF, SnF_2 .

Encadré 1 : Origine du fluor contenu dans les différents topiques fluorés^[5] – **Frame 1:** *Origin of fluoride contained in the various fluoridated topicals*^[5].

La prévention de la maladie carieuse est possible en maintenant en permanence dans la cavité buccale une faible concentration de fluor. Son apport régulier permet d'augmenter la concentration en fluor de la plaque et de la salive qui participe ainsi aux cycles de déminéralisation/reminéralisation^[6,7]. Les ions fluorures peuvent s'associer à des ions calcium formant ainsi des globules de fluorure de calcium à la surface de l'émail. Leur formation dépend

du type de fluorures et de leur concentration ainsi que du pH^[8]. Lors d'une baisse de pH, ces globules vont se dissocier, libérant ainsi les ions calcium et fluorures qui, au cours de la phase de reminéralisation, vont participer à la constitution de cristaux d'hydroxyfluorapatite et fluorapatite plus résistants aux attaques acides^[9,10]. Ce mode d'action est d'autant plus intéressant en phase post-éruptive, pendant laquelle l'émail est immature, car il favorise une maturation rapide des tissus minéralisés^[11]. Il a été également démontré que le fluor perturbait l'adhésion des bactéries cariogènes^[7,12].

Les produits fluorés systémiques (comprimés, sel, eau) ont été initialement recommandés pour un potentiel effet protecteur acquis durant la phase de minéralisation des tissus dentaires. Le fluor incorporé dans l'épaisseur de l'émail durant la formation des germes est utile en surface pour prévenir l'initiation d'une lésion carieuse mais son effet protecteur dépend des apports post-éruptifs réguliers de fluor^[7,9,13].

2 Recommandations sur les apports topiques de fluor

■ Le choix des vecteurs de fluor, de leur dosage et de leur rythme d'application doit être fait en fonction de l'âge et du risque carieux du patient^[1].

2.1 Dentifrices fluorés

- Les dentifrices fluorés ont un rôle majeur en prévention primaire pour éviter le développement de lésions carieuses : ce sont les seuls topiques recommandés, quels que soient l'âge et le risque carieux du patient^[14-17].
- Les dentifrices sont considérés à faible teneur en fluor si leur concentration est inférieure à 1 000 ppmF, standards pour une concentration comprise entre 1 000 et 1 450 ppmF et à haute teneur, si elle est d'au moins 1 500 ppmF. Ils sont alors assimilés à des produits médicamenteux, soumis à une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) et vendus exclusivement en pharmacie.
- Ils représentent le plus simple vecteur d'apport d'ions fluorures dans la cavité buccale et le plus économique de tous les apports topiques^[18,19].

2.1.1 Efficacité

L'efficacité d'un produit fluoré est basée sur sa fraction préventive qui correspond au pourcentage de lésions carieuses (en référence aux indices CAOD, CAOF, cod, caod, cof, caof) évitées grâce à l'exposition au produit fluoré étudié^[20].

	FRACTION PRÉVENTIVE (Intervalle de confiance à 95 %)	NIVEAU D'ÉVIDENCE (Grade de recommandation)
Le brossage au moins biquotidien avec un dentifrice fluoré d'au moins 1 000 ppm prévient la maladie carieuse.	Dentifrice ^[a] 1 000-1 450 ppmF: 31 % (18 à 43 %) Dentifrice ^[b] 450-550 ppmF: 8 % (-6 à 22 %) Dentifrice ^[b] 1 000-1 250 ppmF: 22 % (19 à 26 %)	Élevé (Fort)
Les dentifrices contenant une forte concentration en fluor (> 1 500 ppmF) sont plus efficaces que ceux à plus faible concentration dans la prévention des lésions carieuses.	Dentifrice ^[b] 2 400-2 800 ppmF: 36 % (17 à 56 %) Dentifrice 2 400-2 800 ppmF <i>versus</i> 1 000-1 250 ppmF ^[c] : 12 % (6 à 18 %)	Élevé (Fort)
L'utilisation d'un dentifrice fluoré chez un jeune enfant est associée à une augmentation du risque de fluorose, d'où la modification de la quantité à utiliser en fonction de l'âge.		Faible (Conditionnel)
L'application bisannuelle de vernis fluoré d'au moins 22 600 ppm chez un enfant à risque carieux élevé prévient la maladie carieuse.	Vernis d'au moins 22 600 ppmF ^[a] 37 % (24 à 51 %) ^[b] 43 % (30 à 57 %)	Élevé (Fort)
L'application bisannuelle d'un gel fluoré prévient la maladie carieuse.	Gels ^[b] 5 000-12 300 ppmF: 21 % (15 à 28 %)	Modérée (Conditionnel)
Le rinçage quotidien ou hebdomadaire avec un bain de bouche fluoré à 0,05 % ou 0,2 % prévient la maladie carieuse.	Bains de bouche ^[b] 230-900 ppmF: 27 % (23 à 30 %)	Faible (Conditionnel)

^[a] Topique testé comparé à un placebo en référence à l'indice caof; ^[b] Topique testé comparé à un placebo en référence à l'indice CAO; ^[c] en référence à l'indice CAO.

Tab. I : Recommandations, fraction préventive, niveau d'évidence et grade de recommandation des topiques fluorés^[16, 20-26] – Guidelines, preventive fraction, level of evidence and strength of recommendation according to GRADE of fluorinated topicals^[16, 20-26].

Elle est présentée avec un intervalle de confiance de 95 % (IC 95 %) correspondant aux valeurs limites de la fraction préventive avec un risque d'erreur de 5 % (Tab. I) :

- Les dentifrices standards (1 000-1 450 ppmF) ont démontré leur efficacité à tous les âges^[16, 21, 27].
- Les dentifrices à faible teneur en fluor n'ont pas eu leur efficacité démontrée (par comparaison à un placebo) sur les dents permanentes. Celle-ci serait donc au mieux faible^[16, 21, 27].
- Les dentifrices contenant une forte concentration en fluor (2 400-2 600 ppmF), utilisés à partir de 10 ans selon leur AMM, sont plus efficaces que ceux à plus faible concentration dans la prévention des lésions carieuses.
- Quel que soit l'âge, un brossage au moins bi quotidien est recommandé, celui-ci étant plus efficace qu'un brossage quotidien^[16, 27].

2.1.2. Risque de fluorose dentaire

Durant de nombreuses années, la multiplicité des apports fluorés systémiques et l'ingestion des topiques fluorés d'hygiène bucco-dentaire ont soulevé la question du risque de fluorose dentaire chez les jeunes enfants^[21, 22, 28].

Le risque de fluorose dépend d'un grand nombre de facteurs : âge, poids de l'enfant, stade de développement des dents, quantité d'apport fluoré, et durée d'exposition. Les jeunes enfants n'étant pas capables de cracher, ils peuvent ingérer une grande partie du dentifrice à chaque brossage^[22, 29]. Le dentifrice devient alors une source d'apport systémique augmentant le risque de fluorose des dents permanentes : les incisives et premières molaires sont particulièrement exposées de 0 à 4 ans, et les prémolaires comme les secondes molaires de 5 à 8 ans. Il est donc conseillé aux parents de limiter la quantité du dentifrice chez le jeune enfant et de réaliser eux-mêmes le brossage.

La fluorose peut apparaître pour des doses de 0,07 mg/kg/j^[17]. Un enfant de 2 ans d'un poids moyen de 12,5 kg ne doit pas avaler plus de 0,9 mgF/jour. Ainsi la quantité de dentifrice à 1 000 ppmF à utiliser doit être indiquée : une trace ou un petit pois de dentifrice (étalé dans la largeur de la brosse à dents enfant) correspondant respectivement à un apport de 0,13 mg ou 0,25 mg, sachant que du dentifrice étalé sur la moitié de la longueur de la surface de brossage équivaut à 0,5 mg^[30].

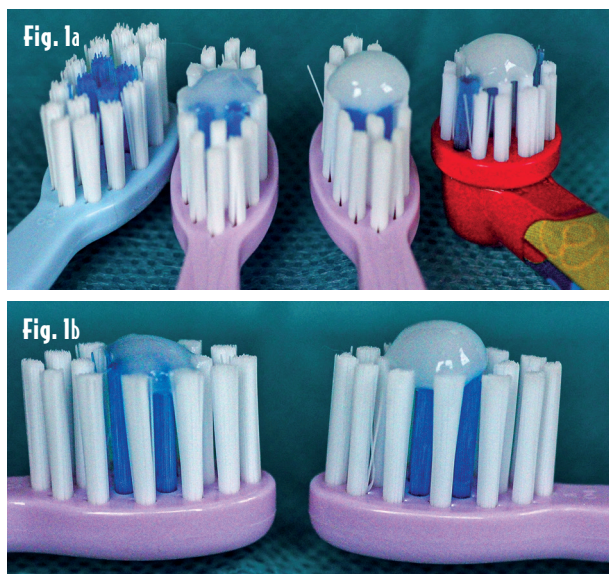


Fig 1 : Quantité de dentifrice fluoré à mettre sur la brosse à dents en denture temporaire – *Quantity of fluoride toothpaste to put on the toothbrush in primary dentition.*

a) De gauche à droite, brosse à dents enfant dont certains brins sont colorés pour indiquer l'emplacement du dentifrice, brosse à dents enfant recouverte d'une trace de dentifrice fluoré à 1 000 ppm pour les enfants de moins de 3 ans, et d'un petit pois de dentifrice fluoré à 1 000 ppm destiné aux plus de 3 ans. Petit pois d'un dentifrice fluoré à 1 000 ppm sur une tête de brosse électrique, utilisable à partir de 4 ans – **a)** From left to right: toothbrush with a mark indicating the location of the toothpaste, trace of 1,000 ppm fluoride toothpaste for children under 3 years old, 1,000 ppm fluoride toothpaste pea-sized for over 3 years old children, electric toothbrush with 1,000 ppm fluoride toothpaste pea-sized, usable from the age of 4.

b) De gauche à droite, une trace de dentifrice et une quantité équivalente à un petit pois – **b)** From left to right: Comparison of a smear (left) with a pea-sized (right) amount of toothpaste.

Des démonstrations pourront être faites ou des photos données, la notion de quantité variant selon les familles et la taille des brosses à dents utilisées (Fig. 1).

- Il est recommandé de ne pas utiliser de dentifrices à saveur fruitée ou sucrée qui sont plus volontiers avalés. Ils doivent être rangés hors de la portée des jeunes enfants pour éviter tout incident^[5]. La dose toxique étant estimée à environ 5 mg F/kg de poids, l'ingestion accidentelle d'un tiers à la moitié (42 à 62 g) d'un tube de dentifrice à 1 000 ppmF peut être très toxique pour un enfant de 1 an (10 kg)^[30,31]. Les centres antipoison n'ont cependant rapporté, à ce jour, que des complications mineures (type nausées, vomissements, diarrhées ou douleurs abdominales) suite à l'ingestion accidentelle de dentifrices fluorés^[32].
- L'utilisation d'un dentifrice à moins de 1 000 ppmF a été associée à une augmentation significative du risque de lésions carieuses en denture temporaire (risque relatif RR 1,13 ; IC 95 % : 1,07 à 1,20) sans diminuer de manière significative le risque de fluorose inesthétique (indice Thylstrup-Fejerskov > 2) sur les incisives maxillaires^[21,33].

- Le risque de fluorose diminue après la deuxième année en cas d'utilisation d'un dentifrice d'au moins 1 000 ppmF^[17,28,34,35]. À partir de 6 ans, il est très limité, l'enfant étant en capacité de recracher le dentifrice.

2.1.3. *Recommandations pour les enfants de 0 à 3 ans*

- Il est recommandé de brosser les premières dents temporaires dès leur éruption 2 fois par jour avec un dentifrice à 1 000 ppmF^[16,17].
- La quantité de dentifrice est adaptée à l'âge et au risque carieux: une trace jusqu'à 3 ans, sauf en cas de risque carieux élevé, où un petit pois de dentifrice peut être utilisé dès l'âge de 2 ans^[36].
- Le brossage est réalisé par un adulte (Fig. 2).



Fig 2 : Brossage en denture temporaire réalisé par un adulte pour être efficace et ritualisé afin de n'oublier aucune face – *Toothbrushing in primary dentition performed by an adult to be effective and ritualized so as not to forget any face.*

2.1.4. *Recommandations pour les enfants de 3 à 6 ans*

- Après 3 ans, il est recommandé de brosser les dents au moins deux fois par jour (au moins après le petit-déjeuner et avant l'endormissement) en appliquant l'équivalent d'un petit pois d'un dentifrice à 1 000 ppmF (dentifrice mis dans la largeur de la brosse à dents enfant) (Fig. 3).
- Pour les enfants à risque carieux élevé, un dentifrice à 1 450 ppm peut être proposé, en donnant des informations aux parents, notamment sur la quantité équivalente à un petit pois à utiliser.

PÔLE ODONTOLOGIE**Unité soins dentaires
pour les enfants**

Hôpital _____

Adresse _____

Date : _____

Enfant : _____

Ville _____

Âge : _____

Dentifrice fluoré 1 000 ppm

- Appliquer un petit pois de dentifrice dans la largeur de la brosse à dents enfant.
- Brossage réalisé par un adulte — le matin et le soir — en se positionnant derrière l'enfant et en maintenant sa tête ; attention de n'oublier aucune face dentaire.
- Une fois le brossage terminé (durée d'environ 2 minutes), l'enfant doit recracher l'excès de dentifrice sans se rincer la bouche.

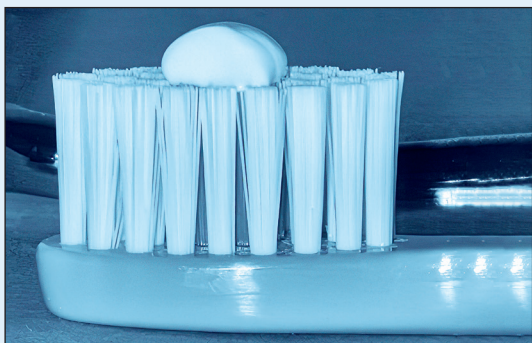


Fig3 : Fiche conseil concernant le brossage d'un enfant de 3 à 6 ans présentant un risque carieux faible – *Advice sheet on toothbrushing in a child aged from 3 to 6 with low caries risk.*

- Le brossage est toujours réalisé par un adulte puis progressivement supervisé en fonction du niveau d'acquisition motrice des enfants^[16].

2.1.5. Recommandations à partir 6 ans

- À partir de 6 ans, il est recommandé de se brosser les dents au moins deux fois par jour en appliquant un dentifrice à 1 450 ppmF sur le tiers à la moitié de la longueur de la surface de brossage de la brosse à dents junior ou adulte.
- Le brossage est supervisé et contrôlé par un adulte jusqu'à l'âge de 8 ans^[16].
- En cas de risque carieux élevé, des dentifrices à haute teneur en fluor peuvent être recommandés car leur efficacité est significativement supérieure à celle des dentifrices standards. Ils feront alors l'objet d'une prescription à la posologie de 2 400 à 2 800 ppmF à partir de 10 ans et de 5 000 ppmF à partir de 16 ans (Tab. I).

2.2 Topiques professionnels : vernis/gels fluorés

Chez les patients à risque carieux élevé, d'autres topiques, à haute concentration en fluor sont utilisables au cabinet dentaire : les vernis et les gels (Tab. I, II)^[5,17,23,24,37-40].

2.2.1. Les vernis Fluorés

- Les vernis à 22 600 ppmF sont les seuls topiques fluorés à usage professionnel efficaces sur les dents temporaires et permanentes (Tab. I). Il existe également des vernis combinant NaF (22 600 ppmF) et 2 % CPP-ACP mais aucune étude comparative avec un placebo se référant aux indices carieux n'a été réalisée à ce jour (Encadré 2)^[41].

• Dans certains dentifrices ont été évalués comme adjuvants :

- La phosphopeptide de caséine-phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP) qui n'augmente pas significativement l'effet cario-préventif d'un dentifrice de concentration en fluor équivalente^[42];
- L'arginine qui améliorerait l'effet cario-préventif d'un dentifrice fluoré équivalent mais sans cet adjuvant^[43] ; cependant d'autres essais cliniques sont nécessaires^[44].

• Des adjuvants - CPP - ACP, Chlorhexidine, xylitol - aux vernis fluorés n'ont pas modifié l'efficacité cario-préventive du vernis fluoré sans adjuvant de même dosage^[45].

Encadré 2 : Adjuvants présents dans certains topiques fluorés –

Frame 2 : Adjuvants present in some fluoridated topicals.

- Le rapport efficacité/coût est plus intéressant avec un vernis à 22 600 ppmF qu'avec un gel fluoré, ce dernier nécessitant l'utilisation de gouttières à usage unique^[2].

2.2.1.a Recommandations en denture temporaire

- Le vernis à 22 600 ppmF est le seul topique professionnel à haute concentration utilisable dès l'âge de 1 an (Tab. II).
- Le rythme d'application recommandé – 2 fois par an – peut être augmenté à 4 fois par an en cas de carie de la petite enfance sévère en fonction des visites de suivi planifiées dans le cadre de la gestion de la maladie carieuse (Fig. 4)^[39].

2.2.1.b Recommandations après 6 ans

- Les règles d'indication sont les mêmes en dentures mixte et permanente (Tab. II).



Fig. 4a



Fig. 4b

Fig. 4 : Application d'un vernis fluoré à 22 600 ppm (Duraphat®, Colgate) chez un enfant de 6 ans à risque carieux élevé – Application of a 22,600 ppm fluoride varnish (Duraphat®, Colgate) in a 6-year-old child with high caries risk.

Sur des dents propres et isolées, application du vernis à 22 600 ppmF avec une microbrosse, sur les faces occlusales et les faces lisses, ainsi qu'avec du fil dentaire pour les faces proximales. Il est recommandé de ne pas boire ni manger pendant au moins 30 minutes et si possible durant 2 à 4 heures après l'application, c'est-à-dire le plus longtemps possible après celle-ci. Il est donc conseillé de programmer le rendez-vous correspondant à distance du repas ou du goûter.

On cleaned teeth isolated with a micro brush on the occlusal surfaces and smooth surfaces, with dental floss for the proximal surfaces. It is recommended not to eat nor drink for 2 to 4 hours, so to place the appointment away from the meal or snack.

- Depuis avril 2019, deux applications annuelles de vernis fluoré sont prises en charge par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie en France chez les enfants âgés de 6 à 9 ans présentant un risque carieux élevé (HBLD045). Or, il est important d'insister auprès des parents sur le fait que l'indication du vernis fluoré n'est pas liée à l'âge mais au risque carieux élevé : le vernis fluoré doit être appliqué à tous les âges si nécessaire. Aucun effet indésirable n'a été mis en évidence^[23]. Il n'y a donc pas de contre-indications, hormis les allergies à l'un des composants, la colophane et la présence d'asthme bronchique^[46].

2.2.3 Les gels Fluorés

- L'application de gels fluorés professionnels est envisagée si le chirurgien-dentiste n'a pas à sa disposition de vernis fluoré : elle est indiquée en alternative 2 à 4 fois par an.
- Les gels professionnels sont appliqués sur des dents nettoyées à l'aide de gouttières à usage unique à partir de l'âge de 6 ans, à cause du risque d'ingestion (Tabl. I, II).
- En France, il y a peu de gels fluorés professionnels commercialisés (par exemple Mirafluor® 13 500 ppmF).

2.3. Les bains de bouche fluorés

- L'efficacité de bains de bouche fluorés a été évaluée en milieu scolaire lors de rinçages supervisés, toutes les semaines (900 ppm F) ou tous les jours (230 ppmF), chez des enfants de 6 à 16 ans (Tab. I)^[25]. C'est un topique fluoré qui peut être utilisé à domicile mais sous supervision d'un parent pour en garantir l'efficacité.
- Les bains de bouche fluorés sont déconseillés avant l'âge de 6 ans à cause du risque d'ingestion.
- Leur indication, comme celle des gels fluorés, est posée quand il n'y a pas d'autres topiques professionnels fluorés et dans ce cas, il est conseillé de faire le rinçage à distance du brossage afin d'obtenir des apports répétés de fluor dans la journée augmentant la fraction préventive totale^[17].

2.4. Multiplication des topiques fluorés

- Le dentifrice fluoré devant être systématiquement utilisé, un deuxième topique fluoré, si possible le vernis d'au moins 22 600 ppmF, est recommandé en cas de risque carieux élevé.
- L'utilisation d'un troisième topique fluoré n'a pas montré un intérêt supérieur en comparaison à l'utilisation d'un dentifrice fluoré associé à un seul autre topique^[47].

PRODUITS	CONSEILS CLINIQUES
Vernis à usage professionnel (≥ 22 600 ppmF)	Utilisable en dentures temporaires, mixte, permanente. À appliquer 2 à 4 fois /an en particulier en cas de carie précoce de l'enfance. Nettoyer les dents avant utilisation. Appliquer en fine couche sur toutes les dents plus ou moins isolées de la salive en fonction de la composition du vernis avec ou sans résine. S'aider d'une micro-brossette ou d'un pinceau au niveau des faces directement accessibles et d'un fil dentaire en proximal. Ne pas manger ni boire pendant au moins 30 minutes après l'application et si possible durant 2 à 4 heures. Ne pas se brosser les dents le jour de l'application.
Gels à usage professionnel (≥ 12 300 ppmF)	Ne pas utiliser chez les enfants de moins de 6 ans, le rapport risques/bénéfice étant élevé suite au danger d'ingestion du gel. À appliquer au moins 2 fois/an à l'occasion des visites de suivi trimestrielles ou semestrielles. À appliquer sur les dents nettoyées, le patient étant en position assise. Une aspiration doit être utilisée durant l'application, d'au moins 4 minutes, et immédiatement après le retrait des gouttières à usage unique ; ses dents sont également nettoyées à l'aide d'une compresse pour limiter l'ingestion du produit.
Rinçage quotidien avec un bain de bouche à 225 ppmF ou hebdomadaire à 900 ppm F.	Ne pas utiliser chez les moins de 6 ans, en raison du risque d'ingestion. Rincer la bouche avec 10 ml de bain de bouche pendant 1 minute. Il peut être utilisé dans les écoles, à l'occasion de programmes de prévention ciblant une population à risque, ou à domicile. Utilisation supervisée (par un parent ou à l'école) plus efficace que non supervisée.

Tab. II : Recommandations d'application des vernis et de gels fluorés et de rinçage avec des bains de bouche fluorés chez les sujets à risque carieux élevé^[23-26,40]
 - The evidence recommendations and good practice points for the use of fluoride gels, rinses and varnishes in the primary dentition (0-5 years of age) and permanent dentition (mixed and young permanent dentition, 6-18 years of age)^[23-26,40].

3 Recommandations de fluor systémique

3.1 Gouttes et comprimés

3.1.1 Efficacité et risque de fluorose dentaire

- En comparaison avec l'absence de traitement, la fraction préventive des gouttes et comprimés de fluor serait de 24 % (IC95 % : 16 à 33 %) en se référant au CAOOF et de 46 % (IC 95 % : 8 à 83 %) en se référant au caod, mais ces derniers résultats seraient plus discutables du fait des nombreux risques de biais dans les études, peu nombreuses par ailleurs^[13].
- Les effets cario-protecteurs des fluorures topiques restent supérieurs à ceux des fluorures systémiques, le niveau de preuve de ces derniers étant faible contrairement à celui des topiques fluorés^[13].
- Le risque de fluorose est plus important s'il y a plusieurs sources d'apports systémiques^[29,48].
- Notons que le fluor systémique chez la femme enceinte n'a pas d'effet sur l'indice carieux des enfants en denture temporaire ni sur la fluorose^[49].
- Un apport systémique n'est donc recommandé que lorsque les autres vecteurs topiques ne sont pas disponibles^[48].

3.1.2 Recommandations à partir de l'éruption des premières dents

- Les gouttes ou comprimés de fluor peuvent être recommandés chez les enfants à risque carieux élevé, quand il n'y a pas d'accès aux dentifrices fluorés ou que le brossage est difficile (patient en situation de handicap par exemple).
- Il est recommandé de se limiter à un seul apport de fluor systémique et donc de réaliser un bilan fluoré avant toute prescription^[50,51].
- La prescription est modulée selon la concentration en fluor de l'eau de boisson. Le dosage recommandé est de 0,05 mg/kg/j si le taux de fluor dans l'eau de boisson est inférieur à 0,3 ppmF jusqu'à 3 ans et inférieur à 0,6 ppmF après 3 ans. Si l'eau contient 0,7 mg/l F ou plus, aucune prescription ne doit être faite.
- Il est recommandé de faire sucer les comprimés à distance du brossage des dents, afin de multiplier les effets topiques.

3.2 Sel Fluoré

3.2.1 Efficacité

- Des études rétrospectives ou observationnelles ont montré l'efficacité cario-préventive du sel fluoré sous réserve de la compliance des familles^[52].
- Son effet cario-protecteur est mineur s'il est associé à l'utilisation d'un dentifrice fluoré^[52].

3.2.2 Consommation en France

- L'OMS a émis des recommandations concernant la réduction de consommation de sel pour diminuer le risque de maladie cardio-vasculaire, ce qui n'incite pas les patients à choisir ce mode d'apport systémique.
- En France, la mise en vente de sel fluoré en 1987 est passée inaperçue et ne concernait plus que 8 % de la population en 2007 selon les sources du Ministère du Travail, de l'emploi et de la Santé^[53].
- Les familles ne connaissent pas la plupart du temps la nature du sel, enrichi ou non en fluor, qu'elles consomment.
- Le libre choix de consommer ou non du sel fluoré rend difficile une recommandation raisonnée.

3.3 Eau fluorée

3.3.1. Efficacité

- Il y a encore peu de temps, les auteurs concluaient sur le manque de preuves de l'efficacité contemporaine de la fluoration artificielle de l'eau du fait des nombreux risques de biais des études^[13,54]. Ainsi ils recommandaient exclusivement les topiques fluorés.
- Récemment, MOYNIHAN *et al.* ont mis en évidence l'efficacité d'une eau contenant au moins 0,6 ppmF en comparaison avec une eau contenant moins de 0,3 ppmF, dans la prévention des lésions carieuses chez l'enfant de moins de 6 ans^[55].
- SLADE *et al.*, SANDERS *et al.*, NOR *et al.* ont montré un effet bénéfique de l'apport d'eau fluorée sur la diminution de l'incidence des lésions carieuses, notamment dans les populations à faible revenu^[56-58]. La fraction préventive en denture temporaire (cof) et en denture permanente (CAOF) était respectivement de 30 % (IC 95 % : 11 à 48 %) et de 12 % (IC 95 % : 1 à 23 %). Ainsi l'eau fluorée pourrait contribuer à réduire les écarts d'indices carieux, notamment quand il n'y a pas d'accès aux dentifrices fluorés.

3.3.2 Consommation passive

- La consommation d'eau fluorée dont la concentration doit être contrôlée est donc à nouveau recommandée par l'*American Association of Pædiatrics* (AAP), l'*American Association of Pædiatric Dentistry* (AAPD), l'*European Academy of Pediatric Dentistry* (EAPD) et l'*International Association of Pediatric Dentistry* (IAPD), pour optimiser la gestion de la maladie carieuse^[17,40,59,60].

- En France, 65 % de la population boivent de l'eau du robinet (Source Baromètre C.I. Eau 2019) et 85 % des eaux de distribution contiennent moins de 0,3 mg/l de fluorures (concentration disponible sur la facture d'eau). La limite de qualité fixée pour l'eau de distribution publique est fixée à 1,5 mg F/l.
- Les autres consomment des eaux de source ou minérales embouteillées contenant des quantités de fluor allant de 0,1 à 9 mgF/l (Tab. III). Les étiquettes indiquent si l'eau « convient pour la préparation des aliments de nourrissons » quand le dosage est inférieur à 0,5 mg/l et « fluorée » ou « contient des fluorures ou du fluor » pour des dosages de 1 à 5 mg/l.

Conclusion

Le fluor a un rôle majeur en prévention primaire sous forme topique. Le dentifrice d'au moins 1 000 ppmF, dont la quantité (jusqu'à 6 ans) et la concentration doi(ven)t être adaptée(s) à l'âge et au risque carieux, doit être utilisé au moins 2 fois par jour. Il est mis sur la brosse à dents par les parents qui réalisent eux-mêmes le brossage en denture temporaire.

Chez les enfants à risque carieux élevé, le vernis fluoré de 22 600 ppm doit être privilégié en applications semestrielles ou trimestrielles en association au dentifrice fluoré.

Après bilan des apports fluorés, les gouttes ou comprimés de fluor peuvent être recommandés chez les enfants à risque carieux élevé, quand un accès correct aux topiques fluorés n'est pas possible.

Désignation commerciale (ou à défaut marque)	Concentration en Fluor (ppm : mg/l)	Désignation commerciale (ou à défaut marque)	Concentration en Fluor (ppm : mg/l)
Abatilles	0,3	Mont Roucou [*]	< 0,1
Amanda	2,5	Orée du Bois	2,8
Arcens	1,2	Parot	3,7
Badoit rouge ou verte	1,2 ^{**}	Perrier	< 0,1
Celtic [*]	< 0,1	Plancoet [*]	0,2
Chambon [*]	0,2	Puits Saint Georges	0,6
Chantemerle	0,3	Quézac	2,3 ^{**}
Chateauneuf-les-Bains	2,7	Rozana	0,7
Chateldon	2,2	Saint Amand (Eau de source Clos de l'Abbaye)	1,3 ^{**}
Contrex	0,3	Saint Antonin	2,7
Cristaline (Eau de source Aurèle)	0,9	Sainte-Marguerite	0,9
Cristaline (Eau de source Céline) [*]	0,1	Salvetat	0,5
Cristaline (Eau de source Elena)	0,4	San Pellegrino	0,5
Cristaline (Eau de source Eleonore) [*]	< 0,3	Source des Pins [*]	0,3
Cristaline (Eau de source Metzeral) [*]	< 0,3	St-Yorre bassin de Vichy	8,9
Didier	< 0,1	Thonon [*]	0,07
Didier	0,5	Treignac [*]	< 0,2
Eau de Sail	6,5	Vals-Vivaraise	1,6
Evian [*]	0,1	Vauban	1,3 ^{**}
Faustine	1,4	Vichy Celestins	6,1
Hépar	0,4	Vittel	0,3
La Salvetat	0,5	Volvic [*]	0,2
Luchon [*]	< 0,1	Wattwiller (nature) [*]	< 0,5

* : Convient à l'alimentation du nourrisson

** : Étiquette

Italique : eau gazeuse

Tabl. III : Teneur en Fluor (mg/ml) des principales eaux de source commercialisées en France (sources : Étiquettes produit, sites internet) –
Fluoride content (mg/ml) of the main spring waters marketed in France (sources : Product labels, websites).

Références

- MARTIGNON S, PITTS NB, GOFFIN G, MAZEVET M, DOUGLAS GVA, NEWTON T *et al.* Caries care practice guide: consensus on evidence into practice. *Br Dent J.* 2019; 227(5): 353-362.
- SCHWENDICKE F, SPLITTH CH, THOMSON WM, REDA S, STOLPE M, PAGE LF. Cost-effectiveness of caries-preventive fluoride varnish applications in clinic setting among patients of low, moderate and high risk. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018; 46(1): 8-16.
- MULLER-BOLLA M, VERGNES JN. La maladie carieuse en France. Une problématique tout au long de la vie, associée à des difficultés de prise en charge des plus jeunes. *Inf Dent.* 2020 Fév 12; 102(7): 28-33.
- KASSEBAUM NJ, BERNABE E, DAHIYA M, BHANDARI B, MURRAY CJ, MARCENES W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 2015; 94(5): 650-8.
- MULLER-BOLLA M, AIEM E, DOMÉJEAN S. Prévention primaire: agents fluorés et non fluorés. EMC – Médecine buccale 2020; 13(5): 1-14 [Article 28-131-A-10].
- DUCKWORTH RM. Pharmacokinetics in the oral cavity: fluoride and other active ingredients. *Monogr Oral Sci.* 2013; 23: 125-39.
- LUSSI A, HELLWIG E, KLIMEK J. Fluorides - mode of action and recommendations for use. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2012; 122(11): 1030-42.
- PETZOLD M. The influence of different fluoride compounds and treatment conditions on dental enamel: a descriptive in vitro study of the CaF₂ precipitation and microstructure. *Caries Res.* 2001; 35(Suppl. 1): 45-51.
- ROBINSON C. Fluoride and the caries lesion: interactions and mechanism of action. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009; 10(3): 136-40.
- AMAECI BT, VAN LOVEREN C. Fluorides and non-fluoride remineralization systems. *Monogr Oral Sci.* 2013; 23: 15-26.
- FEATHERSTONE JD. The continuum of dental caries-evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res.* 2004; 83 Spec No C: C39-42.
- PANDIT S, CAI JN, JUNG JE, JEON JG. Effect of 1-minute fluoride treatment on potential virulence and viability of a cariogenic biofilm. *Caries Res.* 2015; 49(4): 449-57.
- TUBERT-JEANNIN S, AUCLAI C, AMSALLEM E, TRAMINI P, GERBAUD L, RUFFIEUX C, *et al.* Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing dental caries in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 2011(12): CD007592.
- MEJARE IA, KLINGBERG G, MOWAFI FK, STECKEN-BUCKS C, TWETMAN SH, TRANAEUS SH. A systematic map of systematic reviews in paediatric dentistry-what do we really know? *PLOS One.* 2015; 10(2): e0117537.
- TWETMAN S, DAHR V. Evidence of effectiveness of current therapies to prevent and treat early childhood caries. *Pediatr Dent.* 2015; 37(3): 246-53.
- WALSH T, WORTHINGTON HV, GLENNY AM, MARINHO VCC, JERONIC A. Fluoride toothpastes of different concentration for preventing dental caries (review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2019; 3(3): CD007868.
- TOUMBA KJ, TWETMAN S, SPLITTH C, PARNELL C, VAN LOVEREN C, LYGIADAKIS NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019; 20(6): 507-16.
- BOUSTEDT K, DAHLGREN J, TWETMAN S, ROSWALL J. Tooth brushing habits and prevalence of early childhood caries: a prospective cohort study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2020; 21(1): 155-9.
- MARINHO VC. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009; 10(3): 183-91.
- GUYATT GH, OXMAN AD, KUNZ R, FALCK-YTTER Y, VIST GE, LIBERATI A, *et al.* GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2008; 336(7650): 924-6.
- SANTOS AP, OLIVEIRA BH, NADANOVSKY P. Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: systematic review and meta-analysis. *Caries Res.* 2013; 47(5): 382-90.
- WONG MC, GLENNY AM, TSANG BW, LO ECM, WORTHINGTON HV, MARINHO VCC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (1): CD007693.
- MARINHO VC, WORTHINGTON HV, WALSH T, CLARKSON JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; (7): CD002279.
- MARINHO VC, WORTHINGTON HV, WALSH T, CHONG L. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 2015(6): CD002280.
- MARINHO VC, CHONG LY, WORTHINGTON H, WALSH T. Fluorides mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescent. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 7(7): CD002284.
- TWETMAN S, KELLER MK. Fluoride rinses, gels and foams: an update of controlled clinical trials. *Caries Res.* 2016; 50(Suppl1): 38-44.
- WALSH T, WORTHINGTON HV, GLENNY AM, APPELBE P, MARINHO VC, SHI X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (1): CD007868.
- WONG MC, CLARKSON J, GLENNY AM, *et al.* Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res.* 2011; 90(5): 573-9.
- O'MULLANE DM, BAEZ BJ, JONES S, LENNON MA, PETERSEN PE, RUGG-GUNN AJ *et al.* Fluoride and oral health. *Community Dent Health.* 2016; 33(2): 69-99.
- ELWOOD RP, CURRY JA. How much toothpaste should a child under the age of 6 years use? *Eur Arch Paediatr Dent.* 2009; 10(3): 168-74.
- ELWOOD RP, BLINKHORN AS, DAVIES RM. Fluoride: how to maximise the benefits and minimize the risks. *Dent Update.* 1998; 25(9): 365-72.
- SHAH S, QUEK S, RUCK B. Analysis of phone calls regarding fluoride exposure made to New Jersey poison control center from 2010 to 2012. *J Dent Hyg.* 2016; 90(1): 35-45.
- SANTOS APP, NADANOVSKY P, OLIVEIRA BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013; 41(1): 1-12.
- WRIGHT J, HANSON N, RISTIC H, WHALL CW, ESTRICH CG, ZENTZ RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years. *J Am Dent Assoc.* 2014; 145(2): 182-9.
- HONG L, LEVY SM, WARREN JJ, BROFFIT B, Cavanaugh J. Fluoride intake levels in relation to fluorosis development in permanent maxillary incisors and first molars. *Caries Res.* 2006; 40(6): 494-500.
- AIEM E, MIGEREL C, MULLER-BOLLA M. Évaluation du risque carieux chez l'enfant. *Rev Francoph Odontol Pediatr.* 2021; 16(1): sous presse.
- BENSON PE, PARKIN N, DYER F, MILLETT DT, FURNESS S, GERMAIN P. Fluorides for preventing early demineralized tooth decay (demineralised white lesions) during fixed brace treatment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019; 2019(11): CD003809.
- SCHMOECKEL J, GORSETA K, SPLITTH CH, JURIC H. How to intervene in the caries process: early childhood caries – a systematic review. *Caries Res.* 2020; 54(2): 102-12.
- MUÑOZ-MILLÁN P, ZAROR C, ESPINOZA-ESPINOZA G, VERGARA-GONZALEZ C, MUÑOZ S, ATALA-ACEVEDO C *et al.* Effectiveness of fluoride varnish in preventing early childhood caries in rural areas without access to fluoridated drinking water: a randomized control trial. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018; 46(1): 63-9.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Fluoride therapy. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill. American Academy of Pediatric Dentistry; 2020: 288-91.
- RECHMANN P, BEKMEZIAN S, RECHMANN BM, CHAFFEE BW, FEATHERSTONE JD. MI Varnish and MI Paste Plus in a caries prevention and remineralization study: a randomized controlled trial. *Clin Oral Invest.* 2018; 22(6): 2229-39.
- RAPHAEL S, BLINKHORN A. Is there a place for Tooth Mousse in the prevention and treatment of early dental caries? A systematic review. *BMC Oral Health.* 2015; 15(1): 113.
- NASCIMENTO MM, ALVAREZ AJ, HUANG X, BROWNGARDT C, JENKINS R, SINHORETI MC *et al.* A metabolic profile of supragingival plaque exposed to arginine and fluoride. *J Dent Res.* 2019; 98(11): 1245-52.
- ÁSTVALDSDÓTTIR Á, NAIMI-AKBAR A, DAVIDSON T, BRÖLUND A, LINTAMO L, ATTERGREN GRANATH A *et al.* Arginine and caries prevention: a systematic review. *Caries Res.* 2016; 50(4): 383-93.
- GAO SH, ZHANG S, MEI ML, LO ECM, CHU CH. Caries remineralization and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment – a systematic review. *BMC Oral Health.* 2016; 16: 12.
- RÉFÉRENCE VERNIS DURAPHAT, COLGATE. [Cité le 8 janvier 2021]. Disponible sur <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/frames.php?specid=60681425&typedoc=R&ref=R0304575.htm>
- 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 adolescent. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; (1): CD002781.
- SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK (SIGN). Dental interventions to prevent caries in children. Edinburgh: SIGN; 2014. (SIGN publication no. 138). [Cité le 8 janvier 2021]. Disponible sur: <http://www.sign.ac.uk>
- TAKAHASHI R, OTA E, HOSHI K, NAITO T, TOYOSHIMA Y, YUASA H *et al.* Fluoride supplementation (with tablets, drops, lozenges or chewing gum) in pregnant women for preventing dental caries in the primary teeth of their children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 10(10): CD011850.
- AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DES PRODUITS DE SANTÉ. Utilisation du fluor dans la prévention de la carie dentaire avant l'âge de 18 ans. 2008. [Cité le 8 janvier 2021]. Disponible sur: http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/7db1d82db7f5636b56170f59e844dd3a.pdf
- HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ. Stratégies de prévention de la carie dentaire : Synthèse et Recommandations. 2010. [Cité le 8 janvier 2021]. Disponible sur https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/201010/corriges_synthese_carie_dentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf
- VAUTEY S, RANIVOHARILANTO E, DECROIX B, TUBERT-JEANNIN S. Fluoruration du sel et carie dentaire, état de la question. (Salt fluoridation and dental caries: state of the question). *Santé Publique.* 2017; 29(2): 185-90.
- MULLER-BOLLA M, SIXOU JL, COURSON F, DOMÉJEAN S, TUBERT-JEANNIN S. Fluor et maladie carieuse. EMC – Médecine Buccale 2015; 10 (6): 1-10 [Article 28-904-C-10].
- IHEOZOR-EJOFOR Z, WORTHINGTON HV, WALSH T, O'MALLEY L, CLARKSON JE, MACEY R *et al.* Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 2015(6): CD010856.
- MOYNIHAN P, TANNER LM, HOLMES RD, HILLIER-BROWN F, MASHAYEKHI A, KELLY SA *et al.* Systematic review of evidence pertaining to factors that modify risk of early childhood Caries. *JDR Clin Translat Res.* 2019; 4(3): 202-16.
- SLADE GD, GRIDER WB, MAAS WR, SANDER AE. Water fluoridation and dental caries in US children and adolescents. *J Dent Res.* 2018; 97(10): 1122-8.
- SANDERS AE, GRIDER WB, MAAS WR, CURIEL JA, SLADE GD. Association Between Water Fluoridation and Income-Related Dental Caries of US Children and Adolescents. *JAMA Pediatr.* 2019; 173(3): 288-90.
- NOR NA, CHADWICK BL, FARNELL D, CHESTNUTT IG. The prevalence of enamel and dentine caries lesions and their determinant factors among children living in fluoridated and non-fluoridated areas. *Community Dent Health.* 2019; 36(3): 229-36.
- CLARCK MB, KEELS MA, SLAYTON RL. Section on oral Health. Fluoride use in caries prevention in the primary care setting. *Pediatrics* 2020; 146(6): e2020034637.
- IAPD FOUNDATIONAL ARTICLES AND CONSENSUS RECOMMENDATIONS. Use of Fluoride for Caries Prevention, 2020. [Cité le 8 janvier 2021]. Disponible sur http://www.iapdworld.org/03_use-of-fluoride-for-caries-prevention