



HAL
open science

La supplémentation fluorée chez les jeunes enfants quand elle n'est plus donnée dès la maternité

Deynaba Coulibaly

► **To cite this version:**

Deynaba Coulibaly. La supplémentation fluorée chez les jeunes enfants quand elle n'est plus donnée dès la maternité. Sciences pharmaceutiques. 2019. dumas-02279813

HAL Id: dumas-02279813

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02279813>

Submitted on 4 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE ROUEN NORMANDIE
UFR SANTE – Département PHARMACIE

Année 2019

N°

THESE
pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 5 juillet 2019

par

DIAKHITÉ Deynaba

(épouse COULIBALY)

Né(e) le 29 février 1992 à Mont-Saint-Aignan (76)

**La supplémentation fluorée chez les jeunes enfants
quand elle n'est plus donnée dès la maternité**

Président du jury : Professeur VERITÉ Philippe, Professeur.

Directeur de thèse : Docteur DUPONT-CHAMPION Christine, Pédiatre.

Membres du jury : Docteur BOUNOURE Frédéric, MCU-PH.

Docteur LACROIX Aurélie, Pharmacien d'officine.

Remerciements

Au Docteur Dupont-Champion,

Pour m'avoir accompagné tout au long de ma thèse et d'avoir pris de votre temps pour les lectures et les corrections. Ce fut très intéressant de partager votre vision de pédiatre et j'ai pris conscience de la complexité du domaine de la pédiatrie.

Merci pour votre investissement et ce fut un réel plaisir de travailler ce sujet de thèse avec vous.

Au Professeur Vérité,

Merci pour le temps que vous m'avez consacré pour la relecture et de m'avoir fait l'honneur de présider ce jury et de juger mon travail.

Au Docteur Bounoure,

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury.

Au Docteur Lacroix et son équipe,

Merci d'avoir accepté de juger ma thèse. Je vous remercie de m'avoir accompagné durant mon stage de pratique professionnelle et m'avoir permis de faire une enquête dans votre pharmacie.

Merci à votre équipe officinale qui m'a aidé et conseillé et a toujours su se rendre disponible pour moi.

À mes parents,

Pour tout ce que vous m'apportez au quotidien, et avoir toujours été là pour me soutenir durant toutes ces années d'études.

À mes frères et sœurs,

Sur qui je pourrai toujours compter. On constitue une grande et belle famille, j'en suis fier.

Merci à tous pour votre soutien et vos encouragements durant ces années d'études.

À Ousmane et Abdou,

Vous m'accompagnez au quotidien et je vous remercie de la stabilité et la tranquillité que vous m'apportez.

Merci à toi Ousmane de m'avoir toujours soutenu durant ces années d'études et Abdou pour avoir griffonné sur mes cours pour m'aider à réviser.

À mes amis,

Sur qui j'ai toujours pu compter et qui ont toujours été là pour m'encourager et m'accompagner.

**L'université de Rouen et l'UFR de Médecine et de Pharmacie de Rouen n'entendent donner aucune approbation ni improbation émises dans cette thèse.
Ces opinions sont propres à leurs auteurs.**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2018 - 2019

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie

Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne

Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Jean MUIR (<i>surnombre</i>)	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN (<i>disponibilité</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ (<i>surnombre</i>)	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER (<i>surnombre</i>)	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	HB	Service Santé Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mr Gaël NICOLAS	HCN	Génétique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Jérémy BELLIEN (MCU-PH)	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie

Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie	
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique	
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique	
Mr Hervé HUE	Biophysique	et
Mme Hong LU	mathématiques Biologie	
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie	
Mme Marine MALLETER	Toxicologie	
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique	
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique	
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique	
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique	
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique	
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie	

PROFESSEURS ASSOCIES UNIVERSITAIRES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mme Caroline BERTOUX	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mme Alice MOISAN	Virologie
Mme Anaïs SOARES	Bactériologie
M. Henri GONDE	Pharmacie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Sophie MOHAMED	Chimie Organique
---------------------------	------------------

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Jean-Loup **HERMIL** (PU-MG) UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCE MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu **SCHUERS** (MCU-MG) UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mme Laëtitia **BOURDON** UFR Médecine Générale

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Marianne **LAINÉ** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain FRAINEAU (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline GAILDRAT (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel LETELLIER (med)	Physiologie
Mme Christine RONDANINO (med)	Physiologie de la reproduction
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mr Youssan Var TAN	Immunologie
Mme Isabelle TOURNIER (med)	Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

CB - Centre Henri Becquerel

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

SJ – Saint Julien Rouen

Table des matières

Liste des tableaux	19
Liste des figures	20
Liste des abréviations	22
Introduction	23
Partie 1 : Le fluor dans la prévention de la carie dentaire	25
1. La carie dentaire chez les jeunes enfants	26
1.1. Définition de la carie précoce du jeune enfant	26
1.2. Facteurs de risque.....	28
1.3. Prévalence.....	35
1.3.1. Dans le monde	35
1.3.2. En France	35
1.4. Répercussions de la pathologie	37
2. Prévention de la carie dentaire chez les jeunes enfants	38
2.1. Les règles hygiéno-diététiques.....	39
2.1.1. Éviter la transmission de bactéries cariogènes.....	39
2.1.2. Conseils alimentaires.....	40
2.1.3. Instauration d'une bonne hygiène bucco-dentaire	42
2.2. L'utilisation de fluor	47
2.2.1. Mécanisme d'action	48
2.2.1.1. Effet du fluor par apport systémique.....	48
2.2.1.2. Effet du fluor par apport topique.....	48

2.2.2.	Les produits de santé.....	49
2.2.2.1.	Les dentifrices fluorés	49
2.2.2.2.	Les vernis fluorés.....	52
2.2.2.3.	La supplémentation fluorée par voie systémique.....	53
3.	Sources de fluor chez les jeunes enfants	55
3.1.	Les eaux de boisson	55
3.1.1.	Eau minérale.....	56
3.1.2.	Eau de source.....	56
3.1.3.	Eau de distribution.....	56
3.2.	L'alimentation.....	58
3.2.1.	Le sel de table fluoré.....	58
3.2.2.	Le lait infantile.....	59
4.	Les recommandations sur la supplémentation fluorée.....	59
4.1.	Dans le monde.....	59
4.2.	En France.....	61
4.2.1.	La HAS et l'ANSM.....	61
4.2.2.	Sociétés savantes des dentistes	61
4.2.2.1.	Union Française pour la Santé Bucco-dentaire (UFSBD) et Association Dentaire Française (ADF).....	61
4.2.2.2.	Association Française d'Odontologie Pédiatrique (AFOP).....	61
4.2.3.	Sociétés savantes des pédiatres : Société Française de Pédiatrie (SFP) et Association Française de Pédiatrie Ambulatoire (AFPA).....	62

5. La supplémentation fluorée remise en question.....	62
5.1. Toxicité du fluor.....	62
5.1.1. Toxicité aiguë.....	62
5.1.2. Toxicité chronique.....	62
5.1.2.1. Fluorose dentaire.....	65
5.1.2.2. Fluorose osseuse.....	65
5.2. Controverses.....	65
5.3. Diminution des ventes de supplémentation fluorée médicamenteuse.....	66
5.4. Recrudescence de la carie dentaire dans certains groupes à risque	68

Partie 2 : Études de terrain sur la prescription du fluor chez des jeunes enfants.....69

1. Enquête téléphonique sur la supplémentation fluorée de jeunes enfants âgés de 12 mois.....	70
1.1. Contexte.....	70
1.2. Matériels et méthode.....	71
1.3. Résultats.....	71
1.3.1. Description des sujets de l'étude.....	71
1.3.2. Réponses concernant la supplémentation.....	71
1.3.3. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire.....	79
1.4. Discussion.....	83
1.4.1. Commentaires des résultats.....	83
1.4.1.1. Réponses concernant la supplémentation.....	83

1.4.1.2. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire.....	88
1.4.2. Limites.....	92
1.4.3. Points forts.....	93
2. Enquête à la pharmacie sur la supplémentation fluorée de jeunes enfants	
âgés de 6 à 24 mois.....	94
2.1. Contexte.....	94
2.2. Matériels et méthode.....	94
2.3. Résultats.....	94
2.3.1. Description des sujets de l'étude.....	94
2.3.2. Réponses concernant la supplémentation	94
2.3.3. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire.....	106
2.4. Discussion.....	112
2.4.1. Commentaires des résultats.....	112
2.4.1.1. Réponses concernant la supplémentation.....	112
2.4.1.2. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire.....	114
2.4.2. Limites.....	116
2.4.3. Points forts.....	117

Partie 3 : Synthèse et propositions de recommandations	118
1. Outils pratiques pour les professionnels de santé	119
1.1. Formation des professionnels de santé.....	119
1.2. Bilan des apports fluorés et évaluation du risque carieux individuel.....	120
1.3. Intégration des recommandations.....	122
2. Éducation à la santé : intervenir le plus tôt possible	123
2.1. Le rôle des professionnels de santé	123
2.2. L'éducation thérapeutique.....	125
2.3. Campagnes de santé publique.....	126
2.4. Élaboration de fiches d'information à destination des parents.....	127
Conclusion	128
Annexes	130
Références bibliographiques	137

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principaux glucides fermentescibles de l'alimentation par ordre décroissant de cariogénicité (Muller-Bolla et al., 2013).....	40
Tableau 2 : Matériel de brossage pour l'hygiène bucco-dentaire (Jager et al., 2018)	46
Tableau 3 : Dentifrices fluorés destinés aux jeunes enfants dès l'éruption de la première dent et jusqu'à celle des dents permanentes.	50
Tableau 4 : Principales préparations commerciales de fluor	54
Tableau 5 : Teneur en fluor des principales eaux de table (Tounian et al., 2017).....	57

Liste des figures

Figure 1 : Equilibre entre déminéralisation et reminéralisation [Schéma adapté de Dental caries (Selwitz et al., 2007)]	27
Figure 2 : Polycaries chez des jeunes enfants (Lopez et al., 2007)	27
Figure 3 : Courbe de Stephan (1966), (Naulin-Ifi, 2011)	29
Figure 4 : Schéma de Keyes modifié (Muller-Bolla et al., 2013)	34
Figure 5 : Enfant de 4 ans présentant un "syndrome du biberon"(Jager et Droz, 2017)	37
Figure 6 : Passage d'une compresse humidifiée avant l'éruption des dents (Naulin-Ifi, 2011) .	43
Figure 7: Matériel pour le brossage du tout-petit (Jager et Droz, 2017)	43
Figure 8 : Set de 3 brosses à dents disponible dans le commerce	44
Figure 9 : Gamme de brosses à dents pour jeunes enfants (Naulin-Ifi, 2011)	44
Figure 10 : Participation active des parents lors du brossage des dents. L'enfant est sur les genoux, la maman brosse chaque secteur. (Lopez et al., 2007)	45
Figure 11 : Méthode 1-2-3-4 (UFSBD, 2019b).....	45
Figure 12 : Application de vernis Duraphat®	53
Figure 13 : Tâches blanchâtres causées par la fluorose (Naulin-Ifi, 2011)	64
Figure 14: Nombre de boites de 4 suppléments fluorés remboursés depuis 2002 (AMELI, 2019a)	67
Figure 15 : Répartition en détails concernant la supplémentation.....	71
Figure 16 : Suivi de l'enfant supplémenté en fluor	72
Figure 17 : Supplémentation dès la naissance	72
Figure 18 : Moment de prescription du fluor	73
Figure 19 : Observance de la supplémentation fluorée	73
Figure 20 : Observance en fonction du nombre d'enfants	74
Figure 21 : Suivi de l'enfant supplémenté en vitamine D seule en gouttes	75
Figure 22 : Motif pour lequel pas de supplémentation fluorée.....	75
Figure 23: Suivi de l'enfant supplémenté en vitamine D seule en ampoule	76
Figure 24 : Motif pour lequel pas de supplémentation fluorée.....	76
Figure 25 : Suivi de l'enfant sans supplémentation	77
Figure 26 : Motif pour lequel pas de supplémentation.....	77
Figure 27 : Âge d'arrêt de la supplémentation.....	78
Figure 28 : Antécédents avant l'arrêt de la supplémentation	78
Figure 29 : Nombre de dents	79

Figure 30 : Brossage des dents	80
Figure 31 : Répartition du brossage selon le nombre de dents des enfants	80
Figure 32 : Fréquence du brossage des dents	81
Figure 33 : Utilisation de dentifrice fluoré	81
Figure 34 : Éléments de prévention de la carie dentaire.....	82
Figure 35 : Détails des éléments de prévention.....	82
Figure 36 : Répartition en détails concernant la supplémentation pour tous les groupes	95
Figure 37 : Suivi de l'enfant supplémenté en fluor du groupe 6-11 mois	96
Figure 38 : Supplémentation dès la naissance du groupe 6-11 mois.....	97
Figure 39 : Moment de prescription du fluor du groupe 6-11 mois	97
Figure 40 : Observance de la supplémentation fluorée du groupe 6-11 mois	98
Figure 41 : Observance en fonction du nombre d'enfants du groupe 6-11 mois	98
Figure 42 : Suivi de l'enfant supplémenté en fluor du groupe 12-18 mois	100
Figure 43 : Supplémentation dès la naissance du groupe 12-18 mois.....	100
Figure 44 : Observance de la supplémentation fluorée du groupe 12-18 mois	101
Figure 45 : Observance en fonction du nombre d'enfants du groupe 12-18 mois	101
Figure 46 : Suivi de l'enfant supplémenté en vitamine D et fluor du groupe 19-24 mois	103
Figure 47: Supplémentation dès la naissance du groupe 19-24 mois.....	103
Figure 48 : Moment de prescription du fluor du groupe 19-24 mois	104
Figure 49 : Observance de la supplémentation fluorée du groupe 19-24 mois	104
Figure 50 : Observance en fonction du nombre d'enfants du groupe 19-24 mois	105
Figure 51 : Nombre de dents du groupe 6-11 mois	106
Figure 52 : Éléments de prévention de la carie dentaire du groupe 6-11 mois	107
Figure 53 : Détails des éléments de prévention du groupe 6-11 mois.....	107
Figure 54 : Nombre de dents du groupe 12-18 mois	108
Figure 55 : Répartition du brossage selon le nombre de dents du groupe 12-18 mois.....	108
Figure 56 : Éléments de prévention de la carie dentaire du groupe 12-18 mois	110
Figure 57 : Détails des éléments de prévention du groupe 12-18 mois.....	110
Figure 58 : Détails des éléments de prévention du groupe 19-24 mois.....	111

Liste des abréviations

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments

AFSSAPS : Agence française de sécurité sanitaires des produits de santé

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ARS : Agence régionale de santé

CAO ou CAOD : Indice carieux mesurant le nombre de dents cariées, absentes pour carie et obturées en denture permanente

CAOF : Indice carieux mesurant le nombre de surfaces cariées, absentes pour carie et obturées en denture permanent

cod : Indice carieux mesurant le nombre de dents cariées ou obturées en denture temporaire

cof : Indice carieux mesurant le nombre de surfaces cariées ou obturées en denture temporaire

CPE : Carie précoce de l'enfance

FDI : Fédération internationale dentaire (World Dental federation)

HAS : Haute autorité de santé

OMS : Organisation mondiale de la santé

PPM : Partie par million

PPSO : Programme personnalisé de soins et suivi stomatologique

PSH : Personne en situation de handicap

RCI : Risque carieux individuel

UFSBD : Union Française pour la Santé bucco-dentaire

ZEP : Zone d'éducation prioritaire

Introduction

La carie dentaire est la maladie chronique la plus répandue dans le monde. Il s'agit de la pathologie la plus fréquente pendant l'enfance.

En France, la carie dentaire touche plus d'un tiers des enfants de 6 ans, 45% des enfants de 12 ans et plus des trois quarts de la population adulte (Direction générale de la santé, 2018). Ainsi, tout enfant ou adulte peut être touché par cette pathologie. Les caries sur les dents temporaires triplent le risque de caries sur les dents permanentes (Manus, 2018). Il convient donc de s'intéresser à ce phénomène le plus tôt possible afin « de prévenir plutôt que de guérir ».

Plusieurs stratégies de prévention existent pour lutter contre cette pathologie notamment l'usage d'un agent thérapeutique tel que le fluor par voie topique (dentifrice...) ou systémique (comprimés, gouttes).

Avant le 7 février 2017, les prescripteurs pouvaient prescrire dans le cadre de l'AMM, une supplémentation fluorée (souvent associée à la vitamine D) dès la naissance. Depuis le 7 février 2017, l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM), a restreint les indications des solutions buvables à base de fluor aux enfants de plus de 6 mois (ANSM, 2017b). Cette restriction se base sur les recommandations de l'AFSSAPS (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé) en 2008, et de la Haute Autorité de santé (HAS) de 2010 en matière de prévention des caries dentaires qui ne prévoient pas de supplémentation en fluor par voie orale chez les enfants de moins de 6 mois. Elle doit être réservée uniquement aux enfants de plus de 6 mois présentant un risque carieux élevé et avant prescription, un bilan personnalisé des apports en fluor est nécessaire (AFSSAPS, 2008), (Haute Autorité de santé, 2010a), (Haute Autorité de santé, 2010b).

Ainsi, cette restriction d'indication invite tout prescripteur à suivre les recommandations en vigueur et interroge sur la place de la supplémentation fluorée chez le jeune enfant.

Tout d'abord, nous ferons le point sur la carie dentaire du jeune enfant, ses moyens de prévention (primaire et secondaire), les différentes sources de fluor, les recommandations en vigueur concernant l'usage de la supplémentation fluorée et sa toxicité.

Puis, nous présenterons les résultats de deux études auprès de parents de jeunes enfants âgés de 6 à 24 mois. La première permettra d'évaluer les habitudes de prescription de la supplémentation fluorée auprès de jeunes enfants nés après cette restriction d'indication (enquête téléphonique auprès d'enfants âgés de 12 mois). Puis, la seconde étude me donnera accès aux habitudes de prescription de la supplémentation fluorée avant cette restriction d'indication mais également après (enquête à la pharmacie auprès d'enfants âgés de 6 à 24 mois).

Ces deux études ont pour autres objectifs d'évaluer l'observance des parents en cas de prescription d'une supplémentation fluorée et d'évaluer l'application des règles d'hygiène bucco-dentaire chez le jeune enfant en accord avec les recommandations de la HAS de 2010.

Pour finir, nous ferons une synthèse et proposerons des recommandations en regard des résultats obtenus dans nos deux études. L'objectif de cette thèse est de faire le point sur les notions essentielles à transmettre aux parents afin de diminuer le risque carieux.

Partie 1 :

**Le fluor dans la prévention
de la carie dentaire**

Partie 1 : Le fluor dans la prévention de la carie dentaire

1. La carie dentaire chez les jeunes enfants

1.1. Définition de la carie précoce du jeune enfant

La carie dentaire correspond à une maladie multifactorielle d'origine bactérienne. Elle survient quand la flore buccale pathogène produit des acides résultant de la dégradation des hydrates de carbone. Ces acides organiques, suite à la baisse de pH de la plaque, diffusent à travers l'émail et en dissolvent les éléments minéraux. Si le processus de déminéralisation ainsi entamé ne s'arrête pas, il mène à la cavitation : c'est la carie dentaire cliniquement observable qui se développe toujours de l'extérieur vers l'intérieur.

La combinaison de quatre facteurs (sucres fermentescibles, bactéries pathogènes, susceptibilité individuelle et temps) conduit ainsi à l'apparition de cette pathologie même si d'autres éléments environnementaux doivent également être pris en compte (*cf figure 1*).

Les caries précoces du jeune enfant (CPE ou ECC : *Early Childhood Caries*) représentent une forme sévère de la maladie et surviennent dès le plus jeune âge.

Elle est définie par la présence d'une ou plusieurs dents temporaires cariées (lésions cavitaires ou non), absentes (pour cause de carie), ou obturées chez un enfant d'âge préscolaire (moins de 6 ans).

La forme sévère de la carie de la petite enfance (ou S-ECC : *Severe Early Childhood Caries*) est décrite chez les enfants :

- de moins de 3 ans qui présentent un signe de carie sur une surface lisse ;
- de 3 à 5 ans qui présentent une ou plusieurs dents antérieures maxillaires cariées (lésions cavitaires), absentes pour cause de carie ou obturées ;
- un caod (indice carieux mesurant le nombre de dents cariées, absentes pour carie et obturées en denture temporaire > 4 à 3 ans, > 5 à 4 ans ou > 6 à 5 ans.

Le syndrome du biberon ou carie du nourrisson est la forme la plus courante de la CPE. Elle atteint progressivement les incisives temporaires maxillaires, les molaires puis les canines, suivant la séquence d'éruption, avant d'atteindre les dents mandibulaires. Les incisives mandibulaires sont généralement épargnées. Un des principaux facteurs étiologiques est la consommation répétée de biberons contenant des liquides sucrés (jus de fruits, sodas, lait...).

Même si ce facteur de risque est fréquent, il est important de ne pas restreindre la carie précoce du jeune enfant au syndrome du biberon (Delfosse et Trentesaux, 2015).

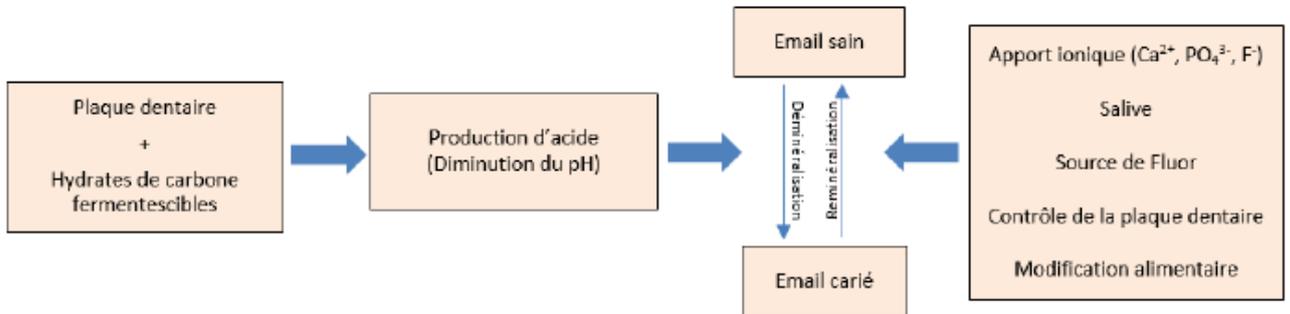


Figure 1: Equilibre entre déminéralisation et reminéralisation [Schéma adapté de Dental caries, (Selwitz et al., 2007)]



Les polycaries évolutives se développent chez des enfants légèrement plus âgés (3 ou 4 ans). Elles touchent quasiment toutes les dents temporaires. Les défauts amélaire et les hypoplasies de l'émail peuvent également jouer un rôle dans leur développement. Les premiers signes cliniques sont des taches blanchâtres (a), puis des pertes de substance jaunâtre (b). L'évolution se traduit par la destruction progressive des couronnes des incisives, abcès et apparition de caries (c). Le stade terminal se traduit par la disparition totale des couronnes incisives maxillaires, canines maxillaires et molaires (d)

Figure 2: Polycaries chez des jeunes enfants (Lopez et al., 2007)

1.2. Facteurs de risque

Plusieurs facteurs interviennent dans le développement de la carie de la petite enfance :

- **Facteurs alimentaires :**

La consommation excessive de sucres expose à un risque de développer des caries. Il s'agit souvent de prise de biberons sucrés (lait, grenadine, jus de fruit, soda...), d'usage de tétines de miel ou encore de médicaments. L'évolution des modes de vie, le manque de temps et la déstructuration des repas ont favorisé le grignotage. Or, la fréquence de consommation demeure le facteur le plus important dans l'installation de la carie. Plus les ingestions sont répétées, plus la production d'acide est fréquente et prolongée ; plus le pouvoir tampon de la salive est débordé et l'équilibre déminéralisation/reminéralisation rompu (Muller-Bolla *et al.*, 2018), (Delfosse et Trentesaux, 2015), (Muller-Bolla *et al.*, 2014), (Naulin-Ifi, 2011).

La salive a en complément de ses fonctions digestives, des fonctions de protection de l'organe dentaire et des muqueuses buccales liées à ses composants et à son flux. Les composants inorganiques (Ca^{2+} , PO_4^{3-} , F, Na^+ ...) agissent essentiellement sur l'organe dentaire au contraire des éléments organiques (amylase, lipase, lysozyme, mucines...) qui concernent toute la cavité buccale. Parmi les éléments inorganiques, les systèmes phosphate et carbonate contribuent au pouvoir tampon. Par l'intermédiaire du biofilm dentaire, les ions calcium et phosphate, au même titre que les fluorures d'origine exogène (alimentation, fluoration), interviennent dans la maturation postéruptive et le processus de reminéralisation. Certains éléments organiques ont des propriétés antibactériennes (lysozyme, lactoferrine, IgA...). D'autres participent à la lubrification et la protection des muqueuses contre l'infection bactérienne (les mucines favorisent l'agrégation des bactéries éliminées par le flux salivaire) ou à la formation du biofilm dentaire (stathérines, phosphoprotéines). Une diminution du flux salivaire, ou hyposialie, a des répercussions dentaires, en augmentant le risque de carie, et sur les muqueuses buccales par manque de lubrification. L'étiologie de l'hyposialie peut être liée à un traitement médicamenteux (Muller-Bolla *et al.*, 2013).

La *figure 3*, nous montre qu'à chaque consommation de glucides, le pH buccal chute en dessous du pH critique de 5,5 et une attaque acide se produit. Les acides formés sont les acides acétique, formique, propionique, butyrique et surtout lactique fortement déminéralisant.

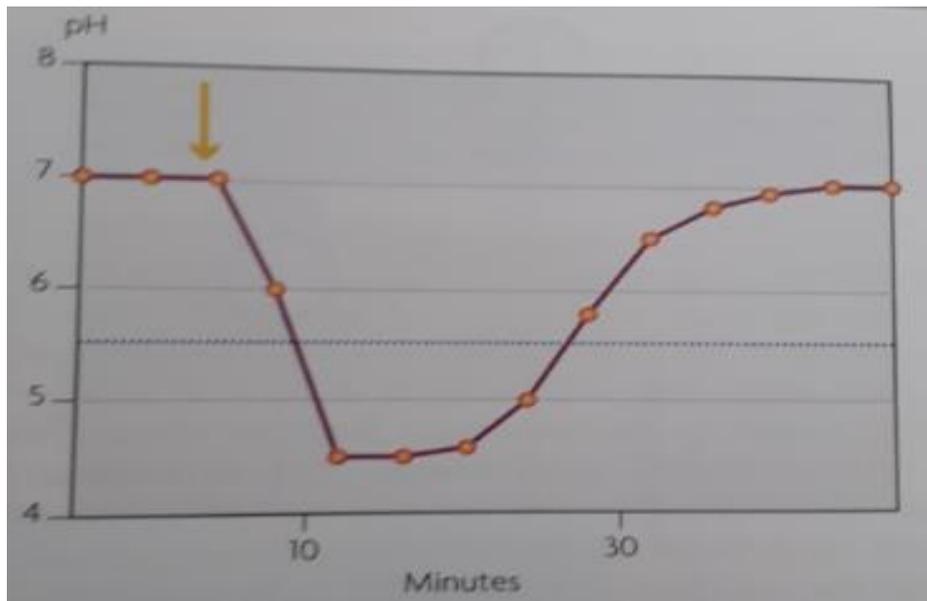


Figure 3: Courbe de Stephan (1966),(Naulin-Ifi, 2011)

Quelques minutes après, grâce au pouvoir tampon salivaire, l'émail se reminéralise (Muller-Bolla *et al.*, 2018), (Muller-Bolla *et al.*, 2014).

Certains médicaments sont impliqués dans la survenue de caries (Descroix, 2015). Quelques études épidémiologiques ont mis en évidence une augmentation du nombre de caries dentaires chez des patients asthmatiques sous bêta-2 stimulant seul. ([Prescrire Rédaction], 2008). Le *montélukast*, un leucotriène utilisé dans l'asthme, induit une sécheresse de la bouche. Des médicaments de l'asthme sont souvent utilisés sous forme de poudre inhalée qui se dépose en partie dans la cavité buccale exposant à des effets indésirables locaux. Certaines poudres inhalées utilisées dans l'asthme ont un pH inférieur à 5,5 exposant la dent à une érosion, qu'il s'agisse de corticoïdes tels que *béclométasone*, *fluticasone*, ou de bêta-2 stimulant tels que *salmétérol* et *terbutaline*. Les bronchodilatateurs atropiniques exposent à des sécheresses de la bouche. Il n'est pas exclu que l'asthme lui-même expose à des caries ; les dyspnées favorisent une respiration par la bouche exposant à une sécheresse buccale. La respiration buccale quel qu'en soit la cause peut favoriser une sécheresse buccale.

En pratique, les patients ou parents d'enfants exposés à des médicaments contribuant à des caries sont à informer de ce risque, surtout quand l'exposition est fréquente, voire chronique. Il est conseillé de boire un verre d'eau et se brosser les dents après la prise d'un médicament contenant du sucre cariogène et d'éviter la prise de ces médicaments avant le coucher. Il est logique aussi de proposer un examen bucco-dentaire régulier, des conseils

alimentaires et d'hygiène (cf chapitre 2.1 les règles hygiéno-diététiques) pour ces patients exposés de façon chronique à ces médicaments ([Prescrire Rédaction], 2014).

L'allaitement maternel est recommandé par l'OMS jusqu'à 24 mois mais l'enfant ne doit pas être gardé au sein pendant le sommeil et l'hygiène bucco-dentaire doit être assurée. La consommation de biberons contenant des boissons sucrées à l'endormissement est un facteur causal de la carie précoce du jeune enfant (Delfosse et Trentesaux, 2015). Lorsque l'enfant dort, le flux salivaire diminue et la salive ne joue plus son rôle d'auto-nettoyage des surfaces dentaires ; ainsi les sucres fermentescibles ne sont pas éliminés et persistent au contact des dents favorisant l'apparition de caries.

Le port d'appareil orthodontique ou prothétique, en favorisant la rétention de débris alimentaires, augmente le risque de caries (Haute Autorité de santé, 2010a).

- **Facteurs bactériens :**

La contamination précoce par les bactéries cariogènes et notamment les streptocoques *mutans* et les *Actinomyces* constitue un risque carieux. Le streptocoque *mutans* intervient dans l'initiation de la lésion. Les lactobacilles et les *Actinomyces* sont retrouvés pour leur part dans des lésions actives.

L'analyse de la flore buccale des jeunes enfants atteints ou non de caries précoces permet de retrouver d'autres espèces telles que *Veillonella*, *Prevotella* ou *Neisseria*. La flore d'un enfant indemne de carie est beaucoup plus diversifiée que celle d'un enfant porteur de caries précoces. Les streptocoques et les lactobacilles ainsi que *Veillonella* seront majoritairement présents chez ces enfants atteints. Le *Candida albicans* est également fréquemment retrouvé chez les enfants atteints de caries précoces. Son rôle est à définir précisément, mais il existerait des interactions importantes avec les streptocoques *mutans*.

Cette contamination intervient généralement entre 19 et 31 mois. La transmission peut être verticale (par l'échange de cuillères ou nettoyage par léchage de la tétine) ou horizontale (échange de tétines à la crèche, entre frères et sœurs...). Elle intervient beaucoup plus tôt chez l'enfant atteint de la forme sévère de la maladie, parfois dès l'éruption des premières dents. L'origine maternelle a souvent été incriminée (Delfosse et Trentesaux, 2015). Une étude a montré que les mères présentant des caries non soignées « doublent » le risque de caries chez leurs enfants. Il a été clairement démontré que plus le taux salivaire de *S. mutans* de la mère est élevé, plus leur acquisition par son bébé est précoce et plus l'enfant présente un risque

carieux individuel élevé. Les *S. mutans* peuvent également être transmis par le père, la nourrice, ou la personne qui s'occupe majoritairement du bébé (Naulin-Ifi, 2011).

- **Susceptibilité individuelle de l'enfant :**

La dent temporaire passe par trois stades distincts et successifs : maturation, stabilisation, et résorption. Cette évolution physiologique entraîne une modification de ses propriétés physiopathologiques. D'une façon générale, l'émail des dents temporaires est moins minéralisé, plus opaque, et d'épaisseur plus fine que celui de la dent permanente. Sa microdureté dentinaire est moins importante et la pulpe comparativement plus volumineuse. Ces différences structurelles peuvent être attribuées à un temps de maturation plus court que celui de la dent permanente. Elle explique en partie une évolution plus rapide des lésions carieuses sur les dents temporaires (Muller-Bolla *et al.*, 2013).

D'autres déterminants relèvent de l'hérédité et conditionnent la résistance de l'émail, la qualité (pouvoir tampon) et la quantité (flux) de la salive et les caractéristiques de la plaque (épaisseur, composition) (Haute Autorité de santé, 2010a).

- **Facteurs comportementaux :**

Certains déterminants relèvent du comportement comme :

- la qualité de l'hygiène bucco-dentaire (brossage biquotidien des dents avec un dentifrice fluoré) ;
- les habitudes alimentaires (fréquence de consommation de sucres fermentescibles, grignotage entre les repas, y compris consommations de boissons sucrées) ; certaines habitudes alimentaires peuvent avoir été instaurées afin d'apaiser ou de faire plaisir à l'enfant. Ce dernier s'habitue à la saveur sucrée et une certaine dépendance peut alors se créer.
- le niveau de recours aux actes de prophylaxie réalisés par les professionnels dentaires (verniss, scellement des sillons) et aux soins précoces (accès aux soins et renoncement pour des raisons financières ou autres). La peur du chirurgien-dentiste reste une réalité indéniable. Ces parents, qui n'osent pas consulter, ne vont pas forcément faire la démarche pour leurs enfants. L'anxiété vis-à-vis des soins dentaires est un problème majeur qui concerne 3 à 20% de la population européenne (Skaret, 2004).

Ces déterminants comportementaux sont eux-mêmes associés à des déterminants socio-économiques et culturels, et à l'expérience des personnes en matière de recours aux soins. (Haute Autorité de santé, 2010a).

- **Facteurs sociodémographiques et économiques :**

Partout dans le monde, des études viennent corroborer la relation entre les caries dentaires de l'enfant et la classe sociale à laquelle il appartient. Plus le niveau socioéconomique est faible, plus l'état général et l'état de santé dentaire en particulier sont mauvais. Les inégalités apparaissent dès le plus jeune âge.

Les facteurs habituels de risque carieux sont ainsi aggravés par des facteurs de risques externes, particuliers à ces populations en situation de vulnérabilité (le statut économique, l'immigration, les facteurs culturels et ethniques ainsi que la malnutrition). D'autres auteurs montrent que les enfants d'ouvrier se brosseraient moins les dents et débuteraient le brossage à un âge plus tardif. De même, les enfants vivant dans les milieux les plus défavorisés se brossent moins régulièrement les dents. Il est possible que dans ces familles, la hiérarchie des priorités soit différente. La santé serait reléguée derrière l'emploi ou le logement.

Les différences en matière de santé bucco-dentaire en fonction de la classe sociale peuvent également être expliquées par les disparités dans l'utilisation des services dentaires. Les familles à faibles revenus consultent dans leur grande majorité pour des soins plus curatifs que préventifs, souvent en situation d'urgence. Dans la population générale, les personnes en situation de précarité ont ainsi 5 fois plus de risque d'avoir des dents absentes non remplacées (Azogui-lévy *et al.*, 2006).

Ces pathologies se rencontrent également au sein des populations migrantes. Le fait d'être immigré multiplie fortement le risque de carie chez les enfants. Le degré d'intégration joue aussi lorsque les immigrés ne peuvent ni parler, ni comprendre la langue de leur pays d'accueil. Il est très difficile pour eux d'accéder aux structures de soins et de comprendre les formalités à remplir (Delfosse et Trentesaux, 2015).

- **Structure familiale fragilisée**

L'environnement familial, en dehors de son potentiel de contamination bactérienne, a été beaucoup étudié comme facteur initial des caries précoces puisque ce sont les conceptions parentales en matière d'hygiène et d'alimentation qui en permettent le développement. *Everdingen et al.* ont réalisé aux Pays-Bas une étude psychosociologique des parents d'enfants présentant des caries précoces causées par la prise de biberons (Everdingen et al., 1996). Ils concluent que c'est essentiellement par routine et facilité que ces parents donnent le biberon à leurs enfants. De la même façon, l'absence ou le manque de soin maternel constitue un facteur de risque (Moimaz et al., 2014).

Le manque d'éducation est également avancé comme étiologie. L'éducation des parents constitue la base de la prévention : le niveau d'éducation parental, en particulier celui de la mère, est un facteur de risque pour les enfants, en denture temporaire comme en denture permanente. Toutefois, le niveau de connaissance ne suffit pas à tout justifier (Mederlé et al., 2004).

Sur le plan de la composition familiale, les enfants issus de famille monoparentale seraient plus vulnérables à la carie, car les parents seuls seraient plus débordés par le quotidien, notamment pour emmener les enfants en consultation. De même, poser des limites semblerait plus difficile pour des parents qui doivent tout assumer. Le constat est similaire pour certaines familles nombreuses pour lesquelles il est parfois difficile d'avoir un suivi et dont les rendez-vous sont souvent oubliés (Mederlé et al., 2004).

La position de l'enfant au sein de la fratrie est également à considérer. Par exemple, pour l'aîné la pathologie peut s'être développée suite à un manque d'information des parents ; ou à l'inverse, l'attention qui lui est portée entraîne un soin particulier à son égard (facteur protecteur vis-à-vis de la carie).

En cas d'écart important entre deux enfants ; les parents pourrait être moins rigoureux sur les habitudes d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire (Delfosse et Trentesaux, 2015).

- Synthèse des facteurs de risque

La figure 4 représente le schéma de Keyes modifié qui représente les différents facteurs de risques évoqués à l'origine de la carie précoce du jeune enfant.

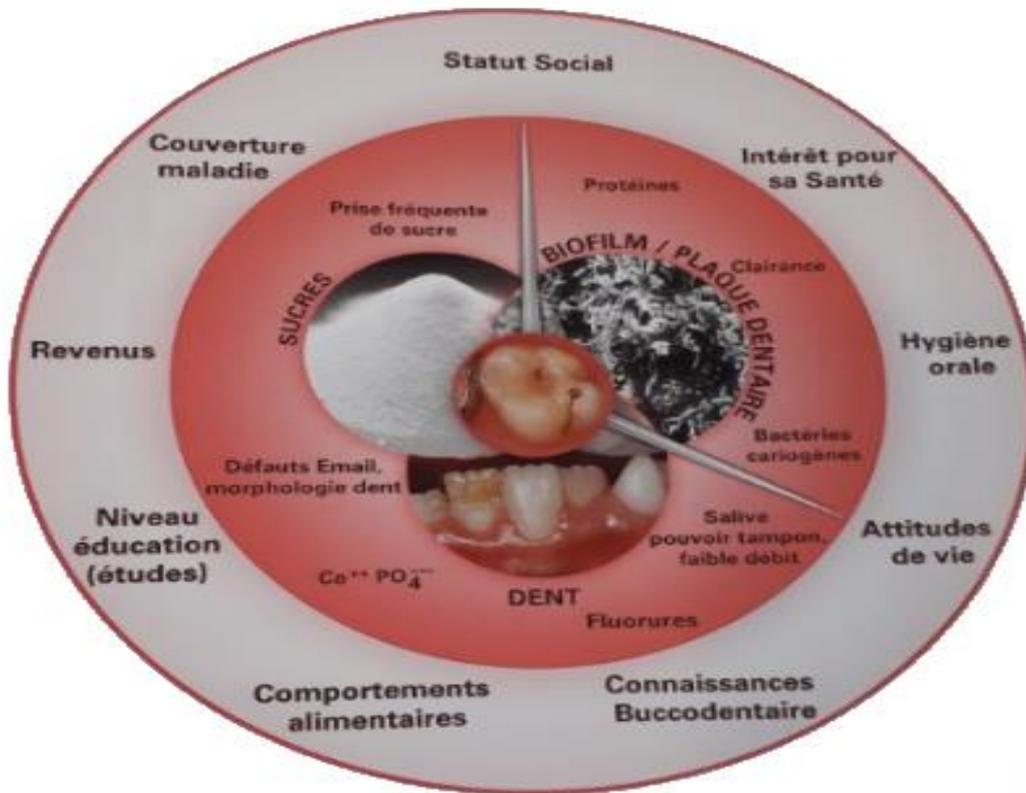


Figure 4: Schéma de Keyes modifié (Muller-Bolla et al., 2013)

La maladie carieuse résulte d'une interaction complexe se développant au cours du temps entre d'une part des bactéries aptes à produire des acides et d'autre part des sucres fermentescibles qui interagissent sur la dent. Ce phénomène lié à la mise en commun de quatre éléments est amplifié par de nombreux facteurs biologiques, environnementaux, et comportementaux, modifiables ou non. Certains sont liés à l'environnement oral (cercle rose foncé) et d'autres à la personne (cercle rose clair).

1.3. Prévalence

1.3.1. Dans le monde

En 2003, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estimait à 5 milliards le nombre de personnes concernées par la pathologie ; elle constituait ainsi le 3^{ème} fléau mondial (Petersen, 2003). En 2012, un rapport de l'OMS soulignait que 60 à 90% des enfants scolarisés dans le monde et près de 100% des adultes avaient des caries (OMS, 2012).

La prévalence de la carie précoce du jeune enfant est très variable selon les pays, les régions et les populations concernées. Pour autant, toutes les études s'accordent sur le fait que la carie dentaire constitue la plus fréquente des maladies chroniques de l'enfance (Delfosse et Trentesaux, 2015).

Mara Braila-Georgescu a publié dans sa thèse des résultats d'études récentes concernant la prévalence de la CPE à travers le monde qui est difficile à déterminer dans une population donnée car ces enfants d'âge préscolaire ne sont pas toujours accessibles à un examen efficace.

Malgré des progrès considérables dans le domaine de la santé bucco-dentaire, la prévalence de la CPE reste plus importante dans les populations défavorisées des pays. À l'heure actuelle, la répartition et la sévérité de la maladie carieuse varient selon les continents et à l'intérieur même d'un pays ou d'une région. Elle observait des chiffres très élevés au Mexique (94.7%), au Kosovo (91.2%) ainsi qu'en Chine (78,3%) et au Liban (74.7%) (Braila-Georgescu, 2012).

1.3.2. En France

En France, la carie dentaire touche plus d'un tiers des enfants de 6 ans, 45% des enfants de 12 ans et plus des trois quarts de la population adulte (Direction générale de la santé, 2018).

Plusieurs indices ont été décrits pour évaluer l'état bucco-dentaire d'un individu ou d'une population à un instant donné. Ces indices permettent aussi des comparaisons dans le temps ou dans l'espace. Ils permettent aussi de mesurer l'efficacité des stratégies de prévention ou des thérapeutiques.

L'indice CAOD comptabilise le nombre de dents permanentes cariées (C), absentes pour cause de carie (A) et obturées (O) chez un individu. Le score maximum est de 28, lorsque les troisièmes molaires ne sont pas prises en compte. Chez les enfants en denture mixte, le CAOD peut être enregistré uniquement sur les premières molaires permanentes. Cet indice reste la référence internationale pour l'évaluation de la santé bucco-dentaire, mais il masque des disparités et ne comptabilise que les lésions cavitaires avec atteinte de la dentine. Les lésions initiales de l'émail qui peuvent être reminéralisées sont généralement exclues. L'indice cod comptabilise le nombre de dents temporaires cariées ou obturées. Le score maximum est de 20.

L'indice CAOF détermine le nombre total de faces dentaires cariées (C) absentes (A) pour cause de caries ou obturée (O). On distingue cinq faces pour les dents permanentes postérieures et quatre pour les dents permanentes antérieures soit un total de 128 faces. Pour les dents temporaires, l'indice cof détermine le nombre de faces cariées ou obturées parmi les 88 faces prises en compte.

Par ailleurs, l'OMS recommande l'utilisation des indicateurs suivants et communs avec la FDI (*World Dental Federation*) et IARD (*International Association for Dental research*) :

- le nombre d'enfants de 6 ans indemnes de caries ;
- l'indice CAOD des enfants de 12 ans (en particulier l'indice C et chez les enfants à risque élevé de carie ; description de l'indice par distribution et moyenne) (Haute Autorité de santé, 2010a).

En France, on observe depuis 1987, une diminution importante de l'indice CAO (ou CAOD). Pour la tranche d'âge de 12 ans, il est passé de 4,20 en 1987 à 2,59 en 1991, 1,94 en 1998 et 1,23 en 2006. La proportion d'enfants indemnes de caries, qui était de 12% en 1987, atteint désormais 56%. À l'âge de 6 ans, l'indice carieux baisse dans la même proportion et le taux d'enfants totalement indemnes de caries est de 63,4%.

Cependant, malgré cette amélioration globale, les inégalités en terme de santé bucco-dentaire restaient marquées. Une faible proportion d'enfants présentait une majorité de carie (20% des enfants cumulaient 72% des dents atteintes). La prévalence de la carie dentaire était significativement plus importante chez les enfants en situation de précarité, scolarisés en ZEP (Zones d'éducation prioritaire) ou nés à l'étranger. Les données soulignaient également un besoin de soins important et un recours aux soins insuffisant : 30% des enfants de 6 ans et

22% des enfants de 12 ans présentaient au moins une dent cariée non traitée (Direction générale de la santé, 2006).

Peu d'études épidémiologiques ont étudié la prévalence de la carie dentaire chez les enfants de moins de 6 ans. Il existe tout de même quelques études au niveau national, régional et local. La HAS en 2010, souligne et conclut qu'entre 20 à 30% des enfants âgés de 4 à 5 ans avaient au moins une carie non soignée, ce qui illustre un besoin en soins au sein de cette population. Par ailleurs, il existait de grandes disparités selon le lieu de scolarisation ou le niveau socio-économique du foyer. Les indices carieux et les signes de polycaries sont beaucoup plus importants chez les enfants scolarisés en ZEP (Zone d'éducation prioritaire) ou en situation de précarité.

1.4. Répercussions de la pathologie



Figure 5 : Enfant de 4 ans présentant un "syndrome du biberon" (Jager et Droz, 2017)

En l'absence de traitement, l'évolution du processus carieux aboutit à l'apparition d'abcès dentaires. Ces infections, passant à l'état chronique, entraînent un risque de lésions irréversibles sur les germes sous-jacents. Elle entraîne une fragilité du bloc incisivo-canin qui au moindre traumatisme, se fracture.

La CPE constitue un facteur prédictif majeur de développement de caries sur les dents permanentes, donc la prévention des CPE diminue le risque de caries sur les dents permanentes.

Les conséquences fonctionnelles sont importantes. La dégradation des organes dentaires perturbe la fonction masticatoire, entraîne des troubles de phonation et de la déglutition. Lors de l'acquisition du langage entre 18 et 36 mois, l'absence de ces appuis peut entraîner des troubles d'élocution.

Les phénomènes infectieux et douloureux sont également à l'origine de troubles du sommeil qui occasionnent fatigue, irritabilité et troubles du comportement. En âge préscolaire cela est à l'origine d'une inattention, voire d'absences scolaires répétées.

Des perturbations de la croissance peuvent apparaître, non seulement par carence d'apport nutritionnel du fait des difficultés à s'alimenter (faible poids) mais aussi par perturbation de la sécrétion de l'hormone de croissance durant la nuit.

La localisation des lésions carieuses au niveau des incisives maxillaires cause un préjudice esthétique qui peut être à l'origine de refus affectifs et perturbations psychologiques. En effet, l'enfant ne souhaite plus sourire ce qui peut être à l'origine d'une moindre intégration sociale.

Les CPE entraînent également une perte d'espace dans le sens vertical, sagittal, transversal à l'origine de malocclusion (Muller-Bolla *et al.*, 2018), (Delfosse et Trentesaux, 2015), (Muller-Bolla *et al.*, 2013).

2. Prévention de la carie dentaire chez les jeunes enfants

Nous aborderons dans ce chapitre la prévention primaire notamment individuelle et la prévention secondaire.

La prévention primaire vise à empêcher l'apparition d'une maladie en agissant sur ses facteurs de risque et en éliminant dans la mesure du possible ses causes. Elle a également pour objectif de renforcer les facteurs protecteurs identifiés à l'occasion de l'évaluation du risque. La prévention primaire individuelle représente les conseils donnés aux patients exempts de maladie bucco-dentaire tandis que la prévention primaire à l'échelle de la communauté s'inscrit dans une démarche populationnelle (exemple : la fluoruration de l'eau de boisson).

La prévention secondaire détecte la maladie précocement, à un stade initial lorsqu'elle est encore asymptomatique. Elle arrête sa progression avec un traitement adéquat. Lorsqu'elle agit sur des pathologies réversibles (ce qui est le cas lorsque la carie n'atteint que l'émail), elle a pour objectif de réduire la prévalence de la maladie.

Ces deux types de prévention visent donc à supprimer les facteurs de risque modifiables associés au développement de la maladie en intervenant à l'aide des sciences comportementales (conseils éducatifs) et chimiques (agents thérapeutiques). Elles s'intéressent également aux facteurs de risques non modifiables (exemple : niveau d'éducation) afin de mieux cibler les individus à risque (Muller-Bolla *et al.*, 2009).

Dans le cas particulier de la maladie carieuse, cette démarche de prévention consiste en la correction du déséquilibre entre facteurs pathologiques et facteurs protecteurs (Muller-Bolla *et al.*, 2013).

2.1. Les règles hygiéno-diététiques

2.1.1. Éviter la transmission de bactéries cariogènes

À sa naissance l'enfant n'a pas de bactéries cariogènes en bouche. La colonisation du milieu buccal se fait peu à peu avec l'âge. Elle débute avant même l'éruption des premières dents, les bactéries *Streptococcus mutans* pouvant se nicher dans les replis de la langue.

La transmission verticale de *Streptococcus mutans* de la mère à l'enfant est bien documentée. Ces bactéries lui sont transmises progressivement notamment lors des gestes du quotidien. Il est important que la mère et les personnes qui assurent la garde de l'enfant ne transmettent pas au nourrisson les bactéries cariogènes. Les conseils à transmettre aux parents sont les suivants :

- Ne pas vérifier la température de la nourriture en la goûtant avec la même cuillère que celle destinée à nourrir l'enfant ;
- Ne pas lécher la cuillère / la tétine pour la nettoyer avant de la donner à l'enfant;
- Chacun doit avoir sa brosse à dent ;
- Limiter les échanges salivaires (baisers sur la bouche, doigts ou mains de l'enfant mis à la bouche d'un adulte puis dans la sienne...)
(Haute Autorité de santé, 2010a), (Delfosse et Trentesaux, 2015), (Muller-Bolla *et al.* 2018), (Jager *et al.*, 2018).

Par ailleurs, on peut noter que le contrôle des caries chez la femme enceinte permet de limiter la contamination verticale. Ainsi, il est recommandé d'instituer une prise en charge précoce de la future mère afin, d'une part de limiter les altérations bucco-dentaires en rapport avec la grossesse et, d'autre part, de préserver l'état dentaire de l'enfant à venir.

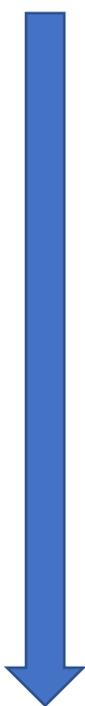
C'est dans ce cadre que la HAS recommande deux consultations chez le dentiste au cours de la grossesse et que l'assurance maladie a mis en place un examen de prévention bucco-dentaire à destination des femmes enceintes depuis janvier 2014 (Catros *et al.*, 2018), (AMELI, 2019b).

2.1.2. Conseils alimentaires

Une bonne alimentation fait partie intégrante de la prévention primaire, aussi bien du point de vue du contenu des prises alimentaires que de leur rythme.

Dès l'âge de 6-8 mois, 4 prises alimentaires par jour sont recommandées (petit déjeuner, déjeuner, goûter et dîner) en évitant de donner des aliments à l'enfant en dehors des repas. La seule boisson recommandée en dehors des repas est l'eau. Une attention particulière doit être portée à la consommation de sucres cariogènes. La consommation de boissons sucrées, gâteaux, bonbons doit rester exceptionnelle et en quantité raisonnable. Les biberons de lait ou de boisson sucrée à volonté pendant la journée et /ou à l'endormissement sont à proscrire (Delfosse et Trentesaux, 2015).

Tableau 1 : Principaux glucides fermentescibles de l'alimentation par ordre décroissant de cariogénicité (Muller-Bolla et al., 2013).

Pouvoir cariogène	Types de glucides	Exemple d'aliments correspondants
+  -	Saccharose (glucose et fructose)	Sucre de table, confiseries, gâteaux, crèmes glacées et sorbets, confitures, laitages parfumés avec des fruits ou aromatisés, fruits secs, boissons sucrées (en particulier sodas), céréales pour petit-déjeuner ou en barres, liqueurs, assaisonnement pour la salade, ketchup...
	Glucose (monosaccharide)	Confiseries, miel, blé, fruits (bananes, melon), boissons sucrées...
	Fructose (monosaccharide)	Miel, fruits (bananes, oranges, poires), boissons aux fruits...
	Lactose (glucose et galactose)	Lait, crèmes glacées, flans au lait, yaourts...
	Amidon (polysaccharides)	Chips, farine, semoule, céréales, pain et biscottes, gâteau, pomme de terre, riz, pâtes, légumineuses (augmentation de la cariogénicité avec la cuisson...

Le tableau ci-dessus permet d'identifier les principaux glucides fermentescibles de l'alimentation.

Le saccharose est considéré comme le sucre le plus cariogène. Il existe une corrélation entre la quantité de saccharose ingérée et l'augmentation de *Streptococcus mutans*. Il est présent dans de nombreux aliments (*cf tableau 1*). Il convient d'en limiter la consommation.

Après avoir identifié les glucides fermentescibles, il convient de s'intéresser également à la consistance des aliments et leur élimination. Plus la période de contact du sucre avec les dents est longue plus le risque de lésion carieuse augmente. Il faudra recommander au parent d'éviter les aliments sucrés collant aux dents et difficile à éliminer comme les caramels et les chips. Les sucres consommés pendant les repas sont moins nocifs car la salive produite lors de la mastication participe à la neutralisation des acides formés.

Certains aliments à base de saccharose, en particulier les sodas et les jus de fruits, sont également vecteurs d'acides ; ils présentent, en plus d'un risque cariogène majeur, un risque d'érosion dentaire. Par exemple, les boissons « soft » ou « light » présentent un fort potentiel cariogène et érosif du fait de la présence d'additifs :

- E338 : acide phosphorique ;
- E330 : acide citrique ;
- E334 : acide tartrique.

Ainsi, la plupart des sodas et des jus de fruits ont un pH compris entre 2,4 et 3,6 y compris les produits « light ». La confiserie utilise aussi ces additifs acides comme rehausseur de goût fruité (Muller-Bolla et al., 2018). Ces aliments seront donc à éviter.

Certains aliments réduisent activement les effets des sucres alimentaires en inhibant la déminéralisation (l'acide phytique dans les céréales, l'acide glycyrrhizique dans les produits de réglisse et un facteur non identifié dans le cacao) ou en prévenant la formation ou l'accumulation des acides dans la plaque dentaire. Des effets bénéfiques sont également attribués au fromage, en raison de la teneur élevée en ions phosphate, en calcium et en caséine ainsi que de leur action inhibitrice de la glycolyse. Ainsi, il est conseillé de favoriser la consommation des aliments dits « cariostatiques » (fromage) en fin de repas (Fioretti et Haïkel, 2010).

Les sucres contenus dans les fruits, les légumes et les boissons sont normalement éliminés de la cavité buccale en 5 minutes. Ceux apportés par les chewing-gum, les caramels et les confiseries subsistent dans la cavité buccale pendant 20 à 40 minutes (Fioretti et Haïkel, 2010). La consommation de fruits lors des collations sera donc à privilégier.

Les principaux substituts des sucres utilisés avec un objectif de prévention de la carie dentaire sont le sorbitol (E420) et le xylitol (E967) qui sont des polyols. Ces édulcorants sont utilisés dans les chewing-gum, les pastilles, les confiseries et les médicaments. Ils possèdent un potentiel cariogène quasiment nul. En 2001, une revue médicale met en évidence une diminution de l'incidence carieuse variant de 30% à 60% lors de leur utilisation. Le xylitol aurait un effet anticarie réel car les bactéries ne pouvant le métaboliser, il n'y aura pas de chute de pH. Il permettrait une reminéralisation de la dent en se liant au calcium et d'autres cations polyvalents contribuant à la reminéralisation de l'email. Il serait actif sur les bactéries en réduisant la prolifération de *S. mutans*. L'inconvénient est que le xylitol et les polyols sont en règle générale déconseillés voire contre indiqués chez l'enfant de moins de 3 ans. Du fait de leur digestion incomplète, ils peuvent provoquer des troubles digestifs (gaz, ballonnement, douleurs, diarrhées) qui limite leur consommation (Naulin-Ifi, 2011).

Le lait possède un potentiel cariogène en raison de la présence de lactose. L'allaitement maternel présente de nombreux avantages mais sous réserve de nettoyer les dents après chaque tétée et de ne pas laisser l'enfant s'endormir au sein.

Les sirops médicamenteux peuvent contenir des sucres fermentescibles, cariogènes, car ils ne sont pas tous fabriqués avec un substitut de sucre. Il sera conseillé de les prendre durant les repas ou avant le brossage des dents (Naulin-Ifi, 2011), (Muller-Bolla *et al.*, 2018).

2.1.3. Instauration d'une bonne hygiène bucco-dentaire

- **Le brossage des dents**

Le brossage des dents a un rôle mécanique d'élimination du film bactérien et des résidus alimentaires ; il permet un massage des muqueuses gingivales (prévient les gingivites) et sert de vecteur à la pâte de dentifrice (Lopez *et al.*, 2007).

Il est indispensable que les parents instaurent le brossage des dents de leurs enfants dès l'apparition des premières dents (environ 6 mois). Toutefois un massage des gencives en passant une compresse humide peut être réalisé avant l'apparition des premières dents afin d'habituer l'enfant à ce rituel de soin (*cf figure 6*).



Figure 6 : Passage d'une compresse humidifiée avant l'éruption des dents(Naulin-Ifi, 2011)

Le nettoyage des surfaces dentaires doit être pratiqué par les parents et lorsque l'enfant devient autonome il se brosse les dents sous contrôle parental.

Le nettoyage pourra être réalisé au début avec une compresse humide ou un doigtier en silicone puis il sera intéressant d'inciter les parents à faire découvrir la brosse à dents et de se brosser les dents devant leur enfant afin de susciter l'envie d'imiter (Naulin-Ifi, 2011).

Les figures suivantes illustrent le matériel utilisable chez le jeune enfant.



Figure 7: Matériel pour le brossage du tout-petit (Jager et Droz, 2017)



Figure 8 : Set de 3 brosses à dents disponible dans le commerce



Figure 9 : Gamme de brosses à dents pour jeunes enfants (Naulin-Ifi, 2011)

La brosse à dent à usage individuel respectera les critères suivants :

- la tête est petite, adaptée à l'étroitesse de la cavité buccale (diamètre de celui d'une pièce de 10 centimes) ;
- les fibres sont souples, à extrémité mousse : il ne faut pas agresser la gencive ;
- le dentifrice est déposé sur la brosse sèche ;
- la brosse est stockée après usage et rinçage en position verticale, tête en haut, afin de permettre le séchage ;
- elle sera à renouveler dès que les brins ne sont plus parallèles (Lopez et al., 2007).



La technique de brossage est à adapter en fonction de l'âge : massage en rond des premières dents ; puis avec l'éruption des molaires, mouvement de va-et-vient sur chaque arcade (méthode horizontale avec 20 allers retours par secteur). Un mouvement de la gencive vers la dent est à privilégier.

Figure 10 : Participation active des parents lors du brossage des dents. L'enfant est sur les genoux, la maman brosse chaque secteur. (Lopez et al., 2007)

Avant 6 ans **La méthode 1-2-3-4**

« Toutes les dents nous brosserons jusqu'à la grosse dent du fond »

La méthode 1-2-3-4 recommandée par les dentistes de l'UFSBD garantit l'acquisition du bon geste dès le plus jeune âge



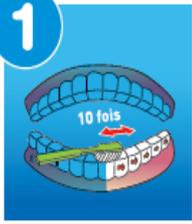
<div style="background-color: #0070C0; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto; font-size: 24px; font-weight: bold;">1</div>  <div style="background-color: #D9D9D9; padding: 5px; font-size: 10px;">On commence par le bas à gauche, un seul côté à la fois...</div>	<div style="background-color: #0070C0; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto; font-size: 24px; font-weight: bold;">2</div>  <div style="background-color: #D9D9D9; padding: 5px; font-size: 10px;">Puis le côté droit cette fois, pour finir avec les dents du bas...</div>	<div style="background-color: #0070C0; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto; font-size: 24px; font-weight: bold;">3</div>  <div style="background-color: #D9D9D9; padding: 5px; font-size: 10px;">On passe en haut à droite, la brosse retournée cette fois...</div>	<div style="background-color: #0070C0; color: white; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto; font-size: 24px; font-weight: bold;">4</div>  <div style="background-color: #D9D9D9; padding: 5px; font-size: 10px;">Et on termine en haut à gauche</div>
---	---	---	---

Figure 11 : Méthode 1-2-3-4(UFSBD, 2019b)

La méthode dite 1-2-3-4 est recommandée par les dentistes de l'UFSBD (Union Française pour la Santé bucco-dentaire) pour garantir l'acquisition du bon geste dès le plus jeune âge.

Le tableau ci-dessous présente le matériel de brossage disponible en pharmacie pour l'hygiène bucco-dentaire des jeunes enfants.

Tableau 2 : Matériel de brossage pour l'hygiène bucco-dentaire (Jager et al., 2018)

Matériel de brossage destiné aux tout-petits dès l'éruption des premières dents	Brosses à dents destinées aux enfants dès l'éruption des premières molaires temporaires
Compresse stériles 5 x 5 cm	Elmex® Brosse à dents débutant (0-3 ans)
Lingettes dentaires Spiffies (Papilli®)	Inava® Kids à dents (0 à 6 ans)
Doigtier en silicone	Oral B® Stages Winnie Brosse à dent manuelle
Set de brosses à dents Bébé Confort® ou Bébisol®	Curakid CK 4260 Super Soft (Curaprox®) Brosse à dents
Brosse à dent Gum® Baby (0-2 ans)	Gum®Baby Brosse à dents (0-2 ans)
Brosse à dents Papilli® Kiddy	Gum® Kids Brosse à dents (3 à 6 ans)
Petipouce® Brosse à dent 1 ^{er} âge	Elgydium® Baby (0-2 ans)

Chez le très jeune enfant, on conseille d'effectuer le brossage tous les soirs, car il s'agit du brossage le plus important, étant donné que le flux salivaire diminue la nuit. Dès que toutes les dents temporaires sont présentes (approximativement vers l'âge de 2 ans), le brossage doit devenir biquotidien. La durée du brossage est rapide pour quelques dents et s'allonge avec le nombre de dents jusqu'à atteindre 2 minutes (Naulin-Ifi, 2011), (Muller-Bolla *et al.*, 2013), (Muller-Bolla *et al.*, 2018).

- **Le dentifrice**

On recommande l'introduction du dentifrice, à l'état de trace, dès l'éruption de la première dent puis de la taille d'un petit-pois dès 1 an. Il ne faut jamais perdre de vue qu'un enfant déglutit entre 50% et 80% du dentifrice entre 2 et 4 ans d'où l'usage d'un dentifrice faiblement dosé, inférieur ou égale à 500 ppm avant l'âge de 3 ans (Conseil supérieur de la santé, 2011), (Jager *et al.*, 2018).

- **Visite chez le chirurgien-dentiste**

Les sociétés nationales et internationales recommandent de consulter un dentiste dès l'âge de 1 an. Cette première visite a pour objectif :

- de familiariser l'enfant et ses parents au cabinet dentaire ;
- de vérifier la mise en place des habitudes d'hygiène orale, alimentaire ou de les instaurer, d'intercepter d'éventuelles mauvaises habitudes ;
- d'évaluer le risque carieux de l'enfant et d'instaurer si nécessaire une supplémentation fluorée ;
- de dépister des anomalies de la denture ou des tissus dentaires afin de mettre en place au plus vite une stratégie préventive et thérapeutique.

En l'absence de soucis particuliers, un contrôle tous les ans suffira jusqu'à l'éruption des premières dents permanentes.

2.2. L'utilisation de fluor

L'aspect bénéfique du fluor sur la santé bucco-dentaire est de nos jours largement reconnu, à la fois chez l'enfant et chez l'adulte. C'est un élément essentiel pour la minéralisation de l'os, de la dentine et l'émail des dents (Tressaud, 2011).

Bien que, sur le plan scientifique, il n'y ait pas de consensus total sur les mécanismes d'action du fluor, de multiples publications montrent que la mesure préventive la plus efficace sur la carie dentaire est de maintenir en permanence dans la cavité buccale un faible niveau de fluorures. Pour cela, différents moyens existent, sous forme systémique ou topique.

En l'état actuel des données, les fluorures auraient une efficacité supérieure lorsqu'ils sont administrés en période post-éruptive (action par voie topique essentiellement) en comparaison avec leurs effets en période pré-éruptive (action par voie systémique essentiellement) (AFSSAPS, 2008), (Naulin-Ifi, 2011).

La distinction des modes d'action (topique/systémique) est difficile. En effet, les apports systémiques se font par voie buccale. La concentration salivaire issue de l'apport systémique est toutefois très faible. Par ailleurs, les formes topiques sont susceptibles d'être partiellement ingérées notamment entre 2 et 4 ans les enfants avalent plus de 50% de dentifrice (AFSSAPS, 2008).

2.2.1. Mécanisme d'action

2.2.1.1. Effet du fluor par apport systémique

Pendant la phase de formation et de maturation pré-éruptive les fluorures agissent essentiellement sur le métabolisme cellulaire des améloblastes sécréteurs, cellules responsables de la formation et de la maturation initiale de l'émail. Ils ont également un effet sur le métabolisme cellulaire des odontoblastes, cellules impliquées dans la formation de la dentine.

Selon la dose utilisée (entre 0,03 et 0,1 mg/kg/j), on peut observer des perturbations métaboliques des améloblastes et des odontoblastes (*cf chapitre 5.1 toxicité du fluor*).

L'incorporation de fluorures dans la maille apatite réduit la solubilité du minéral, d'où l'effet protecteur anti-cariogène temporaire. En cas d'excès d'apport en fluor, il peut survenir une fluorose à l'origine d'une hypominéralisation de la dent essentiellement due à la persistance de produits de dégradation de l'amélogénine (AFSSAPS, 2008).

Le fluor ingéré pendant la formation des dents est incorporé à la surface des tissus durs (effet pré-éruptif), mais son effet protecteur, contrairement à ce qui a longtemps été pensé, est mineur. Il disparaît, avec l'usure physiologique des couches externes, si un apport topique régulier n'est pas maintenu à la surface des dents (Naulin-Ifi, 2011).

2.2.1.2. Effet du fluor par apport topique

La formation de l'émail est pratiquement achevée après l'éruption de la dent. Cependant sa surface est immature et poreuse donc cariosusceptible. Une phase de maturation précoce (2 ans après l'éruption) puis tardive correspond à l'alternance de phases de déminéralisations et reprécipitations qui vont remanier la surface de l'émail. Lorsque les apports topiques fluorés sont réguliers, la salive d'une part, la plaque dentaire et les muqueuses buccales d'autre part se chargent en ions fluorures. Ils constituent alors un véritable réservoir d'ions fluorures à proximité des surfaces amélaire (AFSSAPS, 2008). En effet, les ions fluorures s'associent avec les ions calcium et phosphate libérés lors du processus de déminéralisation. Dès lors, la teneur en éléments minéraux de ces zones est supérieure à la teneur initiale (Muller-Bolla *et al.*, 2013).

Le fluor agit donc :

- en réduisant la solubilité de l'émail : l'apport de fluor se traduit par l'incorporation d'ions fluorures dans la maille apatite. Il se forme alors des cristaux de fluoroapatite, nettement moins solubles par les acides produits que les hydroxyapatites (constituant de l'émail) ;
- en augmentant la résistance de l'émail à l'action déminéralisante des acides : le fluor mis en contact avec la surface des dents, pénètre facilement dans les zones déminéralisées, où il s'accumule en quantité importante ;
- en reminéralisant les lésions carieuses initiales ;
- en diminuant le développement de la plaque bactérienne : les fluorures constituent un agent antibactérien et antiplaque efficace (Bonnot et Pillon, 2013).

2.2.2. Les produits de santé

2.2.2.1. Les dentifrices fluorés

Parmi les dentifrices disponibles sur le marché, 99% sont fluorés. La législation française attribue un statut différent aux dentifrices selon leur dosage en fluorure :

- supérieur à 1 500 ppm (1,5 mg de fluorure/gramme de pâte), le dentifrice doit alors avoir une AMM et n'est vendu qu'en pharmacie ;
- inférieur à 1 500 ppm, le dentifrice a un statut de produit cosmétique et peut donc être vendu hors pharmacie ([Prescrire Rédaction], 2009) (Bonnot et Pillon, 2013).

Le dentifrice fluoré est culturellement approuvé car il a le meilleur rapport coût et efficacité. Il est le seul à pouvoir et devoir être généralisé à toute la population du fait de son rôle majeur dans la balance de la carie (Muller-Bolla *et al.*, 2013).

Après avoir craché l'excès de dentifrice, il est déconseillé de se rincer la bouche car le rinçage réduirait l'effet du dentifrice fluoré (Buxeraud 2017), (Muller-Bolla *et al.*, 2018).

Une revue confirme les effets bénéfiques liés à l'utilisation d'un dentifrice fluoré pour prévenir la formation des caries chez l'enfant par rapport à un placebo. Les dentifrices au fluorure réduisent la formation de caries d'environ 24% en moyenne par rapport à un dentifrice sans fluorure. Les bénéfices carieux ne sont significatifs qu'à partir de 1 000 ppm et les dentifrices à 450-500 ppm ne semblent pas montrer de différences significatives par

rapport à un placebo. L'effet préventif augmente de façon significative avec des concentrations en fluorures de plus en plus élevées. La décision concernant l'utilisation d'un dentifrice fluoré ≤ 500 ppm pour les enfants de moins de 6 ans doit être mise en balance avec le risque de fluorose avec les divers sources d'apports en fluor (Walsh *et al.*, 2010).

Le tableau ci-dessous représente les différentes marques de dentifrices fluorés disponibles en pharmacie ou en grande distribution destinées aux jeunes enfants (liste non exhaustive) :

Tableau 3 : Dentifrices fluorés destinés aux jeunes enfants dès l'éruption de la première dent et jusqu'à celle des dents permanentes.

Dentifrices fluorés disponibles en pharmacie/ grande distribution	Caractéristiques
Elmex® Dentifrice enfant (1 ^{ère} dent à 6 ans)	500 ppm (fluorure d'amines Olafluor), goût plutôt doux et neutre
Elgydium® Kids (2 à 6 ans)	500 ppm (fluorinol), existe goût fraise givrée, banane et grenadine
Gel dentifrice Gum® Kids (2 à 6 ans)	500 ppm (fluorure de sodium) goût fraise, sans paraben
Dentifrice Fluocaril® Kids (0 à 6 ans)	500 ppm (fluorure de sodium), arôme fraise
Dentifrice Enfant pro-expert Stages Oral B®	500 ppm (fluorure de sodium), arôme « explosion de fruits »
Buccotherm® (2 à 6 ans)	250 ppm (fluorure de sodium), goût fraise, sans paraben
Signal® Kids (2 à 6 ans)	450 ppm (fluorure de sodium), goût multifruit
Petit Dentamyl® marque repère (2-à 6 ans)	450 ppm (fluorure de sodium)
Dentalux® (0 à 6 ans)	500 ppm (fluorure de sodium), goût bubblegum
Zendium® (1 à 6 ans)	500 ppm (fluorure de sodium), présence protéines de lait
Colgate® Smile kids (0- 5 ans)	500 ppm (fluorure de sodium)
Teraxyl® (1 -6 ans)	500 ppm (fluorure de sodium), goût pomme

L'introduction du dentifrice fluoré ≤ 500 ppm est recommandé, à l'état de trace, dès l'éruption de la première dent, avant l'âge d'1 an puis une quantité équivalente à un petit pois

chez les enfants âgés de plus d'1 an. Même si certains fabricants indiquent « 2-6 ans » sur les tubes. C'est le dosage indiqué en ppm qui importe le plus.

En France, depuis 2009 les mentions suivantes doivent figurer sur l'étiquetage des dentifrices pour les enfants « enfants de six ans ou moins : utiliser une quantité de dentifrice de la taille d'un petit pois sous la surveillance d'un adulte afin de minimiser le risque d'ingestion. En cas d'apport en fluorures provenant d'autres sources, consultez un dentiste ou un médecin » ([Prescrire Rédaction] 2009). Un volume de dentifrice de la grosseur d'un petit-pois correspond à peu près à 0,25 ml de dentifrice contenant 0,125 mg de fluor s'il s'agit d'un dentifrice dosé à 500 ppm ([Prescrire Rédaction], 2017).

Certains fabricants ont choisi délibérément de donner à leur dentifrice un goût assez neutre afin de limiter l'ingestion par l'enfant (comme Elmex®) ; d'autres ont préféré opter pour des goûts attrayants (comme Elgydium®) afin de motiver l'enfant à se brosser les dents (Jager *et al.*, 2018).

Dans les formules des dentifrices, les fluorures les plus fréquents sont le fluorure de sodium et le fluorure de potassium. L'utilisation du dentifrice doit se faire sur une brosse à dent sèche pour maintenir ses propriétés sur la surface dentaire.

La liste des ingrédients en dehors des fluorures sont les suivants le plus souvent :

- des antiseptiques
- un tensioactif étant un agent moussant et détergeant (lauryl sulfate de sodium) qui facilite le décollement de la plaque dentaire
- des humectants (polyols comme le sorbitol et le glycérol) permettent de conserver la pâte ou le dentifrice assez fluide sans qu'il ne sèche au contact de l'air
- des agents épaississants (alginates ou cellulose) donnant la consistance et l'onctuosité à la texture gel ou pâte
- un édulcorant (saccharine ou sel de sodium)
- un conservateur (acide benzoïque) ayant des propriétés antibactériennes.

Les éléments à surveiller particulièrement sont :

- les agents polissants (silice ou bicarbonate de sodium) présents dans tous les dentifrices. Ils vont aider à l'élimination, de la plaque bactérienne ayant une action abrasive et pouvant endommager l'émail.

- Les arômes et les colorants qui sont des ingrédients susceptibles de provoquer des allergies ou des intolérances. Souvent d'origine naturelle les arômes servent à donner du goût et jouent un rôle dans la stimulation salivaire. L'huile essentielle de menthe est appréciée pour son côté rafraîchissant. Naturels ou de synthèse les colorants donnent au dentifrice sa couleur (bleu, verte rouge...) (UFSBD, 2019a).

Il existe également sur le marché des dentifrices destinés aux jeunes enfants sans fluor, par exemple :

- Dentifrice 2-6 ans Cattier® Kids bio, sans fluor, sans sulfate, à l'arôme pastèque.
- Gel dentifrice pour enfant Weleda® utilisable à partir de 3 ans , à l'extrait de fleur de calendula (Weleda, 2019).

Ainsi, les parents ne voulant pas donner de fluor à leur enfant ont la possibilité d'acheter un dentifrice n'en contenant pas. Ces dentifrices vantent leurs propriétés douces, naturelles et sans risque en cas d'ingestion. Elles justifient leur action anti-carie en luttant contre la plaque dentaire responsable de caries dentaires. On pourrait se dire que cette action est surtout possible grâce à l'usage de la brosse à dent.

Il existe un faible niveau de preuve que le brossage seul prévienne les caries dentaires (Roland *et al.*, 2003). L'utilisation de dentifrices fluorés est clairement associée à la diminution de la prévalence et de la sévérité des caries dentaires (Naulin-Ifi, 2011).

2.2.2.2. Les vernis fluorés

Les vernis sont des concentrés de fluorures dans une base résine ou synthétique. Ils ont des propriétés physiques et chimiques d'adhérence, d'où leur spécificité qui permet de prolonger la durée de contact des fluorures avec les surfaces dentaires. Ils ont une concentration élevée, ce qui aboutit à la formation d'importants réservoirs de fluorures de calcium à la surface amélaire (Naulin-Ifi, 2011).

L'application semestrielle par un professionnel de santé d'un vernis contenant 22,6 mg/ml (22 600 ppm) de fluor réduit d'environ 40% le nombre de caries des dents temporaires

et permanentes chez les enfants et adolescents, y compris ceux qui utilisent un dentifrice fluoré (Haute Autorité de santé 2010a), (Marinho *et al.*, 2013).

En France, la HAS a recommandé en prévention primaire l'application deux fois par an de vernis fluoré chez les enfants à risque carieux élevé, dès que ce risque a été identifié (AFSSAPS, 2008), (Haute Autorité de santé , 2010a).

En prévention secondaire, l'application ne concerne que la dent affectée par une lésion cavitaire ; en l'absence de consensus sur la fréquence, elle est répétée au moins 3 fois par semaine d'intervalle jusqu' à reminéralisation de la lésion. C'est le seul topique fluoré professionnel recommandé en denture temporaire (Muller-Bolla *et al.*, 2018).

L'avantage des vernis fluorés est qu'il n'y a aucun risque de fluorose lié à leur utilisation mais ils nécessitent l'intervention d'un professionnel ([Prescrire Rédaction], 2017).

La figure suivante représente une application du vernis Duraphat® :



Figure 12 :Application de vernis Duraphat®

2.2.2.3. La supplémentation fluorée par voie systémique

La supplémentation avec un médicament à base de fluor par voie générale (systémique) se fait sous forme de comprimés ou solution buvable. L'efficacité de la fluoration systémique sur les dents temporaires est discutée. Chez des enfants et des adolescents qui n'utilisaient pas de fluor en application locale (dentifrice fluoré ou autre), la supplémentation en fluor sous forme de comprimés ou de solution buvable a eu une efficacité démontrée dans des essais en prévention de la carie dentaire sur les dents permanentes. Dans les essais qui ont comparé le fluor par voie générale versus fluor topique, les deux voies d'administration ont eu un effet similaire tant sur les dents permanentes que sur les dents temporaires (Tubert-Jeannin *et al.*, 2011).

Le mécanisme d'action du fluorure étant essentiellement post-éruptif, il n'est plus justifié de recommander la prise de suppléments fluorés avant l'éruption des dents (environ 6 mois). Selon certains auteurs, la prescription de supplémentation par voie systémique est utile en complément du dentifrice à 500 ppm chez les enfants à RCI élevé âgés de 6 mois à 2 ans, sous réserve d'avoir réalisé au préalable un bilan des apports fluorés (Muller-Bolla et al., 2013), (Muller-Bolla *et al.*, 2018). L'objectif est de renforcer la concentration salivaire du fluor, qui repassera dans la salive après métabolisation digestive (Buxeraud, 2017).

Tableau 4: Principales préparations commerciales de fluor

Nom commercial	Forme galénique	Dosage	Indication
Fluorex® 1 mg/ml	solution buvable	1 dose = 0,25 mg	Enfant de 6 mois à 12 ans
Fluorure de calcium crinex® 0,25 mg	comprimé	1cp = 0,25 mg	Enfant de 6 mois à 12 ans
Zymafluor® 0.25 mg ,0.50 mg et 1 mg	comprimé	1cp = 0,25 mg; 0.50 mg; 1 mg	Enfant de 6 mois à 18 ans
Fluostérol® 0.25 mg/800 UI/dose	solution buvable	1 dose = 0,25 mg (+800UI de vitamine D)	Enfant de 6 à 18 mois
Zymaduo® 150 UI/dose	solution buvable	4 gouttes = 0,25 mg (+ 600UI de vitamine D)	Enfant de 6 à 18 mois
Zymaduo® 300 UI/dose	Solution buvable	4 gouttes = 0,25 mg (+ 1 200UI de vitamine D)	Enfant de 6 à 18 mois

Les principales spécialités à base de fluor destinées à la prévention carieuse des jeunes enfants sont représentés dans le tableau ci-dessus (Vidal, 2019a), (Vidal, 2019e), (Vidal, 2019c), (Vidal, 2019b), (Vidal, 2019d).

Il convient de préciser que les compléments fluorés ne doivent pas être prescrit lorsque :

- L'eau de boisson comporte plus de 0,3 mg/L de fluorure ;
- L'enfant consomme du sel fluoré ;
- L'enfant bénéficie d'un brossage régulier avec un dentifrice fluoré ;

La supplémentation peut commencer dès l'apparition des premières dents, à la posologie de 0,05 mg de fluor/jour et par kilo de poids corporel, sans dépasser 1 mg/jour.

Ces prescriptions sont établies à partir d'un bilan fluoré prenant en compte toutes les sources de fluor. En pratique, elle est de 0,25 mg/j de 6 mois à 2 ans et de 0,50 mg/j de 2 à 3 ans (Bonnot et Pillon, 2013), (Buxeraud, 2017), (Tounian *et al.*, 2017).

Concernant le mode d'administration, la solution peut être prise pure ou diluée dans un peu d'eau ou de jus de fruit en une seule prise quotidienne (éviter le lait et les boissons lactées, car l'apport concomitant de calcium pourrait diminuer l'absorption des fluorures) (Haute Autorité de santé, 2010a).

Sucer les comprimés de fluor plutôt que les avaler directement permet probablement d'augmenter leur efficacité sur les dents qui ont déjà fait leur irruption, par effet topique associé (Haute Autorité de santé, 2010a).

La supplémentation par un médicament à base de fluor pendant la grossesse n'a pas d'effet bénéfique démontré sur la santé dentaire des enfants à naître (Takashi *et al.*, 2017).

3. Sources de fluor chez les jeunes enfants

Chez le jeune enfant, les principales sources de fluor sont les eaux de boisson, le sel fluoré et le dentifrice (partiellement ingéré). En dehors du thé (0,5 à 1,5 mg /l) et des poissons marins (1 à 3 mg/100g) les aliments contiennent naturellement peu de fluor (AFSSAPS, 2008). Les aliments ne seront donc pas pris en compte dans le bilan des apports fluoré chez le jeune enfant.

Les sels solubles de fluor sont rapidement résorbés par voie gastro-intestinale. L'ion fluor traverse la barrière placentaire par diffusion passive. 95% du fluor se fixe dans les dents et dans le squelette où sa concentration augmente avec l'âge. Son élimination est principalement rénale (Conseil Supérieur de la Santé, 2012).

3.1. Les eaux de boisson

Il convient donc de connaître la teneur des eaux consommées par les jeunes enfants car il est indispensable pour le bilan des apports fluorés et conditionne la prescription ou non d'une supplémentation.

3.1.1. Eau minérale

Les eaux minérales contiennent une quantité variable de fluor allant de 0,1 à 9 mg/L. Cependant, la limite de qualité réglementaire maximale, applicable à partir du 1^{er} janvier 2008, est de 5 mg /L.

En 2001, l'Agence française de sécurité des aliments (AFSSA) a fixé une limite en teneur en fluor dans les eaux minérales embouteillées en dessous de laquelle les nourrissons et les enfants peuvent boire ces eaux sans risque de fluorose. Cette limite est de 0,5 mg/L sans supplémentation fluorée systémique ou de 0,3 mg/L dans le cas contraire.

Sur l'étiquetage de ces eaux minérales devrait figurer la mention « Convient pour la préparation des aliments des nourrissons » et la teneur en fluor. Il s'agit d'une obligation réglementaire. Lorsque la teneur en fluor est supérieure à 1 mg /L, la mention « fluorée » ou « fluorurée » ou « contient du fluor » ou « contient des fluorures » doit figurer sur l'étiquette. Lorsque la teneur en fluor est supérieur à 1,5 mg/L, la mention « contient plus de 1,5 mg/L de fluor : ne convient pas aux nourrissons et aux enfants de moins de 7 ans pour une consommation régulière » est obligatoire et la teneur en fluor doit être précisée (AFSSAPS, 2008). Cependant, en réalité elle ne figure pas toujours sur l'étiquetage de la bouteille.

3.1.2. Eau de source

Leur contenu en fluor est très variable. La limite de qualité pour le fluor est identique à celle des eaux de réseaux publics de distribution ; 1,5 mg/L. Les obligations concernant l'étiquetage « convient pour la préparation des aliments des nourrissons » sont identiques à celles pour les eaux minérales naturelles embouteillées.

3.1.3. Eau de distribution

En France, la teneur maximale en fluor autorisée dans les eaux de distribution, fixée par une directive de la CEE, est de 1,5 mg /L (Conseil de l'Union européenne, 1998). Suite à un avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique (CSHPPF) en 1985, la fluoration de l'eau n'est pas pratiquée. L'enrichissement de l'eau du robinet en fluor est une méthode d'efficacité démontrée pour la prévention de la carie dentaire. Elle est utilisée dans plus d'une vingtaine de pays, dont les États-Unis, l'Irlande et certaines régions d'Angleterre, d'Espagne et du Portugal. En fonction des pays, la teneur de l'eau en fluor est de 0,6 à 1,1 mg/L.

Environ 85% de la population française vit dans des communes où la teneur en fluor est inférieure ou égale à 0,3 mg/L. Seulement 3% des français vivant dans les zones situées à l'Est, le Nord et les Pyrénées (répartis dans quelques communes de 8 départements : 02, 33,37, 41, 47, 59, 77, 86) disposent d'une eau de distribution dont la teneur en fluor est naturellement supérieure ou égale à 0,7 mg/L.

Cette variation de la teneur en fluor dépend de nombreux facteurs tels que la vitesse d'écoulement, le pH, la porosité, la solubilité ou la nature des roches (AFSSAPS, 2008), (Tressaud, 2011).

En France, le ministère de la Santé publie les résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux de distribution, mais sans mentionner le fluor (Ministère des Solidarités et de la Santé 2019). Des informations sur la quantité de fluor dans l'eau du robinet sont disponibles sur les sites des agences régionales de santé (ARS) et de certaines sociétés de distribution de l'eau. Elles sont parfois jointes à la facture d'eau. Elles peuvent aussi être demandées en mairie.

- **Tableau récapitulatif des différentes marques d'eaux embouteillées disponibles en grande distribution :**

Tableau 5 : Teneur en fluor des principales eaux de table (Tounian et al., 2017)

Taux fluor inférieur à 0,5 mg/L		Taux fluor supérieure ou égale à 0,5 mg/L	
Marque	Taux en mg/L	Marque	Taux en mg/L
Valvert ®	< 0,1	San Pellegrino ®	0,5
Mont-blanc ®	< 0,1	Vichy Célestins ®	0,5
Mont- Roucou ®	< 0,1	Chantereine ®	0,72
Perrier ®	< 0,1	Arcens ®	0,93
Evian ® *	0,12	Arvie ®	0,90
Ogeu ®	0,22 – 0,30	Courmayeur ®	< 1,0
Vittellose ®	0,23	Saint-Yorre ®	1,0
Volvic ® *	0,24	La Vernière ®	1,0
Vittel ® *	0,28	Badoit ®	1,2
Contrex ®	0,32	Quézac ®	2,2
Cristalline ®	< 0,3		
Salvétat ®	0,34		

Saint-Marguerite ®	0,35		
Hépar ® *	0,43		
Wattwiller ®	< 0,5		
Thonon ® *	Mention pour nourrisson		

La mention « * » est mise lorsque la teneur exacte en fluor n'était pas renseignée sur l'emballage (en juin 2019), cependant pour certains la mention « convient pour la préparation des aliments des nourrissons » était tout de même présente.

3.2. L'alimentation

3.2.1. Le sel de table fluoré

Lors du passage en bouche du sel fluoré, les fluorures se trouvent directement au contact des dents. L'ingestion d'un repas supplémenté en sel fluoré est suivie d'un pic de concentration de fluorures dans la salive durant environ 30 minutes. Les fluorures sont excrétés dans la salive après ingestion. Dans la journée, les fluorures sont retrouvés dans la salive à des concentrations proches du plasma.

À partir des années 1980, les pays comme la France (1985), l'Espagne ou l'Allemagne ont fait le choix de la mise en place de la fluoration du sel. Son avantage est que son utilisation alimentaire est universelle (même si sa quantité doit être limitée chez les jeunes enfants). Son prix modique permet à une population à faibles revenus de s'en procurer aisément, sa consommation connue et régulière permet une absorption de fluor relativement constante. Cette mesure n'a pas été accompagnée d'une information du public.

Une synthèse de résultats indique qu'en l'absence d'apports fluorés topiques et par comparaison à un groupe de référence, une réduction significative des indices carieux peut être observée chez les enfants et adolescents avec la mise en place de la fluoration du sel.

Cependant, de nos jours la large diffusion des dentifrices fluorés dans les pays développés limite l'intérêt de sources de fluor topiques ou systémiques complémentaires. La situation est différente dans les pays en voie de développement où le sel fluoré constitue parfois le seul apport en fluor possible dans un contexte de prévalence carieuse très élevée (Vautey *et al.*, 2017).

Le sel est supplémenté en fluor à raison de 250 mg/kg. Ils sont peu utilisés : en 2007, 92% des sels de table achetés par les ménages étaient non fluorés, et l'utilisation de sel fluoré semble rare dans la restauration collective (Haute Autorité de santé, 2010a). En pratique, l'enfant consomme très peu de sel avant l'âge de 2 ans (si les parents suivent les recommandations en terme alimentaire). Après l'âge de 2 ans on évalue à 0,25 mg à 1 mg la dose quotidienne moyenne de fluor apportée par le sel de table en cas d'utilisation de sel fluoré (AFSSAPS, 2008), ([Prescrire Rédaction], 2017). La consommation de sel peut être recommandée après l'âge de 2 ans en relais des comprimés si la concentration en eau est inférieure à 0,3 mg/L (AFSSAPS, 2008).

3.2.2. Le lait infantile

Le lait maternel est pauvre en fluor de 5 à 10 µg/L (soit pour 750 ml consommé par jour une dose de fluor ingéré entre 0,004 et 0,007 mg/j), tout comme le lait de vache : 0,5 µg/L (soit pour 750 ml consommé par jour une dose de fluor de 0.0004 mg/j).

L'AFSSAPS en 2008 ne mentionne pas le lait infantile comme source de fluor mais insiste sur la nécessité de connaître le taux de fluor dans l'eau utilisée pour la reconstitution, afin de faire le bilan personnalisé des apports en fluor. L'une des explications plausibles est que la teneur en cation de certains aliments va influencer sur la teneur en fluor car l'absorption est réduite pour les aliments à teneur élevée en calcium (ANSES, 2009). Ainsi, il faut relativiser la teneur en fluor inscrite sur les laits infantiles (contenant du calcium).

4. Les recommandations sur la supplémentation fluorée

4.1. Dans le monde

En se fondant sur les dernières données de la littérature, divers organismes ont fait des recommandations divergentes quant à la supplémentation en fluor par voie systémique sous forme de comprimés ou de solution buvable, en complément d'un brossage des dents au moins 2 fois par jour avec un dentifrice fluoré.

- États-Unis

L'USPSTF (US Preventive Services Task Force) un organisme public étasunien a recommandé en 2014 de supplémenter en fluor tous les enfants de 6 mois à 5 ans qui

consomment une eau de boisson contenant moins de 0,6 mg/L de fluor ([Prescrire Rédaction], 2017).

- Canada

La Société canadienne de pédiatrie recommande depuis 2002 l'usage s'une supplémentation fluorée à compter de 6 mois et seulement si :

- La concentration de fluor dans l'eau est inférieure à 0,3 mg/L ;
- L'enfant ne se brosse pas les dents (ou ne les fait pas brosse par un parent ou tuteur) au moins deux fois par jour ;
- Si, de l'avis d'un dentiste ou d'un autre professionnel de la santé, l'enfant est susceptible à une forte activité carieuse (antécédents familiaux, tendances et modèle carieux dans la collectivité ou la zone géographique).

Les suppléments de fluor devraient être administrés dans des préparations qui maximisent l'effet topique. Les gouttes, si elles sont utilisées, doivent être diluées dans l'eau, et il faut les laisser tomber sur les dents (Société canadienne de Pédiatrie, 2019).

- EAPD (Académie européenne de dentisterie pédiatrique)

L'EAPD en 2009 a recommandé une supplémentation en fluor uniquement chez les enfants qui ont un risque élevé de carie, seulement après l'âge de 2 ans, si la teneur en fluor de l'eau de boisson est inférieure à 0,3 mg/L (EAPD : European Academy of Pediatric Dentistry, 2009).

- Écosse

Un organisme public écossais a considéré qu'en l'absence de preuve d'efficacité de la supplémentation fluorée chez les enfants utilisant un dentifrice fluoré, il n'y avait pas lieu de la recommander, quelle que soit la situation ([Prescrire Rédaction], 2017).

4.2. En France

4.2.1. La HAS et l'ANSM

L'ANSM (anciennement AFSSAPS) et la HAS ont recommandé en 2008 et 2010 une supplémentation en fluor uniquement pour les enfants âgés de plus de 6 mois qui ont un risque élevé de carie, après un bilan personnalisé des apports en fluor, et seulement si la teneur en fluor de l'eau de boisson est inférieure à 0,3 mg/L et si la famille n'utilise pas de sel de table fluoré. La posologie recommandée est de 0,05 mg de fluor/j/kg sans dépasser 1 mg par jour, tous apports fluorés confondus, afin d'éviter le risque de survenue de fluorose (*cf chapitre 5.2*), (AFSSAPS, 2008), (Haute Autorité de santé, 2010b).

4.2.2. Sociétés savantes des dentistes :

4.2.2.1. Union Française pour la Santé Bucco-dentaire (UFSBD) et Association Dentaire Française (ADF)

L'UFSBD dans ses recommandations concernant la supplémentation fluorée s'aligne avec l'ANSM et la HAS. La supplémentation pourra être prescrite à partir de 6 mois après réalisation d'un bilan fluoré et en cas de risque carieux élevé. Cependant elle ne devra pas être prescrite en cas de consommation d'une eau de boisson comportant 0,3 mg de fluor ou plus ; en cas de consommation de sel fluoré et si l'enfant bénéficie d'un brossage régulier avec un dentifrice fluoré.

Par contre, elle se distingue légèrement sur l'usage du dentifrice fluoré qui est réservé aux enfants sachant recracher (à partir de 2 ans environ). Elle recommande ainsi dès les premières dents jusqu'à l'âge de 2 ans un brossage des dents avec de l'eau, sans dentifrice fluoré pour limiter le risque d'ingestion (UFSBD, 2018).

L'ADF suit les recommandations de l'UFSBD en matière de supplémentation fluorée et de conseils d'hygiène bucco-dentaire (ADF, 2004).

4.2.2.2. Société Française d'Odontologie Pédiatrique (SFOP)

Les dernières recommandations de la SFOP sur la prescription de fluorures sont publiées en 2004. Elle recommande la prescription d'une supplémentation fluorée de la naissance à 6 mois uniquement dans le cas d'un contexte socio-économique défavorisé ou dans le cas d'antécédents familiaux de carieux.

Puis de 6 mois à 3 ans chez un patient à risque de carie, elle recommande l'utilisation d'une supplémentation en fluor après bilan des apports en fluor. La posologie est la même que celle recommandée par l'ANSM et la HAS. Elle conseille de sucer les comprimés pour obtenir un effet topique associé (Haute Autorité de santé, 2010a).

4.2.3. Sociétés savantes des pédiatres : Société Française de Pédiatrie (SFP) et Association Française de Pédiatrie Ambulatoire (AFPA)

Sur le site de la SFP, aucune recommandation de bonnes pratiques n'aborde le sujet de la supplémentation fluorée. Les seules données disponibles sont un lien vers les recommandations de 2002 (où la prescription de fluor était possible dès la naissance et systématique sans notion de risque carieux mais avec le taux de fluor dans l'eau de boisson à prendre en compte avant prescription) et les recommandations de l'AFSSAPS de 2008 (SFP, 2002), (AFSSAPS, 2008).

Sur le site de l'AFPA, il n'y a aucun guide pratique sur la supplémentation fluorée chez le jeune enfant.

5. La supplémentation fluorée remise en question

5.1. Toxicité du fluor

Le risque principal et le plus fréquent lié à un apport excessif de fluor par ingestion est celui de la fluorose dentaire (AFSSAPS, 2008). Nous évoquerons dans ce chapitre le cas de l'intoxication aiguë et celui de la fluorose osseuse qui constitue d'autres formes de toxicité.

5.1.1. Toxicité aiguë

L'intoxication aiguë peut résulter d'une ingestion accidentelle d'une quantité importante de produit fluoré. La dose probable toxique (PTD) de fluor est définie comme la dose minimale pouvant induire des signes et symptômes incluant le décès et qui devrait déclencher une intervention thérapeutique immédiate ainsi qu'une hospitalisation. Cette dose se situe autour de 5 mg/kg, la dose létale étant de 15 mg/kg.

5.1.2. Toxicité chronique

5.1.2.1. Fluorose dentaire

Chez les enfants à risque carieux élevé, la supplémentation fluorée est recommandée à une posologie de 0,05 mg/kg/j, sans dépasser 1 mg/j. Lorsque cette posologie est dépassée, il existe un risque de fluorose (AFSSAPS, 2008).

Selon l'analyse faite par une association scientifique étatsunienne en 1997 et par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) en 2005, les apports quotidiens de fluor par voie générale à ne pas dépasser pour éviter une fluorose dentaire, ne serait-ce que modérée, sont de 0,1 mg/kg, soit environ 0,7 mg entre 7 mois et 12 mois ; 1,3 mg entre 1 an et 3 ans ; et 2,2 mg entre 3 ans et 8 ans ([Prescrire Rédaction], 2017).

La fluorose dentaire est due notamment à un surdosage en fluor pendant plusieurs mois lors de la période de minéralisation des dents (avant l'âge de 8 ans). L'incorporation exagérée de fluor au sein de l'émail dentaire aboutit à un tissu fluorotique poreux susceptible d'incorporer tout élément exogène coloré et engendrer ainsi une coloration inesthétique. La fluorose expose à une minéralisation défectueuse des dents temporaires ou des dents permanentes, selon la période d'exposition.

La sévérité des altérations est multifactorielle et dépend de la dose ingérée, du moment d'exposition, de la durée d'imprégnation et de la variabilité interindividuelle. Ce risque semble particulièrement important avant l'âge de 1 an et selon certains auteurs entre 1 et 3 ans (AFSSAPS, 2008), ([Prescrire Rédaction], 2017), (Tounian et al. 2017).

Le diagnostic de fluorose est effectué après observation des dents propres et sèches. Certains signes doivent être retenus (cf *figure 13*) :

- il y a toujours symétrie dans le degré d'atteinte des dents homologues ;
- toutes les surfaces d'une dent sont affectées de manière équivalente au moment de l'éruption (Naulin-Ifi, 2011).



Figure 13: Tâches blanchâtres causées par la fluorose (Naulin-Ifi, 2011)

Une fluorose dentaire modérée est caractérisée par la présence de fines lignes blanches horizontales et parallèles sur l'émail de la dent. Ces anomalies ne réduisent pas la solidité de la dent et s'accompagnent au contraire probablement d'une résistance accrue aux caries. Elles sont difficilement repérables par un observateur non entraîné. Dans les formes plus avancées, des taches opaques et blanchâtres plus ou moins confluentes sont visibles. Dans les cas de fluoroses plus sévères, ces taches sont jaunâtres ou brunâtres et s'accompagnent de zones d'érosion de l'émail, de pertes de substance et peut être d'une fragilité dentaire accrue ([Prescrire Rédaction], 2007), ([Prescrire Rédaction], 2017).

En France, les dernières données nationales sur la fluorose dentaire datent de 1998 avec un taux de 2,75 % de fluoroses légères et de 8,8 % de stade douteux. Les chiffres en Europe semblent tous plus élevés : 10 % en Belgique, 24% aux Pays-Bas, 43 % en Espagne, 61% en Finlande, 26% en Irlande. Aux États-Unis, la prévalence varie de 15,5 à 37,8 % selon qu'il s'agit de zones où l'eau est fluorée ou non et, au Canada de moins de 20% à 32% avec les mêmes critères (Naulin-Ifi , 2011).

Il n'est pas toujours possible d'obtenir une prévention fluorée efficace de la carie sans un certain degré de fluorose dentaire, et ce quelle que soit la méthode choisie. Les enfants à risque faible cumulent souvent plusieurs formes d'apports aboutissant à un surdosage. Dans tous les cas de fluorose, on retrouve une accumulation et la méconnaissance des diverses sources d'apport en fluor. De 30 à 45% des utilisateurs réguliers de comprimés développeraient une fluorose. Le risque de fluorose est multiplié par 2 si des comprimés sont pris pendant au moins 2 ans avant l'apparition des incisives centrales maxillaires permanentes.

Les enfants brossant leurs dents et ingérant des suppléments fluorés présentent un risque supérieur de fluorose par rapport à ceux pratiquant seulement le brossage. On peut

associer un risque accru de fluorose avec le brossage d'un enfant de moins de 1 an (risque d'ingestion accru) ou en cas d'utilisation d'un dentifrice fluoré à 1 000 ppm chez les enfants de moins de 6 ans. Toutefois, chez les enfants à risque carieux élevé, le bénéfice anticarie prédomine sur le risque de fluorose (Naulin-Ifi, 2011).

5.1.2.2. Fluorose osseuse

L'exposition chronique à un niveau élevé de fluor peut provoquer une fluorose osseuse, qui résulte de l'accumulation progressive de fluor dans les os pendant de nombreuses années. L'exposition intense à un niveau élevé de fluor est rare et généralement due à une contamination accidentelle de l'eau de boisson ou à des incendies ou des explosions. L'exposition chronique à un niveau modéré (supérieur à 1,5 mg/litre d'eau – valeur indiquée par l'OMS pour le fluor dans l'eau) est plus courante (OMS, 2019).

La fluorose osseuse, beaucoup plus dangereuse que la fluorose dentaire, se traduit dans un premier temps par l'augmentation de la masse osseuse et des concentrations en fluorure pouvant atteindre 2 à 5 fois la normale, c'est-à-dire de 3 à 5 g/kg. Les symptômes qui apparaissent ensuite sont des douleurs et un durcissement des jointures suivis par une ostéosclérose pouvant conduire finalement à la déformation du squelette par calcification des ligaments, l'ostéoporose des os longs et les problèmes neurologiques dus à l'hypercalcification. Dans cette ultime étape le taux de fluor dans les os peut atteindre voire dépasser 10 g/kg. L'étude du Food & Nutrition (USA) a montré que de tels cas sont extrêmement rares aux États-Unis, même lorsque l'eau contient jusqu'à 2 mg/L (Tressaud, 2011).

5.2. Controverses

En France, le fluor a fait l'objet de discussions et de controverses au sein de la communauté scientifique aux cours de ces dernières années : prescription systémique ou non ? Quel rapport bénéfice/risque ? Ces interrogations ont abouti à diverses recommandations jusqu'à ce que l'AFSSAPS réunisse un comité d'experts afin d'établir un consensus en 2008, entériné par le groupe de travail de la HAS en 2010 (Naulin-Ifi, 2011).

La controverse entre les partisans de la fluoration de l'eau potable et ses détracteurs est toujours aussi violente, notamment aux États-Unis. On peut s'en rendre compte facilement en visitant sur internet des dizaines de sites « antifluor » qui utilisent la plupart du temps des

arguments fallacieux et des documents sortis de leur contexte. Sur ces sites la situation est dramatisée, voire diabolisée, attribuant au fluor tous les maux de la Terre avec même l'évocation de conspirations contre la population. Il ne faut pas oublier que dans la plupart des pays industrialisés la fluorose ne constitue pas de risque majeur alors que ce sont les caries dentaires qui sont un réel problème de santé. Un seul cas de fluorose a été signalé lors d'une enquête sur 6 000 adolescents de 12 ans, effectuée entre 1998 et 1999 par l'UFSBD. La maîtrise des quantités de fluor ingéré reste toutefois la règle afin d'éviter tout risque de fluorose (Tressaud ,2011).

Il est possible que le pourcentage de fluorose (2,75%) soit sous-estimé et il justifie tout de même de limiter la supplémentation aux seuls enfants à risque. L'absence de supplémentation fluorée chez les enfants qui n'en requièrent pas reste la meilleure prévention de la fluorose (Tounian *et al.*, 2017).

5.3. Diminution des ventes de supplémentation fluorée médicamenteuse

En se basant sur les données de la sécurité sociale et notamment la base de données Medic'AM (données mensuelles et annuelles sur les médicaments remboursés par l'Assurance Maladie) il est possible de suivre l'évolution du nombre de boîtes remboursées vendues des suppléments fluorés depuis le début des années 2000 (*cf figure 14*).

Au début des années 2000, le marché des suppléments fluorés formulés pour les jeunes enfants (Zymaduo®, Fluostérol®, Fluorex®) est stable, voir en très légère augmentation. C'est en 2008 (année correspondant à la sortie de la mise au point de l'AFSSAPS sur l'utilisation du fluor dans la prévention de la carie dentaire avant l'âge de 18 ans) que s'amorce la chute du nombre de ventes des suppléments fluorés.

À titre d'exemple en 2008 il se vendait 3 372 848 suppléments fluorés parmi les marques formulées en solution buvable (Zymaduo®, Fluostérol®, Fluorex®) et tandis qu'en 2018, 607 404 boîtes étaient vendues, soit une réduction de plus de 80%.

NOMBRE DE BOITES REMBOURSEES SELON L'ANNEE

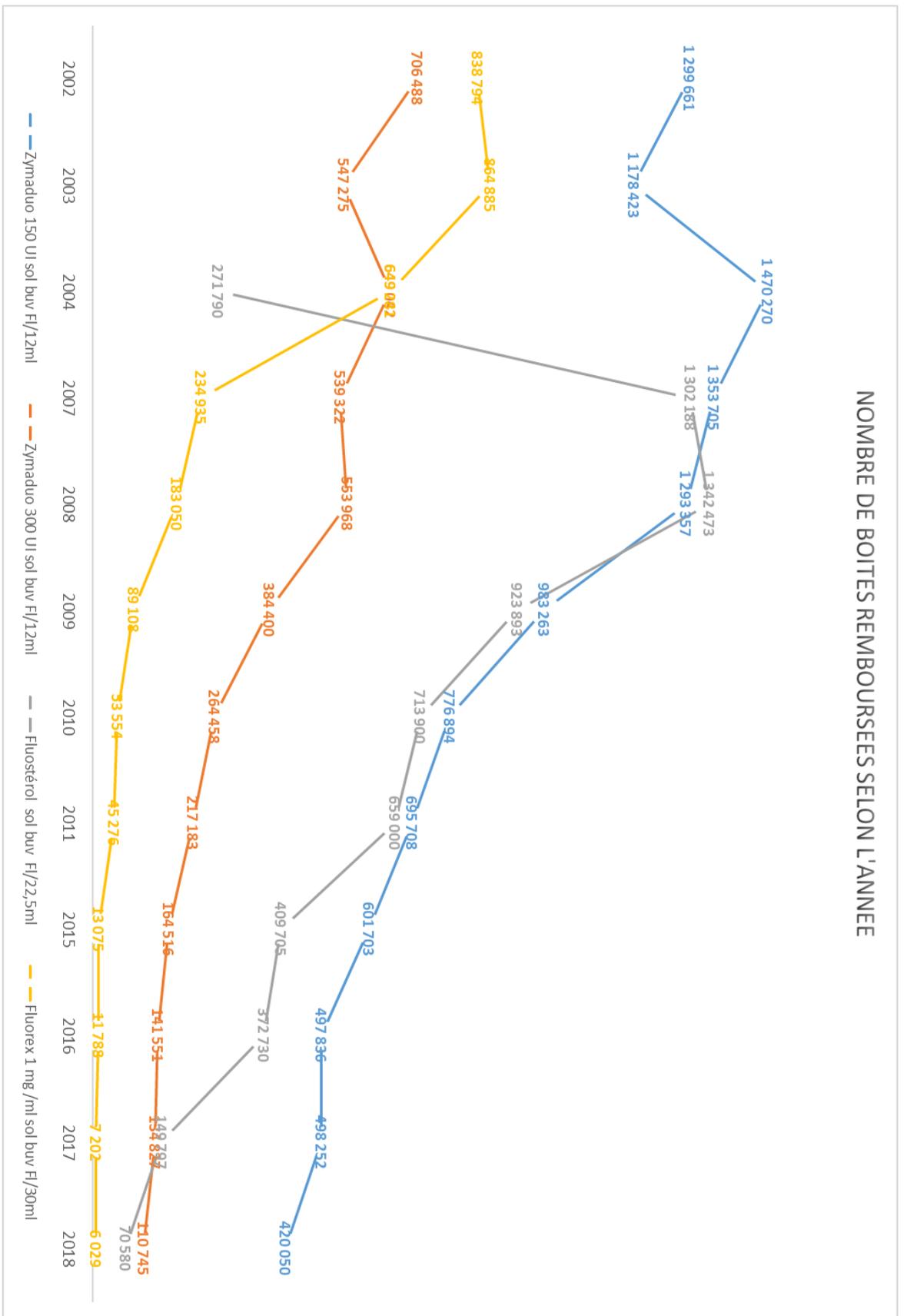


Figure 14: Nombres de boites de 4 suppléments fluorés remboursés depuis 2002 (AMELI, 2019a)

5.4. Recrudescence de la carie dentaire dans certains groupes à risque

En France, les mesures de prévention bucco-dentaire, mises en place à l'échelle individuelle (brossage des dents avec un dentifrice fluoré) et populationnelle (programme de prévention) ont permis une diminution du risque carieux ces dernières décennies. Rapide au cours des premières années, il a désormais tendance à stagner. Ce bilan positif cache de grandes disparités. Les stratégies préventives mises en place présentent des carences. Elles ne permettent pas en particulier de cibler les groupes d'individus qui ont les besoins les plus importants et qui sont les plus atteints par la carie précoce (Muller-Bolla *et al.*, 2013), (Marquillier *et al.*, 2018).

En 2016, l'UFSBD ne dispose pas de chiffres épidémiologiques sur l'état de santé mais uniquement des statistiques. Avec ses actions ciblées sur les territoires, l'UFSBD fait le constat que les inégalités sociales se creusent aujourd'hui. Ces enquêtes montrent que les enfants vivant dans des zones défavorisées ont 3,5 fois plus de chances de présenter des caries sur les dents temporaires. À 6 ans, 68% des enfants ont des caries sur les dents temporaires et 12% sur les dents définitives (UFSBD, 2016).

Dorénavant, une recrudescence des caries précoces du jeune enfant touche majoritairement les enfants issus de milieux socio-économiques défavorisées ou ayant un faible accès aux soins (Buxeraud, 2017).

Dans ce contexte actuel, on peut se dire que la prescription d'une supplémentation fluorée ne devrait pas être remise en question chez le jeune enfant à risque carieux. C'est une alternative intéressante en l'absence d'hygiène bucco-dentaire initiée dès les premières dents. Par contre, il est clair que seule, elle ne suffit pas à régler la problématique de la carie précoce qui est une maladie multifactorielle. De plus elle ne dispense pas les parents de brosser les dents de leur enfant et de prêter attention à l'hygiène alimentaire de leur enfant. En effet, les messages clés à transmettre à ces derniers sont le brossage des dents régulier avec un dentifrice fluoré (notamment quand l'enfant sait recracher) qui est la mesure la plus efficace pour lutter contre la carie dentaire et la limitation du grignotage avec des aliments fermentescibles.

Partie 2 :

**Études de terrain sur la
prescription du fluor chez
des jeunes enfants**

Partie 2 : Études de terrain sur la prescription de fluor chez des jeunes enfants

Peu après la suspension d'AMM de l'Uvestérol D (solution buvable à base de vitamine D) en janvier 2017, l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a restreint les indications des solutions buvables à base de fluor aux enfants de plus de 6 mois (ANSM, 2017c), (ANSM, 2017a). Cette restriction d'indication a pris effet le 7 février 2017 et concerne les spécialités suivantes : Zymaduo® 150 et 300 UI, Fluorex® 1mg/1ml, Fluostérol® 0.25 mg/800UI/dose (ANSM, 2017b). Cette restriction se base sur les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS) de 2010 en matière de prévention des caries dentaires qui ne prévoient pas de supplémentation en fluor par voie orale (comprimés, gouttes) chez les enfants de moins de 6 mois. Ainsi, l'objectif principal de ma première étude sera d'évaluer les habitudes de prescription de la supplémentation fluorée auprès de jeunes enfants nés après cette restriction d'indication (enquête téléphonique auprès d'enfants âgés de 12 mois).

Puis, ma seconde étude me donnera accès aux habitudes de prescription de la supplémentation fluorée avant cette restriction d'indication mais également après (enquête à la pharmacie auprès d'enfants âgés de 6 à 24 mois).

Ces deux études ont pour autres objectifs d'évaluer l'observance des parents en cas de prescription d'une supplémentation fluorée et d'évaluer l'application des règles d'hygiène bucco-dentaire chez le jeune enfant en accord avec les recommandations de la HAS de 2010.

1. Enquête téléphonique sur la supplémentation fluorée de jeunes enfants âgés de 12 mois

1.1. Contexte

Du 30 mars 2017 au 30 avril 2017, des formulaires de consentement pour une enquête téléphonique ont été distribués et recueillis par des pédiatres lors de leurs visites en suites de couches (*cf annexe 1*). L'objet du recueil du consentement était de m'autoriser à contacter les patientes dans un délai de 6 à 18 mois pour une enquête téléphonique rapide concernant les traitements pris par leur enfant. La distribution a eu lieu dans le service de suite de couches et le service de l'unité Kangourou du Centre hospitalier du Belvédère (CHB) à Mont-Saint-Aignan. C'est à cet endroit que j'ai effectué mon stage hospitalo-universitaire de 5^{ème} année de pharmacie.

1.2. Matériels et méthode

Au terme de cette distribution, 137 formulaires remplis ont été recueillis dont 128 consentements pour l'enquête téléphonique. Ces consentements concernaient des enfants nés au Centre hospitalier du Belvédère (CHB) entre le 27 mars 2017 et le 29 avril 2017. Durant la période de distribution et de recueil du 30 mars 2017 au 30 avril 2017, on recense 278 accouchements d'enfants vivants. L'outil que j'ai utilisé est un questionnaire (cf annexe 2). J'ai débuté les appels téléphoniques quand les enfants avaient atteint l'âge de 12 mois. En cas de non réponse au bout de 3 appels avec un message vocal laissé sur le répondeur, je considérai que le parent ne souhaitait pas répondre ou qu'il y avait eu un changement de coordonnées téléphoniques. L'analyse des données a été réalisée grâce à un logiciel Microsoft Excel. Pour les variables qualitatives on a utilisé un test du Khi2.

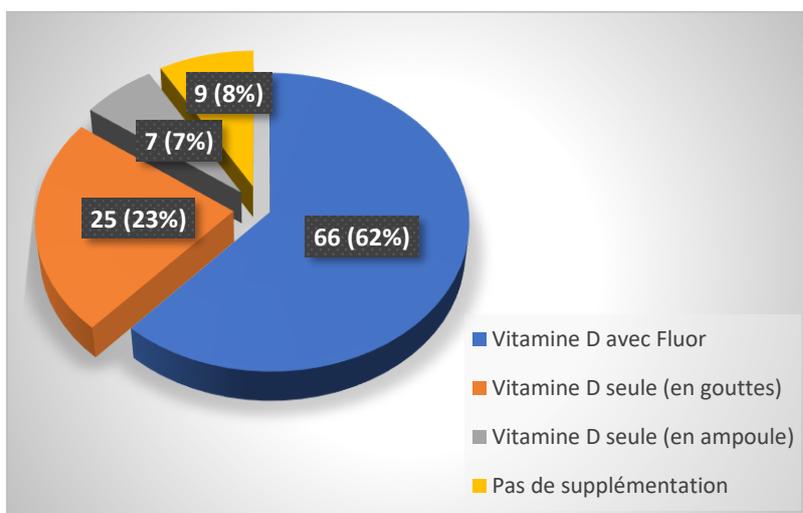
1.3. Résultats

1.3.1. Description des sujets de l'étude

À la suite de mes appels téléphoniques, 107 parents ont répondu à mon questionnaire ce qui représente 38,5% des enfants nés vivants au CHB sur la période du 30 mars 2017 au 30 avril 2017. Au final, mon effectif se compose de 52 enfants de sexe féminin et 55 enfants de sexe masculin. Parmi ces jeunes enfants, les plus jeunes sont âgés de 12 mois et 1 jour et le plus âgé de 13 mois et 1 jour au moment de l'enquête téléphonique.

1.3.2. Réponses concernant la supplémentation

- Présentation générale :



Parmi ces 107 enfants :
66 (62%) ont une supplémentation en vitamine D associée au fluor, 25 (23%) ont une supplémentation en vitamine D seule sous forme de gouttes, 7 (7%) ont une supplémentation en vitamine D seule sous forme d'ampoule, 9 (8%) n'ont aucune supplémentation.

Figure 15 : Répartition en détails concernant la supplémentation

- **Concernant ceux ayant une supplémentation fluorée (66/107) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ?**

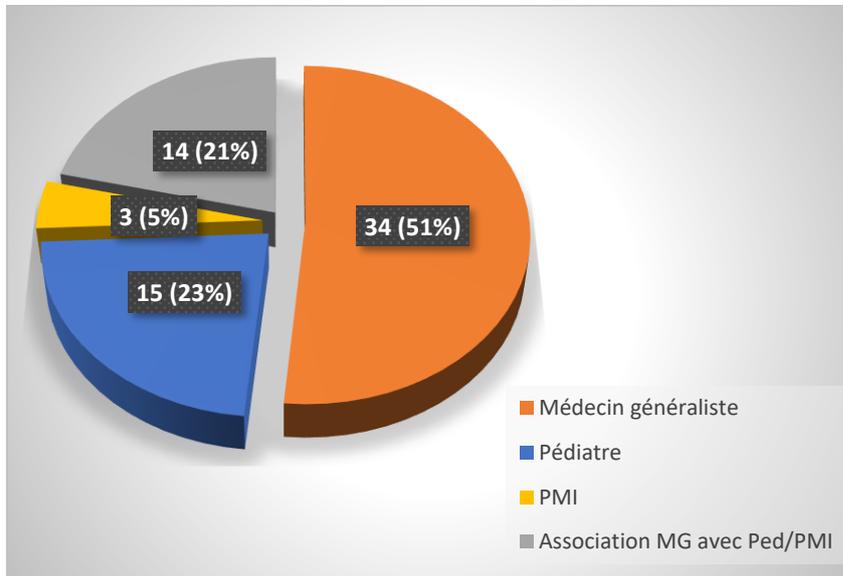


Figure 16 : Suivi de l'enfant supplémentation en fluor

Parmi les 66 (62%) enfants ayant une supplémentation fluorée:

34 (51%) sont suivis uniquement par un médecin généraliste, 15 (23%) uniquement par un pédiatre, 3 (5%) sont suivis uniquement par la PMI, 14 (21%) ont un double suivi avec comme combinaison médecin généraliste-médecin de PMI ou médecin généraliste-pédiatre.

- **L'enfant a-t-il débuté sa supplémentation en fluor dès la naissance ?**

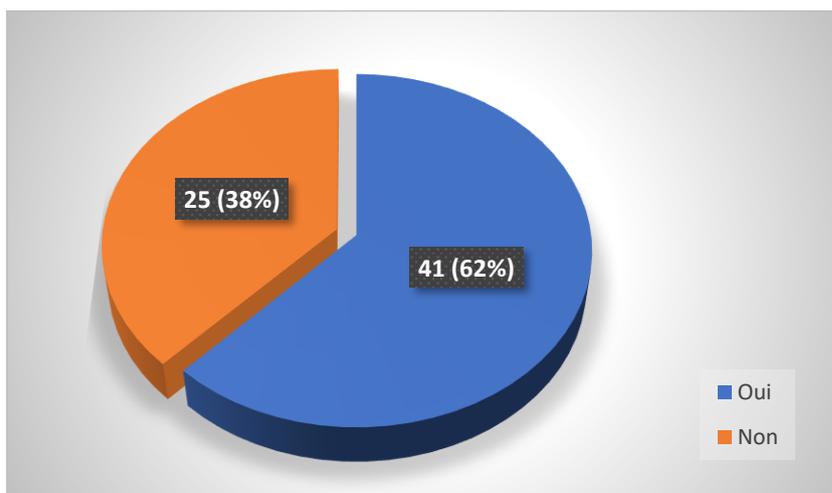
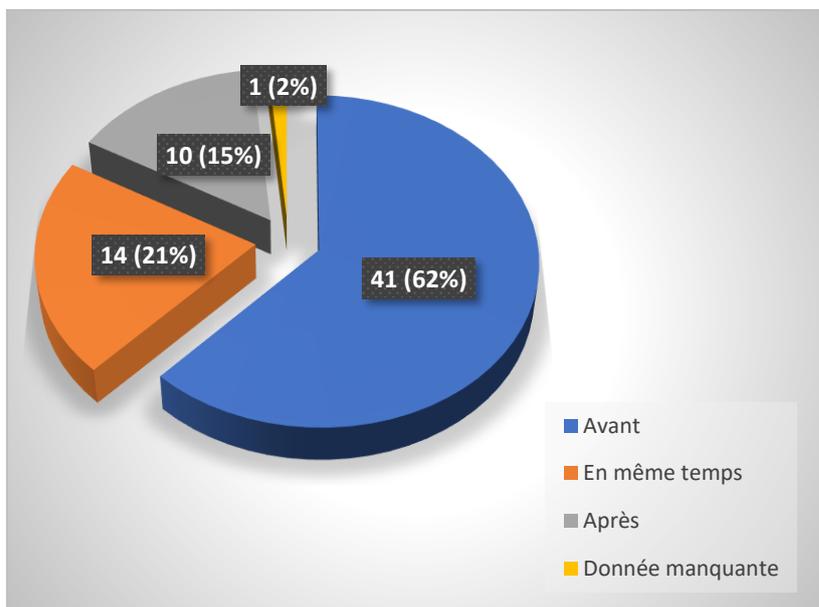


Figure 17 : Supplémentation dès la naissance

41 (62%) ont débuté leur supplémentation en fluor dès la naissance et 25 (38%) l'ont débuté plus tard.

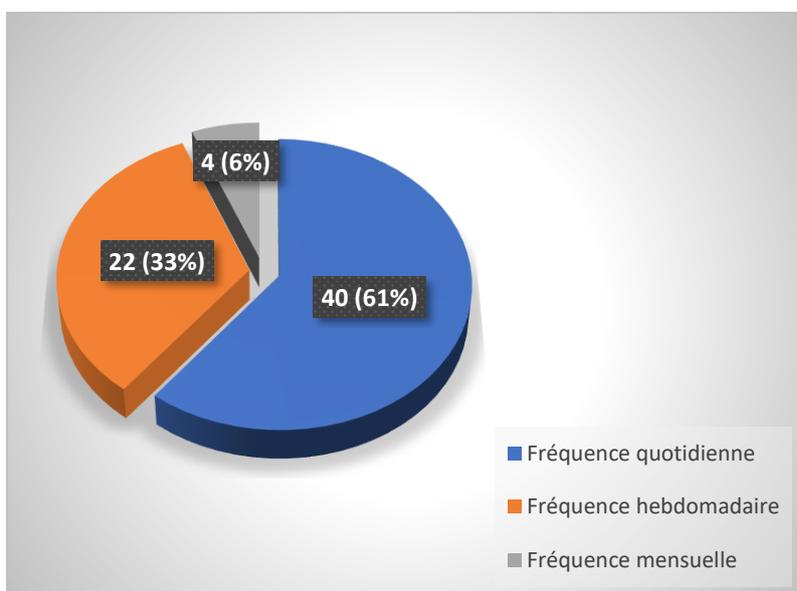
- **Moment de prescription du fluor par rapport aux premières dents ?**



41 (62%) ont eu une supplémentation en fluor qui a commencé avant l'éruption des premières dents, 14 (21%) en même temps, 10 (15%) après. 1 (2%) est une donnée manquante.

Figure 18 : Moment de prescription du fluor

- **À quelle fréquence donnez-vous le fluor ?**



40 (61%) l'administrent quotidiennement (tous les jours) avec un oubli occasionnel, 22 (33%) de manière hebdomadaire (4 à 5 fois par semaine et 4 (6%) mensuellement (1 à 3 fois par semaine).

Figure 19 : Observance de la supplémentation fluorée

- **Observance des parents en fonction du nombre d'enfants :**

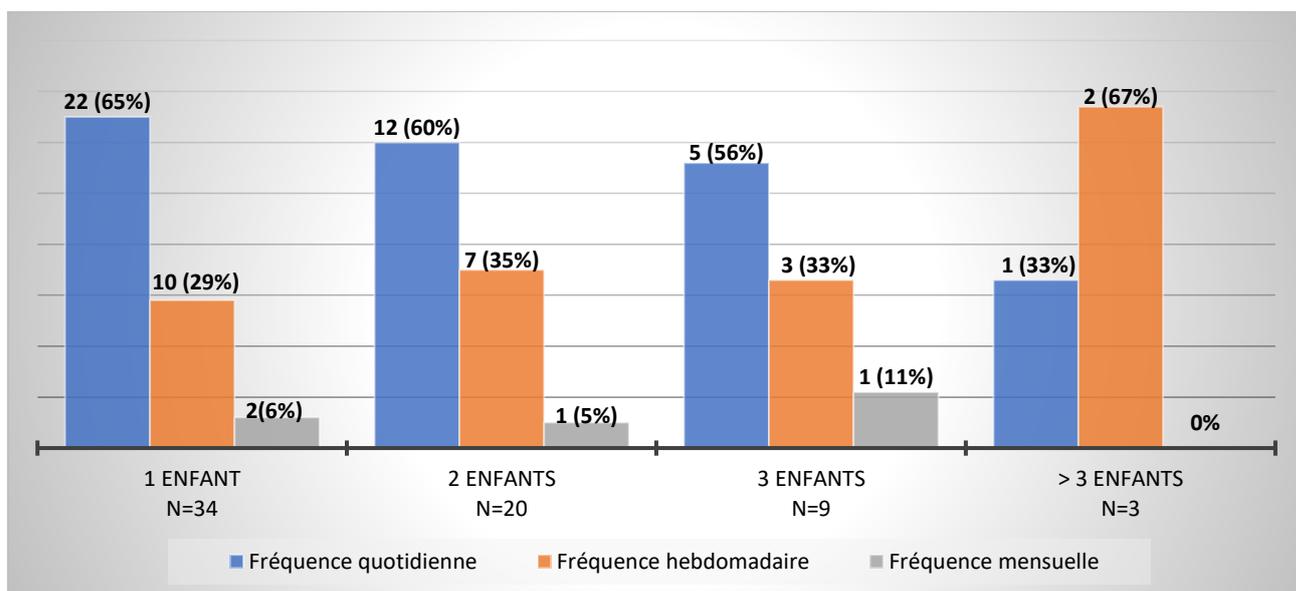


Figure 20 : Observance en fonction du nombre d'enfants

Parmi les 34 (52%) parents ayant un enfant, 22 (65%) administrent quotidiennement la supplémentation fluorée, 10 (29%) l'administrent de manière hebdomadaire, 2 (6%) l'administrent de manière mensuelle.

Parmi les 20 (30%), parents ayant deux enfants 12 (60%) administrent quotidiennement la supplémentation en fluor, 7 (35%) l'administrent de manière hebdomadaire et 1 (5%) l'administre mensuellement.

Parmi les 9 (14%) parents ayant trois enfants, 5 (56%) administrent quotidiennement la supplémentation en fluor, 3 (33%) l'administrent de manière hebdomadaire, et 1 (11%) l'administrent mensuellement.

Parmi les 3 (4%) parents ayant plus de trois enfants 2 (67%) administrent de manière hebdomadaire la supplémentation en fluor, 1 (33%) l'administre quotidiennement et aucun mensuellement.

- **Concernant ceux ayant une supplémentation en vitamine D seule :**

Vitamine D seule en gouttes (25/107):

- Par qui l'enfant est suivi ?

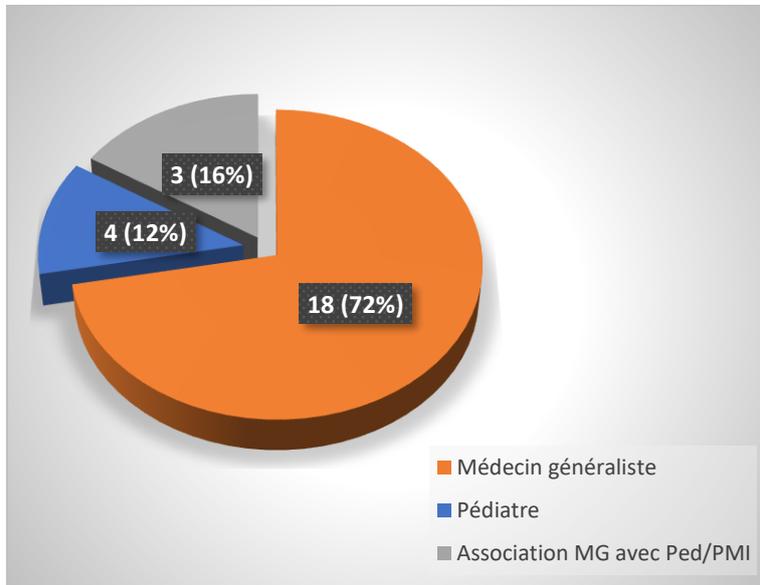


Figure 21 : Suivi de l'enfant supplémentation en vitamine D seule en gouttes

Sur les 25 (23%) enfants ayant une supplémentation en vitamine D seule sous forme de gouttes :

18 (72%) sont suivis uniquement par un médecin généraliste, 3 (16%) uniquement par un pédiatre et 4 (12%) ont un double suivi avec comme combinaison médecin généraliste-médecin de PMI ou médecin généraliste-pédiatre.

- Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?

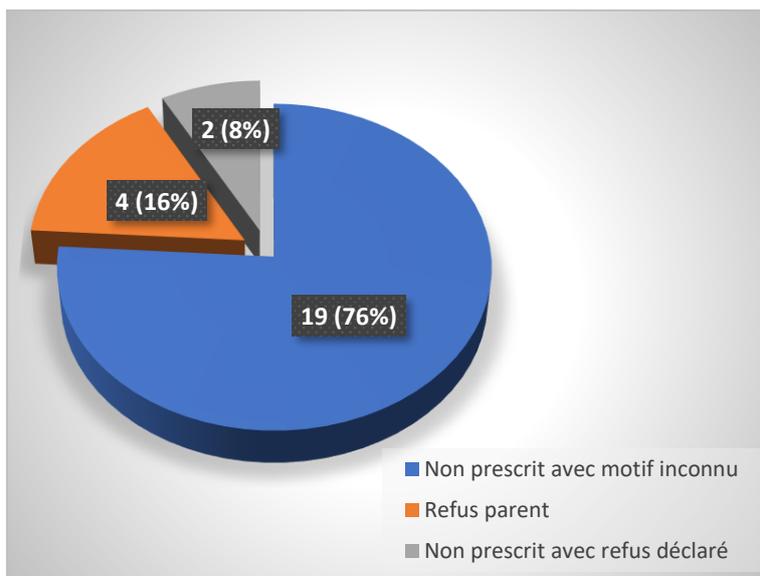
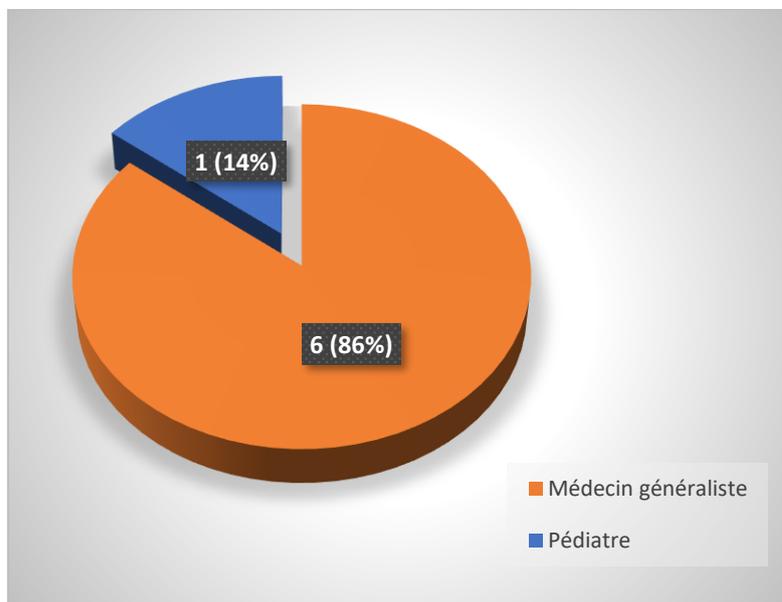


Figure 22 : Motif pour lequel pas de supplémentation fluorée

Pour 19 (76%) le motif n'est pas connu des parents, pour 4 (16%) il s'agit d'un refus des parents et pour 2 (8%) d'un refus du médecin.

Vitamine D seule en ampoule (7/107)

- Par qui l'enfant est suivi ?

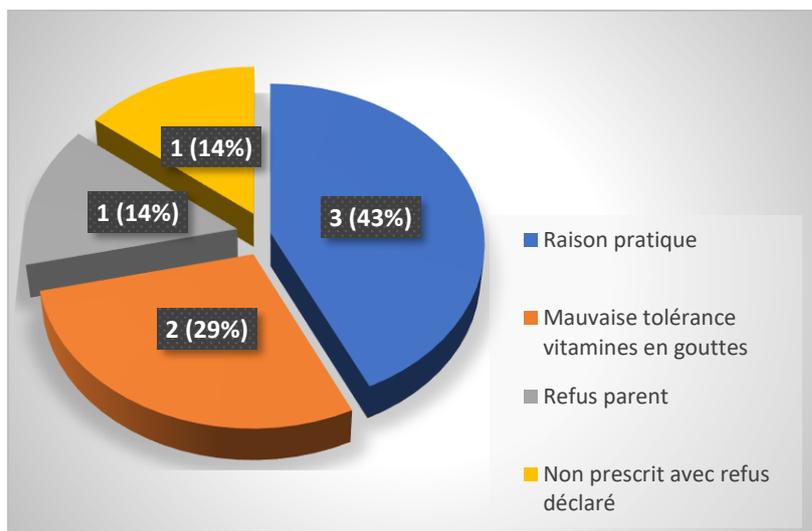


Sur les 7 (7%) enfants ayant une supplémentation en vitamine D seule sous forme d'ampoule :

6 (86%) sont suivis par un médecin généraliste uniquement et 1 (14%) par un pédiatre uniquement.

Figure 23: Suivi de l'enfant supplémentation en vitamine D seule en ampoule

- Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?

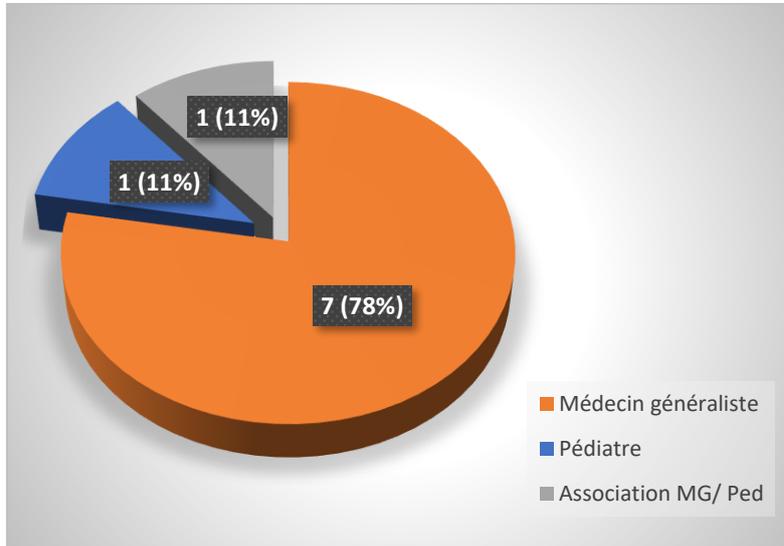


3 (43%) n'ont pas de prescription pour une raison pratique (manque d'observance), 2 (29%) car l'enfant semble ne pas bien la tolérer (régurgitations), 1 (14%) car le médecin refuse d'en prescrire et 1 (14%) par refus des parents d'en donner.

Figure 24 : Motif pour lequel pas de supplémentation fluorée

- **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (9/107):**

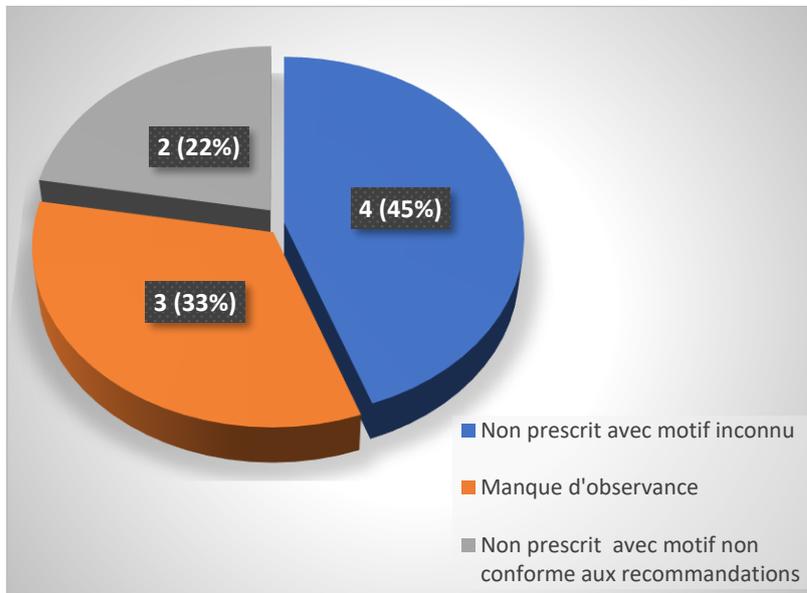
- **Par qui l'enfant est suivi ?**



Sur les 9 (8%) enfants ne prenant plus de supplémentation : 7 (78%) sont suivis par un médecin généraliste uniquement, 1 (11%) par un pédiatre uniquement et 1 (11%) a un double suivi avec pour combinaison médecin généraliste et pédiatre.

Figure 25 : Suivi de l'enfant sans supplémentation

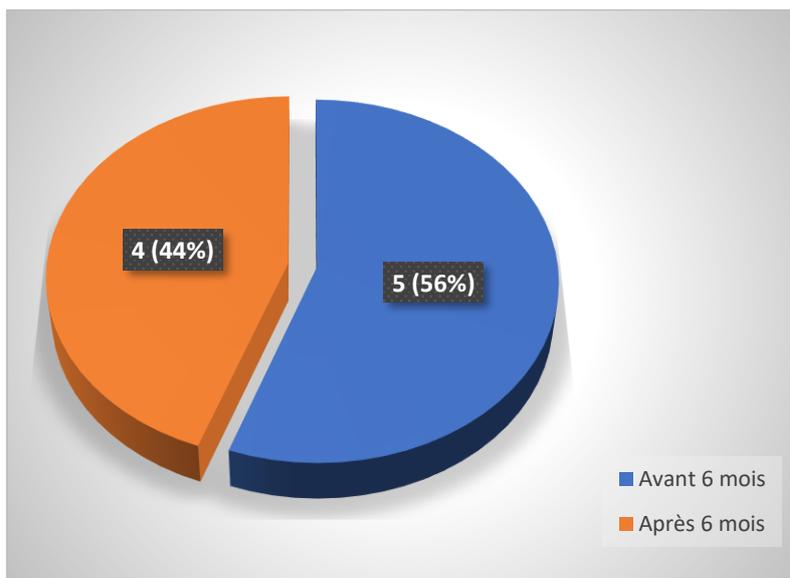
- **Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation?**



4 (45%) car il n'y a pas eu de prescription pour un motif non connu des parents ; 3 (33%) car les parents ont arrêté d'en donner par manque d'observance ; 2 (22%) car il n'y a pas eu de prescription pour un motif connu des parents et non conforme aux recommandations.

Figure 26 : Motif pour lequel pas de supplémentation

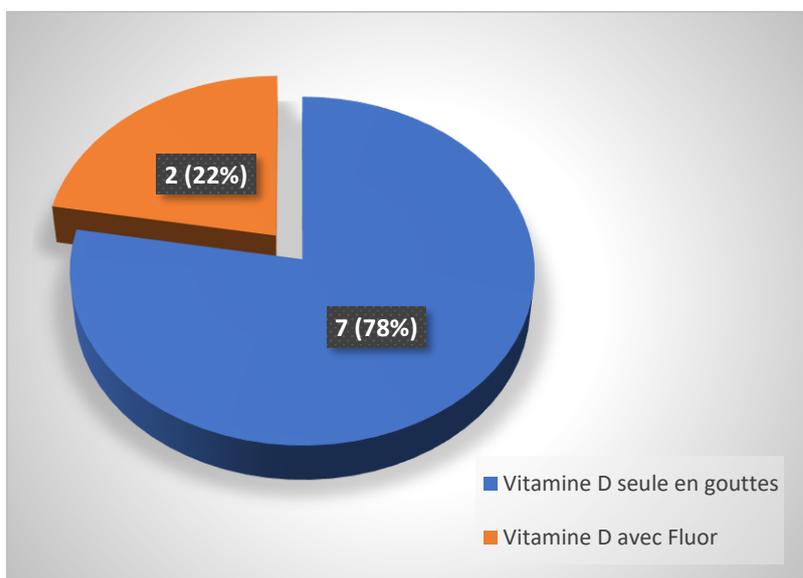
- Depuis quel âge avez-vous arrêté de lui donner une supplémentation ?



5 (56%) ont arrêté avant les 6 mois de l'enfant et 4 (44%) après ses 6 mois.

Figure 27 : Âge d'arrêt de la supplémentation

- L'enfant a-t-il déjà pris une supplémentation depuis la naissance ?



Tous les enfants avaient déjà pris une supplémentation au moins en vitamine D depuis leur naissance. 7 (78%) avaient eu de la vitamine D seule sous forme de gouttes, et 2 (22%) avaient eu une supplémentation en vitamine D associée à du fluor.

Figure 28 : Antécédents avant l'arrêt de la supplémentation

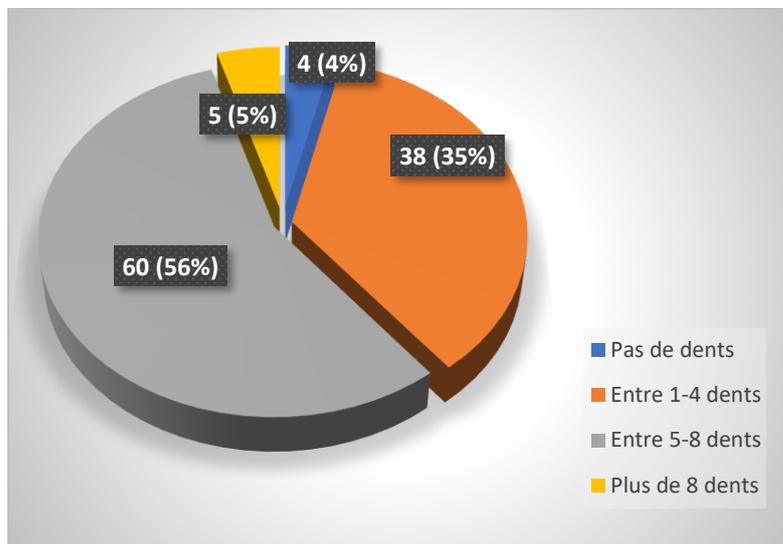
- **Lien entre prescripteurs et prescription d'une supplémentation fluorée parmi les enfants ayant une supplémentation soit 92% (n=98)**

On a utilisé le test du Khi 2, pour identifier s'il y avait une différence significative de prescription en fluor entre les enfants qui sont suivis uniquement par un médecin généraliste et ceux par un pédiatre uniquement, un médecin de la PMI uniquement ou avec un double suivi (médecin généraliste-PMI ou médecin généraliste-pédiatre).

Dans notre étude les enfants uniquement suivis par un médecin généraliste ont moins souvent de prescription de fluor que ceux suivis par d'autres médecins avec une sensibilité pédiatrique (pédiatre, médecin de PMI, double suivi). Cependant la p-valeur = 0.046 (< 0.05) est à la limite de la significativité.

1.3.3. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire

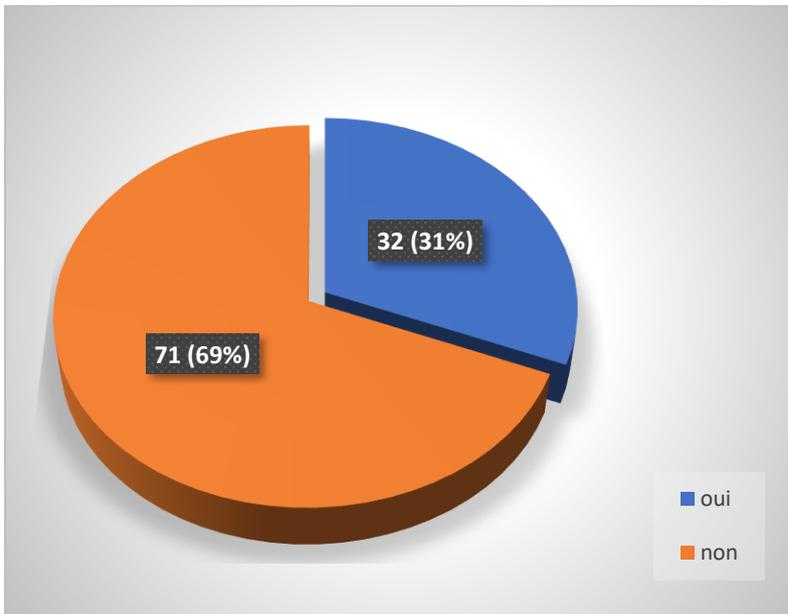
- **Est-ce-que votre enfant a eu ses premières dents ?**
- **Si oui, combien a-t-il de dents actuellement ?**



Sur les 107 jeunes enfants, 60 (56%) ont entre 5 et 8 dents ; 38 (35%) ont entre 1 et 4 dents ; 5 (5%) ont plus de 8 dents et 4 (4%) n'ont aucune dent.

Figure 29 : Nombre de dents

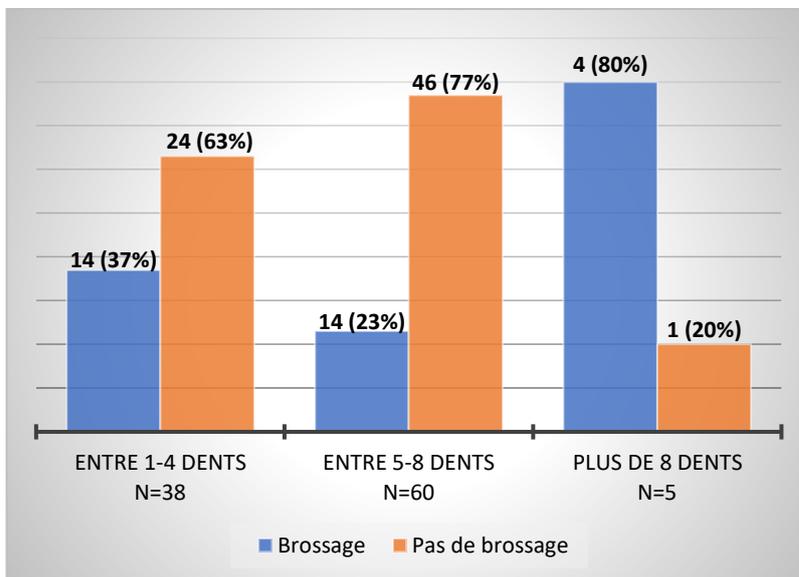
- Est-ce-que vous brossez déjà les dents de votre enfant ?



Parmi les jeunes enfants qui ont des dents 103 (96%) :

71 (69%) ont des parents ne brossent pas leurs dents et 32 (31%) qui leur brossent.

Figure 30 : Broassage des dents



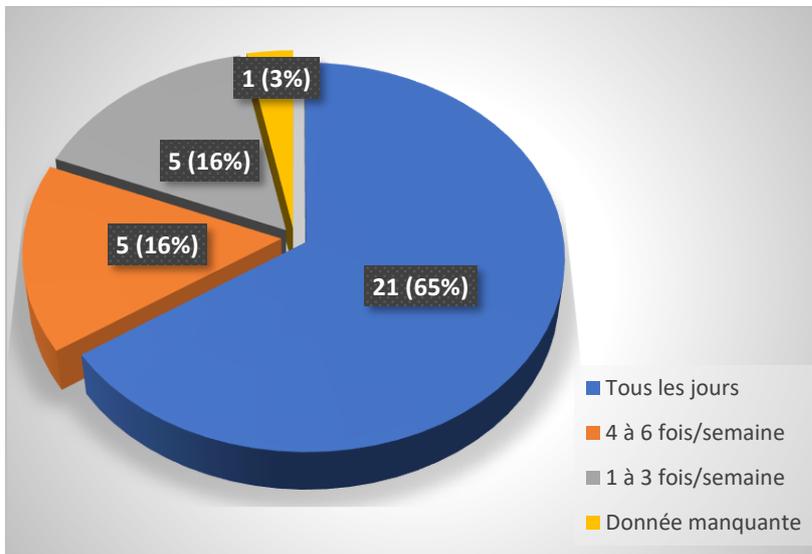
Parmi les 38 enfants ayant entre 1 et 4 dents, 24 (63%) ont des parents qui ne brossent pas leurs dents et 14 (37%) qui les brossent.

Parmi les 60 enfants ayant entre 5 et 8 dents, 46 (77%) ont des parents qui ne brossent pas leurs dents et 14 (23%) qui les brossent.

Figure 31 : Répartition du broassage selon le nombre de dents des enfants

Parmi les 5 enfants ayant plus de 8 dents, 4 (80%) ont des parents qui brossent leurs dents et 1 (20%) qui ne les brossent pas.

- À quelle fréquence brossez-vous les dents de votre enfant ?

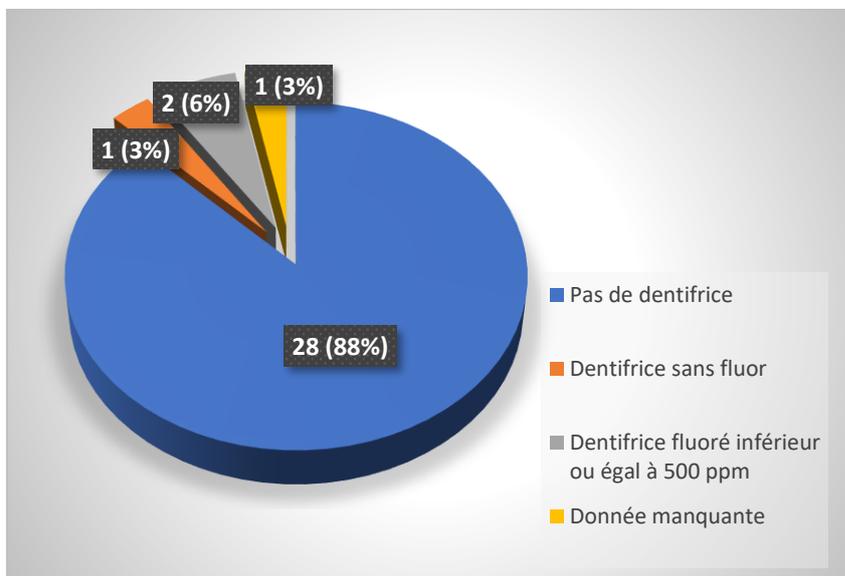


Parmi les 32 (31%) parents qui brossent les dents de leurs enfants:

21 (65%) brossent les dents de leurs enfants tous les jours, 5 (16%) les brossent 4 à 6 fois par semaine, 5 (16%) les brossent 1 à 3 fois par semaine et 1 (3%) est une donnée manquante.

Figure 32 : Fréquence du brossage des dents

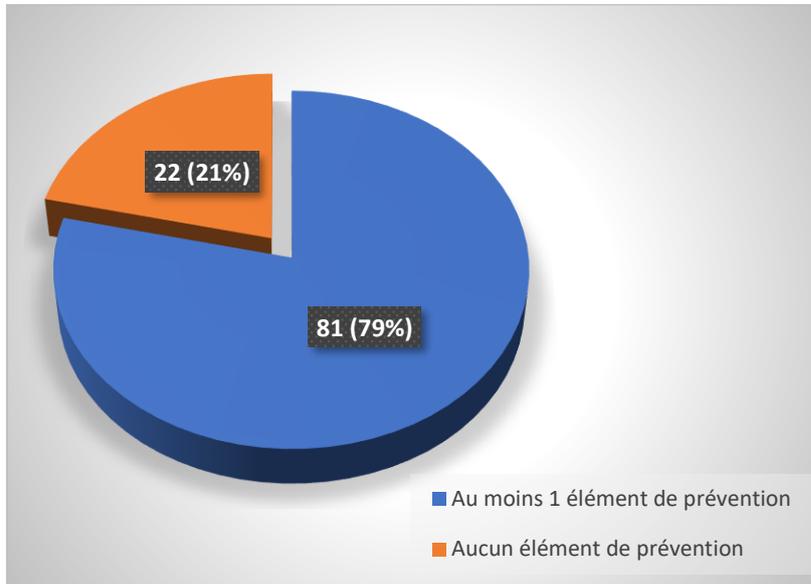
- Est-ce-que vous utilisez du dentifrice ?



28 (88%) n'utilisent pas de dentifrice mais seulement la brosse à dent ; 2 (6%) utilisent un dentifrice fluoré \leq 500 ppm ; 1 (3%) utilise un dentifrice non fluoré et 1 (3%) est une donnée manquante.

Figure 33 : Utilisation de dentifrice fluoré

• **Bilan des différents éléments de prévention de la carie dentaire :**

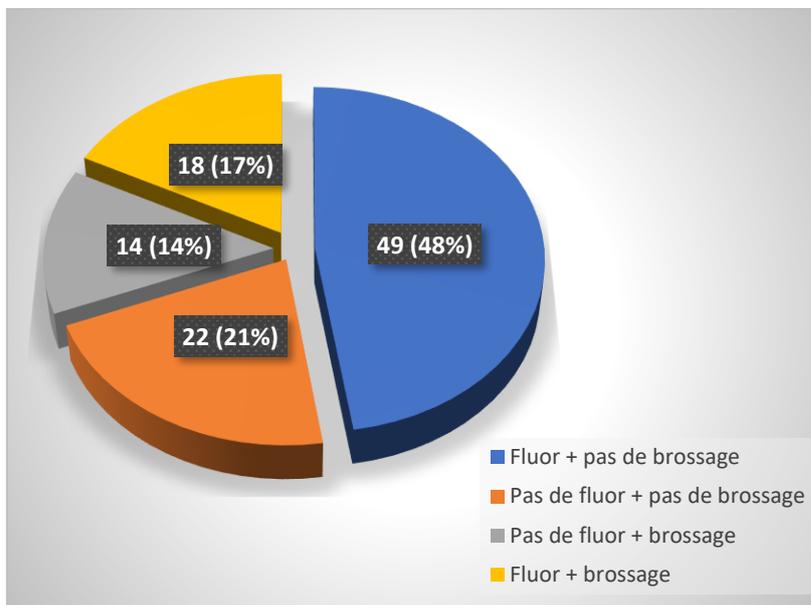


Parmi les 103 (96%) enfants qui ont des dents :

81 (79%) ont au moins un élément de prévention de la carie dentaire tel que le brossage des dents et/ou une supplémentation fluorée.

22 (21%) n'ont aucun de ces éléments de prévention de la carie dentaire.

Figure 34 : Éléments de prévention de la carie dentaire



49 (48%) enfants ont une supplémentation fluorée mais n'ont pas de brossage de leurs dents ;

22 (21%) n'ont ni supplémentation en fluor ni de brossage de leurs dents.

18 (17%) ont une supplémentation en fluor associé à un brossage de leurs dents ; parmi cette

Figure 35 : Détails des éléments de prévention

catégorie seule un enfant a un brossage de ses dents avec du dentifrice fluoré ≤ 500 ppm.

14 (14%) n'ont pas de supplémentation à base de fluor mais un brossage de leurs dents ; parmi cette catégorie seul un enfant a un brossage de ses dents avec un dentifrice fluoré ≤ 500 ppm.

1.4. Discussion

1.4.1. Commentaires des résultats

1.4.1.1. Réponses concernant la supplémentation

- **Concernant ceux ayant une supplémentation fluorée (66/107)**

- **L'enfant a-t-il débuté sa supplémentation en fluor dès la naissance ?**

Parmi les 66 jeunes enfants ayant une supplémentation fluorée au moment de l'enquête, 41 l'avaient débuté dès la naissance à la sortie de la maternité alors que la restriction d'indication de la supplémentation en fluor aux enfants de plus de 6 mois (datant du 7 février 2017) était intervenue quelques semaines avant. Prévenu au dernier moment par les autorités de santé, les praticiens de maternité ont mis plusieurs semaines à modifier leurs prescriptions, notamment à changer le contenu des ordonnances standardisées et à approvisionner les PUI en vitamine D seule non associée au fluor.

- **Moment de prescription du fluor par rapport aux premières dents ?**

Les 41 enfants à qui on a prescrit du fluor avant l'éruption des premières dents, étaient les mêmes que ceux qui l'ont eu dès la naissance. Si l'on observe les autres, 14 ont commencé en même temps que l'éruption de leurs premières dents (souvent dès 6 mois) comme il est recommandé par l'AFSSAPS (aujourd'hui ANSM) en 2008 et la HAS en 2010 en cas de risque carieux élevé et 10 ont commencé après l'éruption de leurs premières dents. On peut imaginer que les parents n'ont pas fait le relais aussitôt la première dent sortie. Il y a une donnée manquante car une maman ne se souvenait pas à quelle moment la supplémentation en fluor avait été débutée.

- **À quelle fréquence donnez-vous le fluor ?**

Une grande majorité (94%) de parents sont observants (au moins 4 à 5 fois /semaine). Certaines mamans m'ont exprimé qu'elles considéraient la supplémentation comme un élément non indispensable de prévention donc ne le donnaient pas de manière quotidienne pour cette raison.

- **Observance des parents en fonction du nombre d'enfants :**

Notre effectif dans chaque catégorie n'est pas suffisant pour pouvoir faire un lien statistique entre ces deux éléments. On a toutefois l'impression que plus il y a d'enfants dans la fratrie plus il y a d'oublies. Deux hypothèses :

- L'augmentation de la charge de travail domestique avec la taille de la fratrie
- L'attention portée quand il s'agit du premier enfant.

- **Concernant ceux ayant une supplémentation en vitamine D seule :**

- **Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?**

Vitamine D seule en gouttes (25/107) :

Dix-neuf n'ont pas de prescription de fluor pour un motif inconnu des parents. Ne pouvant interroger les prescripteurs on peut formuler plusieurs hypothèses :

- Le médecin estime que l'enfant n'est pas à risque carieux élevé et donc ne le supplémente pas conformément aux recommandations.
- Le médecin a oublié le bilan carieux et la prescription de fluor après l'éruption dentaire.
- L'enfant n'avait pas de dents, c'était le cas de l'un d'entre eux.

Quatre enfants n'ont pas de fluor pour refus parental :

- Pour un parent une erreur de délivrance à la sortie de la maternité (zymaduo® au lieu de zymaD®) a été interprétée comme dangereuse par la maman. À 10 mois elle n'a pas souhaité donner du zymaduo® malgré la prescription du médecin généraliste.
- Pour deux parents, refus d'en donner après avoir consulté les réseaux sociaux et articles sur internet sur le sujet dont un malgré la prescription de zymaduo® par le pédiatre.
- Pour un parent, un pharmacien membre de sa famille lui a conseillé de ne donner que de la vitamine D seule et d'y associer un brossage des dents avec un dentifrice fluoré.

Deux n'ont pas de fluor par refus du médecin :

- Dans les deux cas les médecins généralistes ont indiqué que la supplémentation en fluor n'était dorénavant plus indiquée. Dans les deux cas il existait un facteur de risque carieux, pour l'un brossage sans dentifrice fluoré et l'autre le brossage avait été déconseillé par le médecin.

Vitamine D seule en ampoule (7/107) :

Trois enfants n'ont pas de supplémentation fluorée pour des raisons pratiques car le parent préfère donner une ampoule de vitamine D trimestrielle plutôt qu'une supplémentation quotidienne. Or, la supplémentation fluorée n'existe qu'en prise journalière.

Deux enfants ne tolèrent pas bien la supplémentation sous forme de gouttes notamment le zymaD® (régurgitations). Aucuns effets indésirables de ce type ne sont décrits dans la monographie de ce médicament excepté en cas de surdosage l'apparition de nausées ou vomissements est possible.

Un enfant n'a pas de fluor car la maman refuse d'en donner car elle n'aime pas les médicaments et préfère donner des produits « naturels ». Le médecin généraliste prescrit une ampoule trimestrielle pour remplacer le zymaduo® que la maman refusait.

Un refus de prescription du médecin généraliste invoquant une modification des recommandations (mal comprises ?) et observance moyenne. Le risque carieux a-t-il été évalué ? Ici, l'enfant avait un brossage de ses dents sans dentifrice fluoré.

• Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (9/107)

- **Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation ?**

Pour quatre, le médecin n'en a pas prescrit et les parents n'en connaissent pas la raison. On peut faire l'hypothèse d'un oubli de renouvellement.

Pour trois, les parents ont manqué d'observance. Il aurait été intéressant pour ces enfants d'avoir au moins une supplémentation en vitamine D sous forme d'ampoule trimestrielle.

Pour deux le motif n'était pas conforme aux recommandations :

- Un médecin généraliste a proposé l'arrêt de la supplémentation (zymaduo®) après l'hiver. Mauvaise connaissance des recommandations.
- Un autre médecin généraliste n'en voyait pas l'utilité. Manque d'information.

- **Concernant ceux ayant uniquement une supplémentation fluorée (0/107)**

Alors que la supplémentation en vitamine D et fluor n'ont pas le même objectif. Leur prescription et leur administration avec l'existence des formes combinées les rend interdépendantes. En cas de mauvaise observance, la vitamine D est priorisée et le fluor parfois sacrifié. Dans notre étude aucun enfant n'avait de supplémentation fluorée seule.

- **Concernant les prescripteurs**

Les enfants uniquement suivis par un médecin généraliste ont moins souvent de prescription de fluor que ceux suivis par d'autres médecins avec une sensibilité pédiatrique mais la différence était à la limite de la significativité.

Cependant, parmi les 66 (62%) enfants qui ont du fluor au moment de l'enquête, certains sont suivis par des médecins qui ne sont pas toujours à l'origine de la prescription de fluor ou bien leur prescription est influencée par l'intervention d'un parent ou l'existence d'une ordonnance précédente (notamment celle de sortie de maternité).

C'était ainsi que parmi les 66 enfants prenant du fluor :

Trois prescriptions de fluor ont été initiées à la demande du parent :

- Une demande au médecin généraliste car une maman voulait la même supplémentation que son premier enfant (fluostérol®).
- Une demande auprès du médecin de la PMI, qui pensait que l'enfant avait déjà une supplémentation fluorée (enfant ayant un double suivi médecin généraliste-PMI).
- Une demande au médecin généraliste suite au souvenir de la recommandation faite en maternité.

Trois prescriptions de fluor suite à la mention écrite sur l'ordonnance de sortie de maternité « relais par zymaduo® ou fluostérol® à partir de 6 mois ».

Deux enfants prenaient de la zymaduo® fourni sans ordonnance par la pharmacie sur demande de la maman (absence de renouvellement par le médecin généraliste et ordonnance de sortie de maternité perdue).

Une délivrance du zymaduo® à partir de 6 mois obtenu avec l'ordonnance de sortie de maternité malgré le refus du médecin généraliste de renouveler la supplémentation fluorée.

Deux prescriptions ont été initiées par des pédiatres pour des enfants suivis principalement par un médecin généraliste.

Un enfant était en cours de relais de la zymaduo® par une ampoule de vitamine D prescrit par le pédiatre.

Ainsi, on peut remarquer que certains éléments peuvent influencer la prise de la supplémentation fluorée : la rédaction de l'ordonnance de sortie de maternité mentionnant le relais possible par une supplémentation fluorée à partir de 6 mois, le rappel d'un parent car les médecins oublient parfois de renouveler la supplémentation de l'enfant, la délivrance de la supplémentation sur la base d'une ancienne ordonnance en cas de perte.

Par ailleurs, on peut remarquer que dans notre étude aucune prescription n'a été initiée ou renouvelée par un chirurgien-dentiste. 100% des prescriptions fluorée chez les enfants de 12 mois émanent de médecins. Ce résultat est en accord avec une étude menée en 2003 dans trois régions de l'Est de la France (Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne) qui ont dressé un bilan des pratiques en matière de prescription et de consommation de fluor par voie systémique. Dans cette étude une analyse des apports fluorés d'un échantillon d'enfants âgés de 0 à 12 ans a été réalisée. Un échantillon de 1 146 enfants représentait les enfants de 0 à 3 ans inclus ayant bénéficié d'une prescription de fluor et dont les prescripteurs ont répondu à un questionnaire. Ce questionnaire permettait notamment de connaître la spécialité du prescripteur. La moyenne d'âge était de 2,4 ans [IC : 2,3 ; 2,4]. Les médecins généralistes et les pédiatres étaient les plus grands prescripteurs de médicaments fluorés par voie systémique (99,1% pour les enfants de 0 à 3 ans inclus). La participation des chirurgiens-dentistes dans la mise en œuvre de la fluoroprophylaxie était minime (0,9% pour les 0-3 ans). Les auteurs rapportent que la prescription du fluor débutait souvent à la naissance et que les enfants étaient vus plus tardivement dans les cabinets dentaires (Joseph et al., 2008).

1.4.1.2. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire

- **Est-ce-que vous brossez déjà les dents de votre enfant ?**
- **À quelle fréquence brossez-vous les dents de votre enfant ?**
- **Est-ce-que vous utilisez du dentifrice ?**

On observe que parmi les enfants qui ont des dents (103), une majorité d'entre eux ont des parents qui ne leur brossent pas 71 (69%). Parmi les 32 enfants qui ont des parents qui leur brossent les dents; la majorité (21) a une fréquence de brossage qui est quotidienne avec au moins un brossage de leurs dents par jour. Seuls 2 d'entre eux utilisent un dentifrice fluoré \leq 500 ppm et 1 utilise un dentifrice sans fluor.

Ainsi, ces résultats montrent que beaucoup de parents n'utilisent pas le brossage des dents notamment avec un dentifrice fluorée \leq 500 ppm comme moyen de prévention de la carie dentaire chez leur enfant de 12 mois. On peut émettre plusieurs hypothèses :

- Nombre de dents jugé insuffisant ;
- Âge jugé trop jeune pour le brossage ;
- Risque d'ingestion du dentifrice ;
- Manque de sensibilisation par les professionnels ou les médias ;

Lors de mes entretiens téléphoniques, j'ai remarqué de l'étonnement chez certains parents face à cette question « Est-ce-que vous brossez déjà les dents de votre enfant ? ». Environ 25% des parents interrogés ont fait des remarques spontanément, qui peuvent pour certaines expliquer en partie, leurs positions :

- Des parents qui y pensent mais ne savent pas quand commencer.
- Des parents qui se renseignent sur le sujet avant de commencer.
- Des parents qui ont acheté la brosse à dents à la date d'anniversaire de l'enfant mais n'ont pas encore commencé.
- Un parent qui nettoie les dents de son enfant avec une compresse humide et non une brosse à dents.
- Des parents qui brossent les dents de leur enfant en même temps que l'ainé le soir.
- Un enfant récalcitrant au brossage des dents qui refuse d'ouvrir la bouche.
- Des parents qui brossent les dents de leur enfant mais se posent la question d'utiliser un dentifrice ou pas.

Au vu de ces remarques, il semble qu'il y ait un manque d'informations ou de motivation de la part des professionnels de santé pour sensibiliser les parents à ce sujet.

Cinq parents ont eu l'avis d'un professionnel de santé à ce sujet :

- Un dentiste a conseillé de brosser les dents avec une mini-brossette en caoutchouc. L'enfant a une supplémentation à base de fluor.
- Un dentiste a déconseillé l'utilisation d'un dentifrice fluoré en raison d'un risque de surdosage. L'enfant a une supplémentation à base de fluor.
- Un médecin généraliste a déconseillé l'utilisation de dentifrice. L'enfant a une supplémentation à base de fluor.
- Un pharmacien de la famille a conseillé le brossage des dents avec un dentifrice fluoré mais déconseillé une supplémentation à base de fluor. L'enfant a une supplémentation à base de vitamine D seule mais auparavant il avait une supplémentation fluorée.
- Un médecin généraliste a répondu qu'il était inutile de brosser les dents à cet âge. L'enfant a une supplémentation à base de vitamine D seule.

- **Bilan concernant les différents éléments de prévention de la carie dentaire**

Ce résultat permet de mettre en lien deux stratégies de prévention de la carie dentaire chez le jeune enfant : le brossage des dents avec éventuellement un dentifrice fluoré et la supplémentation en fluor par voie systémique. Si l'on analyse ces résultats on peut dire que la proportion d'enfants qui ne brossent pas ses dents est assez élevée (71). Une majorité (49) ont toutefois une supplémentation fluorée.

L'absence de brossage des dents constitue un facteur de risque carieux justifiant une supplémentation en fluor après un bilan personnalisé des apports. Or certains enfants (22) n'ont ni brossage de dents, ni supplémentation fluorée ; à quoi peuvent s'ajouter le non-respect des autres règles d'hygiène bucco-dentaire (ne pas grignoter, éviter les boissons sucrées, favoriser la consommation d'eau pure, ne pas laisser la nuit à disposition de l'enfant un biberon contenant autre chose que de l'eau...).

Selon la HAS (2010) qui se base sur les recommandations de l'AFSSAPS (2008) la meilleure stratégie de prévention de la carie dentaire chez le jeune enfant est le brossage des dents avec un dentifrice fluoré adapté à l'âge de l'enfant (≤ 500 ppm) dès l'apparition des premières dents. L'utilisation d'une supplémentation fluorée par voie systémique ne devrait être utilisée que chez les enfants à risque carieux élevé. Ainsi, si les recommandations de la HAS étaient respectées scrupuleusement on devrait avoir une proportion d'enfants qui se brossent les dents avec un dentifrice fluoré beaucoup plus importante.

Comme on l'a vu dans les remarques spontanées de certains parents, l'usage d'une brosse à dents chez un enfant à partir de 6 mois est jugé trop précoce. La supplémentation fluorée apparaît probablement plus adaptée au regard des parents que l'usage d'une brosse à dent avec ou sans dentifrice.

Dans une étude réalisée en 2001 à la demande de l'Union régionale des caisses d'assurance maladie d'Île-de-France, l'expérience des jeunes de moins de 20 ans a été étudiée. L'échantillon était constitué par une représentation égale des différentes tranches d'âge suivantes : 2-5 ans, 6-12 ans, 13-16 ans, 17-19 ans, avec un total de 300 foyers par tranche d'âge. D'après les parents, leur enfant se brossait les dents systématiquement matin et soir dans 43% des cas. Le brossage était très rarement effectué à midi. Les parents pensaient que le brossage des dents devait commencer entre 2 et 3 ans dans 72% des cas (avant 2 ans dans 13% et après 3 ans dans 15% des cas, pas au-delà de 5 ans). Cela démontre bien la méconnaissance des parents sur le moment propice pour commencer le brossage des dents (Joseph *et al.*, 2008).

Selon une enquête menée par Marie Latil en 2014, interrogeant les parents d'enfants de 0 à 6 ans ; moins de la moitié des parents ont reçu des conseils de prévention bucco-dentaire de la part de médecins ou de dentistes. Lorsqu'ils ont reçu des conseils c'était à 66% par un dentiste, 13% par un pédiatre, 11% par un médecin généraliste, 6% par un médecin de PMI et 4% autres). Elle retrouve une grande proportion de parents à qui aucun professionnel de santé n'a conseillé un brossage de dents de leurs enfants. Les professionnels de santé ne conseillent qu'à 11% des parents de nettoyer les dents dès leur éruption (Latil, 2014).

Ces résultats sont également en accord avec une enquête de Mara Braila-Georgescu auprès de 208 pédiatres datant de 2012 où 40% d'entre eux recommandent le brossage des dents dès l'éruption (48% dès l'éruption des molaires temporaires et 22% lorsque toutes les dents temporaires sont présentes en bouche). On observe donc une différence notable dans les

conseils prodigués par les pédiatres. 20% des pédiatres ne recommandent pas l'usage de dentifrice fluoré suite à la découverte d'une carie précoce (Braila-Georgescu, 2012).

Le manque d'utilisation de dentifrice fluoré chez les jeunes enfants s'exprimait dans mes résultats où seulement 2 parents utilisaient du dentifrice fluoré lors du brossage dentaire. Ce résultat reflète très probablement un manque de sensibilisation des professionnels et des parents à ce sujet.

Une enquête quantitative menée en 2014 auprès de 199 médecins généralistes du Nord-Pas de Calais ayant dans leur patientèle des enfants âgés de moins de 6 ans ; révèle que plus d'un tiers (38%) des médecins généralistes interrogés prodiguent rarement ou jamais de conseils de prévention bucco-dentaires aux enfants d'âge préscolaire (moins de 6 ans) (Zieba, 2014).

En 2014, une étude qualitative auprès de 15 médecins généralistes révélait qu'aucun n'assurait la prise en charge de la prévention de la carie dentaire recommandé par la HAS et l'AFSSAPS. Ils expriment de nombreuses difficultés pour justifier ce manquement, parmi lesquelles le manque de temps revient le plus souvent, imposant aux praticiens de ne répondre qu'aux motifs de consultations et de délaissier la prévention notamment dentaire, qu'ils jugent souvent du ressort d'autres professionnels, tels le dentiste ou le pédiatre.

Il remarque que les parents sont peu/mal informés des mesures préventives et qu'il n'en parle pas à leurs médecins. Les praticiens s'estiment peu sollicités, peu formés et peu disponibles ; la prescription fluorée s'en trouve inadaptée, voire souvent inexistante. Les médecins rapportaient que les formations initiales et continues étaient peu accessibles majorant le désintérêt de plus d'un tiers des médecins généralistes interrogés (Tavernier, 2014).

Comprendre les freins au respect des recommandations permettrait d'optimiser les actions de prévention. Le temps dédié aux messages de prévention lors d'une consultation médicale dans un temps limité ainsi que la diversité des thèmes notamment chez l'enfant est probablement le facteur le plus important. Puis la crainte d'une fluorose (surdose en fluor) alimentée par les controverses sur l'usage préventif du fluor crée un malaise chez certains prescripteurs et des réticences dans les familles. La discordance entre les différentes recommandations émises par les différents organismes (HAS/UFSBD) en France ne facilite pas la compréhension des prescripteurs. Le manque de formation sur le domaine dentaire qui sera abordé plus en détails par la suite (*cf partie 3*) semble à l'origine d'un désintérêt.

1.4.2. Limites

Lieu de recueil du consentement

Si on avait eu des enfants provenant de maternités différentes, on aurait peut-être perçu une différence de résultats selon les maternités. En effet, la rédaction des ordonnances de sortie de maternité est différente d'une maternité à l'autre. Certaines ne mentionnent pas le relais possible avec une supplémentation fluorée à partir des 6 mois de l'enfant.

Influence de l'ordonnance de sortie de maternité

La restriction d'indication de la supplémentation en fluor aux enfants de plus de 6 mois est intervenue peu de temps avant la naissance des enfants de l'étude (naissance à partir de mars 2017). L'ordonnance de sortie de maternité pour un certain nombre d'enfants comportait encore une prescription d'une supplémentation fluorée dès la naissance. Ainsi, il est difficile d'évaluer si en l'absence de cette prescription, les médecins qui suivent l'enfant auraient initié la prescription en fluor ou non. Il serait intéressant de refaire la même étude auprès d'enfants qui sont nés plus à distance de cette restriction d'indication pour comparer les résultats.

Point de vue des prescripteurs concernant la supplémentation

Cette étude n'est pas conçue pour recueillir les motifs de prescrire ou non une supplémentation fluorée. Dans les remarques spontanées, aucun parent n'a mentionné l'évaluation du risque carieux de leur enfant justifiant la prescription ou non d'une supplémentation fluorée. Il aurait donc été intéressant de connaître les motifs motivant les prescripteurs.

Dans l'étude de 2014 menée par William Tavernier auprès de 15 médecins généralistes ; l'évaluation du risque carieux était un concept peu connu des médecins interrogés. Aucun d'eux ne savait qu'il était recommandé de réaliser un bilan des apports fluorés avant la prescription de fluor (Tavernier, 2014). Cela suggère que certains médecins méconnaissant les dernières recommandations de 2008 et 2010 prescrivent du fluor sans tenir compte du risque carieux de l'enfant.

Caractéristique démographique

En l'absence de données démographiques notamment socio-professionnelles, il est impossible de dire que notre population est représentative de la population générale.

1.4.3. Points forts

Enquête téléphonique

Ce moyen permet aux parents de répondre à mes questions simplement, sans jugement de leur médecin. De plus, c'était l'occasion d'échanger sur le questionnement de certains concernant la supplémentation de leur enfant et leur connaissance des règles d'hygiène bucco-dentaire. En effet, certains parents m'ont questionné sur l'âge de début du brossage des dents, la fréquence du brossage, le moment d'introduction et le choix du dentifrice.

Il me semblait que c'était des thèmes pour lesquels ils avaient un intérêt mais qu'ils n'avaient pas eu l'occasion de les aborder avec un professionnel de santé. Ce fut donc un plaisir d'être en tant que pharmacien un acteur de prévention dentaire. Malheureusement, dans les recommandations de la HAS de 2010, il ne fait pas mention du pharmacien comme acteur de prévention dans ce domaine. Or, en pharmacie nous délivrons à la fois la supplémentation fluorée (gouttes, comprimés) et également des produits de santé tels que les dentifrices, brossent à dents, fils dentaires, bains de bouches etc... À ce titre nous avons toute notre place dans la prévention de la carie dentaire notamment chez le jeune enfant.

Population homogène

C'est une population homogène en âge ce qui permet de vraiment comparer les résultats.

2. Enquête à la pharmacie sur la supplémentation fluorée de jeunes enfants âgés de 6 à 24 mois.

2.1. Contexte

Cette étude concernait des jeunes enfants âgés de 6 à 24 mois dont j'ai interrogé les parents à l'occasion d'une délivrance d'ordonnance pour leur enfant ou lors d'un achat à la pharmacie. L'étude s'est déroulée sur une période de 6 mois, du 29 janvier 2018 au 31 juillet 2018 et a eu lieu à la pharmacie Lacroix dans laquelle j'ai effectué mon stage de pratique professionnelle de sixième année. Il s'agit d'une pharmacie de quartier située dans la commune de Grand-Couronne.

2.2. Matériels et méthode

L'outil que j'ai utilisé est le même questionnaire que celui utilisé dans l'étude 1 (*cf annexe 2*). Lors de mes jours de présence à la pharmacie, si moi ou un des membres de l'équipe identifiait des parents susceptibles de répondre à mon étude et si toutes les conditions étaient favorables ; je proposais aux parents de répondre à mon questionnaire

Voici les conditions fixées pour proposer de répondre à mon questionnaire :

- Ma disponibilité pour le parent ;
- Disponibilité du parent ;
- L'absence de suractivité à la pharmacie.

Si le parent consentait à répondre à mon questionnaire, je menais l'entretien au comptoir en posant les questions oralement. En cas de difficulté pour répondre à certaines questions notamment la date de première prescription d'une supplémentation fluorée ; avec le consentement préalable j'avais la possibilité de consulter l'historique des délivrances de médicaments grâce au logiciel de la pharmacie. Quand le questionnaire était fini, je transmettais au parent une fiche de conseils que j'ai élaborée issue des recommandations de la HAS sur l'hygiène bucco-dentaire des jeunes enfants (*cf annexe 3*). L'enquête se limitait à un questionnaire par enfant, même si les parents étaient amenés à revenir plusieurs fois à la pharmacie. Pour garantir la reproductibilité de mon étude, j'ai été la seule à interroger les parents. L'analyse des données a été réalisée grâce à un logiciel Microsoft Excel.

2.3. Résultats

2.3.1. Description des sujets de l'étude

Au terme de ces 6 mois, 34 parents ont répondu à mon questionnaire. Les réponses au questionnaire concernaient 15 enfants âgés de 6 à 11 mois (soit 44% des réponses), 10 enfants âgés de 12 à 18 mois (soit 30% des réponses) et 9 enfants âgés de 19 à 24 mois (soit 26% des réponses). Mon effectif se compose de 19 enfants de sexe féminin et 15 de sexe masculin. L'âge des enfants était compris entre 5 mois et 29 jours (classé dans le groupe de 6 - 11 mois) et 24 mois et 7 jours.

2.3.2. Réponses concernant la supplémentation

- Présentation générale

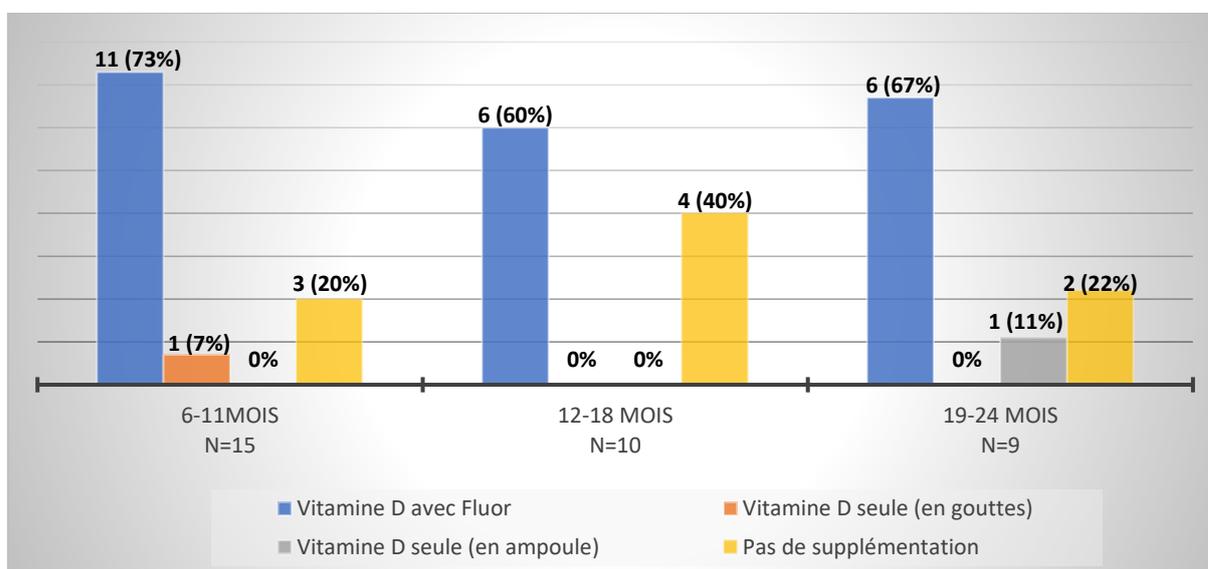


Figure 36 : Répartition en détails concernant la supplémentation pour tous les groupes

Le résultat de la répartition concernant la supplémentation pour tous les groupes est représenté dans la figure 36.

Sur les 15 (44%) enfants âgés de 6 à 11 mois, 11 (73%) ont une supplémentation en fluor, 3 (20%) n'ont aucune supplémentation, 1 (7%) a une supplémentation en vitamine D seule sous forme de gouttes et aucun n'a de vitamine D seule en ampoule.

Sur les 10 (30%) enfants âgés de 12 à 18 mois, 6 (30%) ont une supplémentation en fluor, 4 (40%) n'ont aucune supplémentation et aucun n'a de vitamine D seule (ampoule/gouttes).

Sur les 9 (26%) enfants âgés de 19 à 24 mois, 6 (67%) ont une supplémentation en fluor, 2 (22%) n'ont aucune supplémentation, 1 (11%) a une supplémentation en vitamine D seule sous forme d'ampoule et aucun n'a de vitamine D seule en goutte.

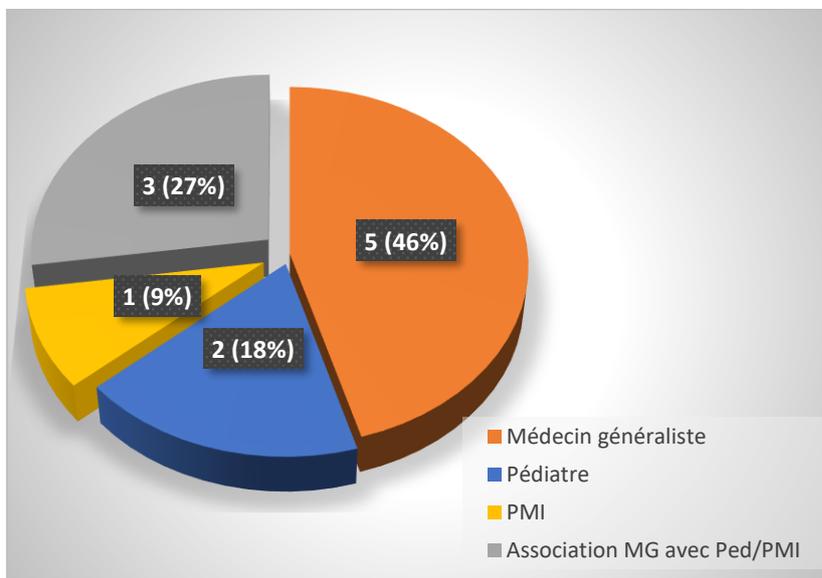
Nous décrivons par la suite tous les résultats obtenus par tranche d'âge :

- Le groupe 6 - 11 mois
- Le groupe 12 - 18 mois
- Le groupe 19 - 24 mois

Le groupe 6 - 11 mois (15 enfants)

- **Concernant ceux ayant une supplémentation fluorée (11/15) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ?**

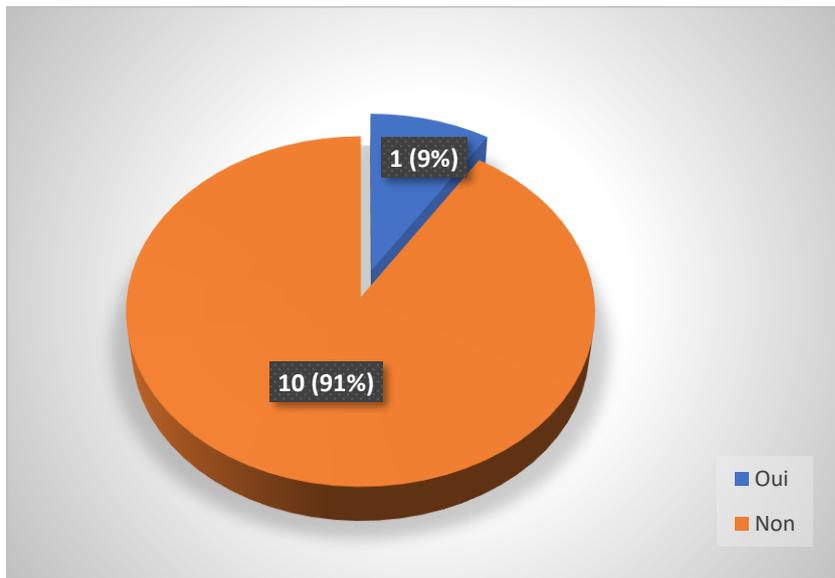


Parmi les 11 (73%) ayant une supplémentation fluorée:

5 (46%) sont suivis uniquement par un médecin généraliste, 3 (27%) ont un double suivi avec comme combinaison médecin généraliste-médecin de PMI ou médecin généraliste-pédiatre, 2 (18%) uniquement par un pédiatre et 1 (9%) est suivi uniquement par un médecin de PMI.

Figure 37 : Suivi de l'enfant supplémenté en fluor du groupe 6-11 mois

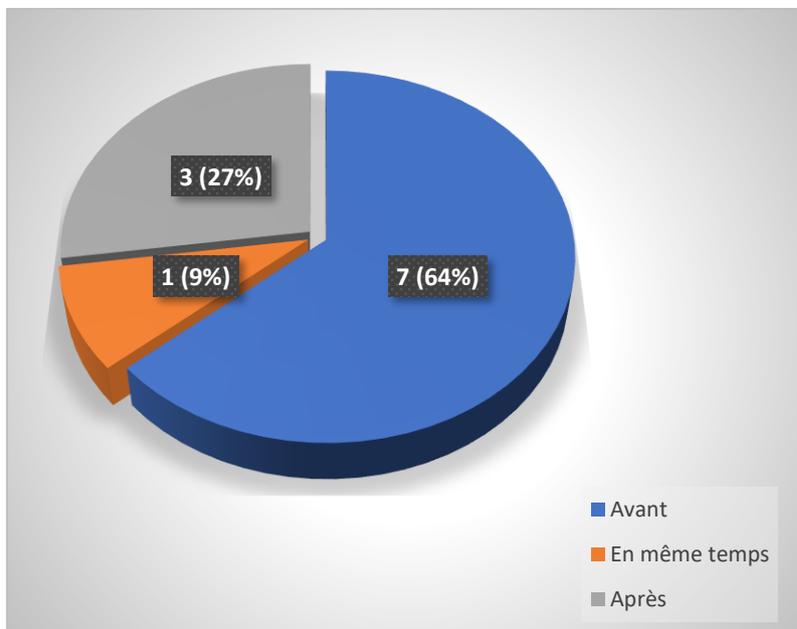
- **L'enfant a-t-il débuté sa supplémentation en fluor dès la naissance ?**



10 (91%) n'ont pas débuté leur supplémentation en fluor dès la naissance contre 1 (9%) qui l'a débuté dès la naissance.

Figure 38 : Supplémentation dès la naissance du groupe 6-11 mois

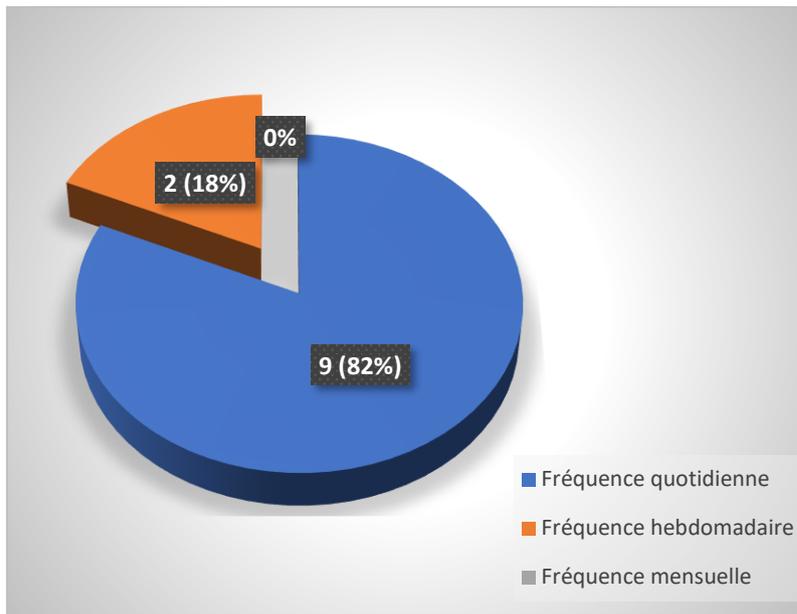
- **Moment de prescription du fluor par rapport aux premières dents ?**



7 (64%) ont commencé avant l'éruption des premières dents, 3 (27%) après, 1 (9%) en même temps.

Figure 39 : Moment de prescription du fluor du groupe 6-11 mois

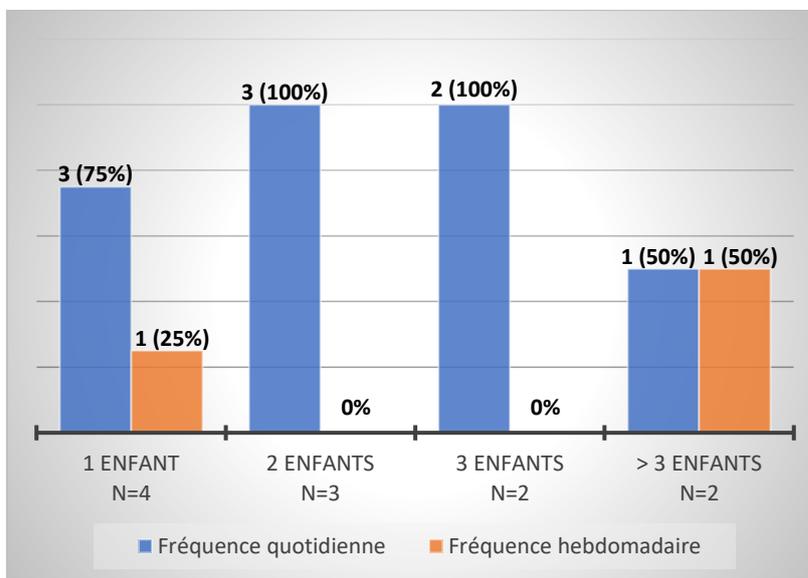
- À quelle fréquence donnez-vous le fluor ?



9 (82%) administrent quotidiennement la supplémentation en fluor c'est-à-dire tous les jours avec un oubli occasionnel, 2 (18 %) l'administrent de manière hebdomadaire et aucun l'administrent mensuellement.

Figure 40 : Observance de la supplémentation fluorée du groupe 6-11 mois

- Observance des parents en fonction du nombre d'enfants :



Parmi les 4 (37%), ayant un enfant : 3 (75%) administrent quotidiennement la supplémentation fluorée, et 1 (25%) l'administre de manière hebdomadaire.

Parmi les 3 (27%) ayant deux enfants : tous l'administrent quotidiennement.

Figure 41 : Observance en fonction du nombre d'enfants du groupe 6-11 mois

Parmi les 2 (18%), ayant trois enfants tous l'administrent quotidiennement.

Parmi les 2 (18%), ayant plus de trois enfants 1 (50%) l'administre quotidiennement et 1(50%) l'administre de manière hebdomadaire.

- **Concernant ceux ayant une supplémentation en vitamine D seule (1/15) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ?**

Seul un enfant est supplémenté en vitamine D seule dans le groupe des 6-11 mois ce qui représente 7 % de ce groupe. Cette supplémentation est sous forme de gouttes. Cet enfant a un double suivi médecin généraliste et médecin de la PMI.

- **Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?**

L'enfant n'a eu aucune prescription de supplémentation fluorée pour un motif inconnu des parents mais le motif très probable est son absence d'éruption dentaire.

- **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (3/15) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ?**

Sur les 3 (20%) enfants n'ayant aucune supplémentation, 2 (67%) sont suivis par un pédiatre et 1 (33%) est suivi par un médecin de la PMI.

- **Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation ?**

Sur ces trois enfants, voici les raisons :

- Un refus parental de donner une supplémentation depuis la naissance de l'enfant (suivi par un médecin de la PMI).
- Un par manque d'observance.
- Une donnée manquante mais un très probable manque d'observance.

- **Âge d'arrêt de la supplémentation ? Antécédent avant l'arrêt de la supplémentation ?**

Parmi ces trois enfants :

- Un enfant n'a jamais eu de supplémentation depuis sa naissance.
- Deux arrêts avant les 6 mois de l'enfant (un à 2 mois et un à 4 mois), les deux avaient une supplémentation en vitamines D seule sous forme de gouttes.

Le groupe 12 - 18 mois (10 enfants) :

- **Concernant ceux ayant une supplémentation fluorée (6/10) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ?**

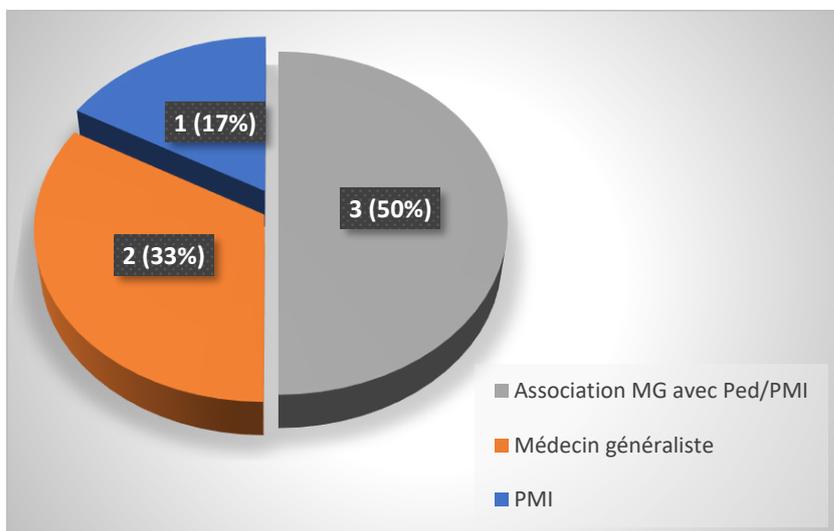


Figure 42: Suivi de l'enfant supplémentation en fluor du groupe 12-18 mois

Parmi les 6 (60%) ayant une supplémentation fluorée :

3 (50%) ont un double suivi avec comme combinaison médecin généraliste-médecin de PMI ou médecin généraliste-pédiatre, 2 (33%) sont suivis uniquement par un médecin généraliste et 1 (17%) uniquement par un médecin de la PMI.

- **L'enfant a-t-il débuté sa supplémentation en fluor dès la naissance ?**

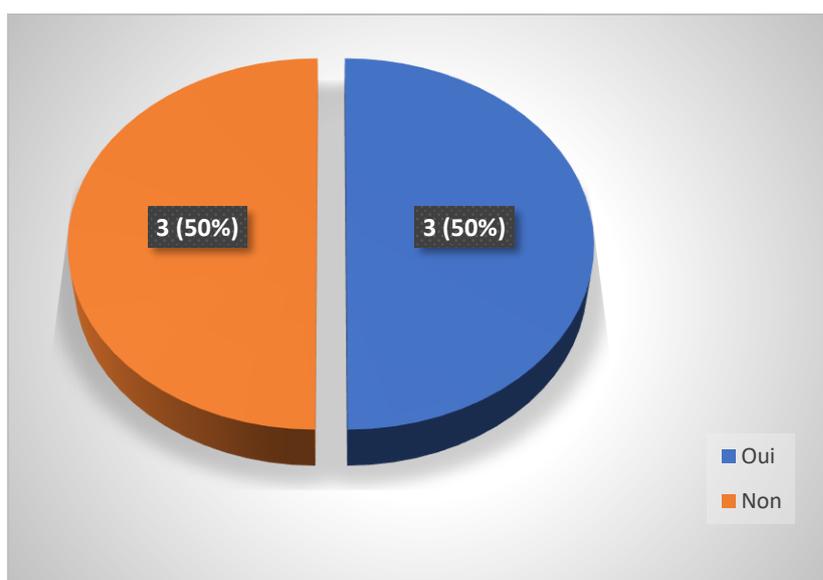


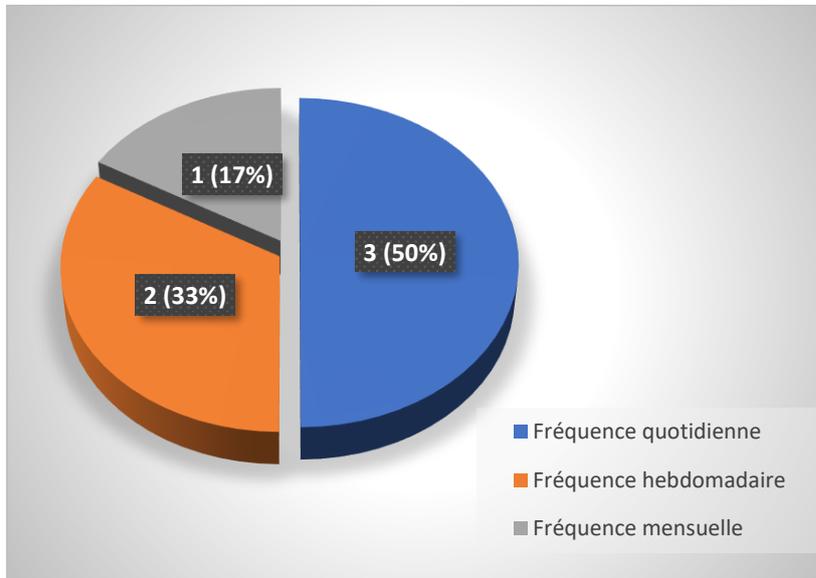
Figure 43: Supplémentation dès la naissance du groupe 12-18 mois

3 (50%) n'ont pas débuté leur supplémentation en fluor dès la naissance et 3 (50%) l'ont débuté dès la naissance.

- **Moment de prescription du fluor par rapport aux premières dents ?**

Ils ont tous (6) commencé leur supplémentation fluoré avant l'éruption de leurs premières dents.

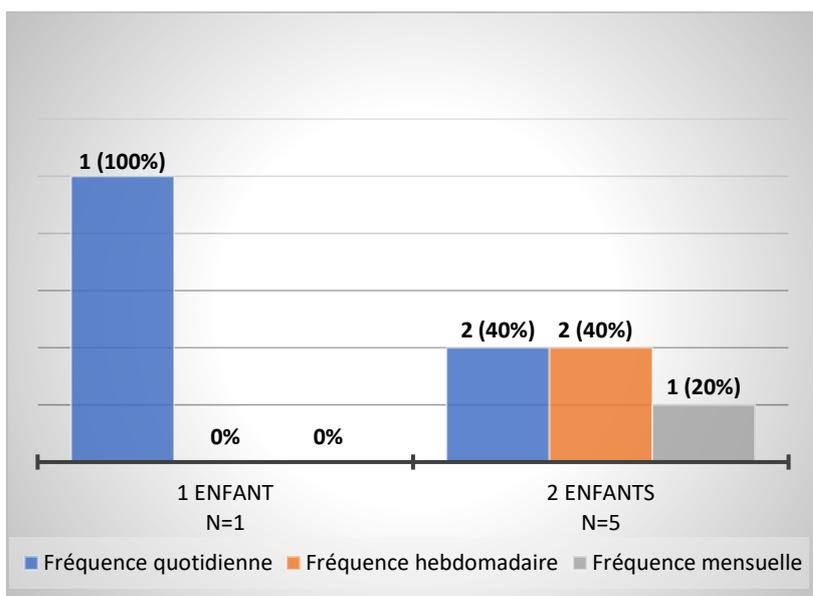
- **À quelle fréquence donnez-vous le fluor ?**



3 (50%) administrent quotidiennement la supplémentation en fluor c'est-à-dire tous les jours avec un oubli occasionnel, 2 (33 %) l'administrent de manière hebdomadaire c'est-à-dire 4 à 5 fois par semaine et 1 (17%) l'administre mensuellement c'est à dire 1 à 3 fois par semaine.

Figure 44 : Observance de la supplémentation fluorée du groupe 12-18 mois

- **Observance des parents en fonction du nombre d'enfants :**



Seul 1 (17%) parent n'a qu'un enfant et il lui administre quotidiennement la supplémentation fluorée.

Parmi les 5 (83%) ayant deux enfants, 2 (40%) l'administrent quotidiennement, 2 (40%) l'administrent de manière hebdomadaire et 1 (20%) l'administre mensuellement.

Figure 45 : Observance en fonction du nombre d'enfants du groupe 12-18 mois

- **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (4/10) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ?**

Sur les 4 (40%) enfants n'ayant aucune supplémentation, 3 (75%) sont suivis par un médecin généraliste uniquement et 1 (25%) a un triple suivi médecin généraliste-pédiatre-médecin de PMI.

- **Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation?**

3 (75%) par manque d'observance des parents.

1 (25%) car le médecin généraliste juge inutile toute supplémentation.

- **Âge d'arrêt de la supplémentation?**

3 (75%) ont arrêté après 6 mois et 1 (25%) a arrêté avant 6 mois.

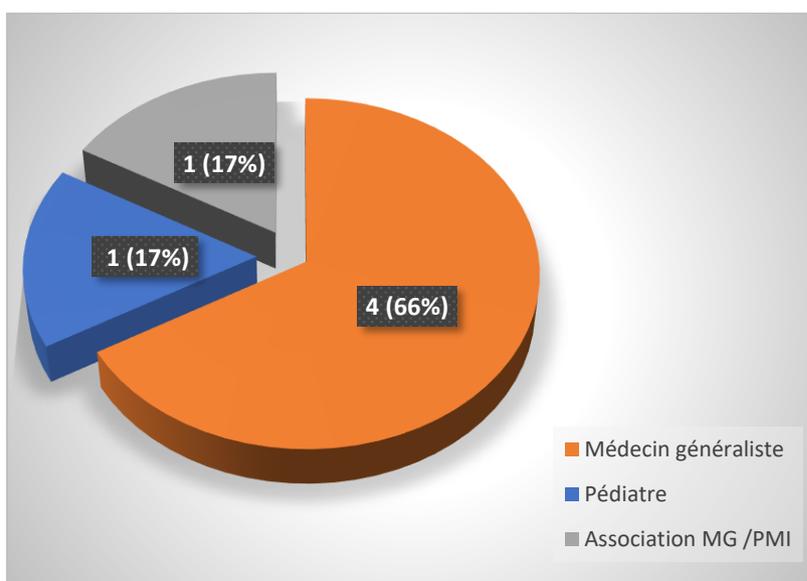
- **Antécédent avant l'arrêt de la supplémentation ?**

2 (50%) avaient avant l'arrêt une supplémentation associant vitamine D et fluor et 2 (50%) avaient une supplémentation à base de vitamine D seule sous forme de gouttes.

Le groupe 19 - 24 mois (9 enfants) :

• Concernant ceux ayant une supplémentation fluorée (6/9) :

- Par qui l'enfant est suivi ?

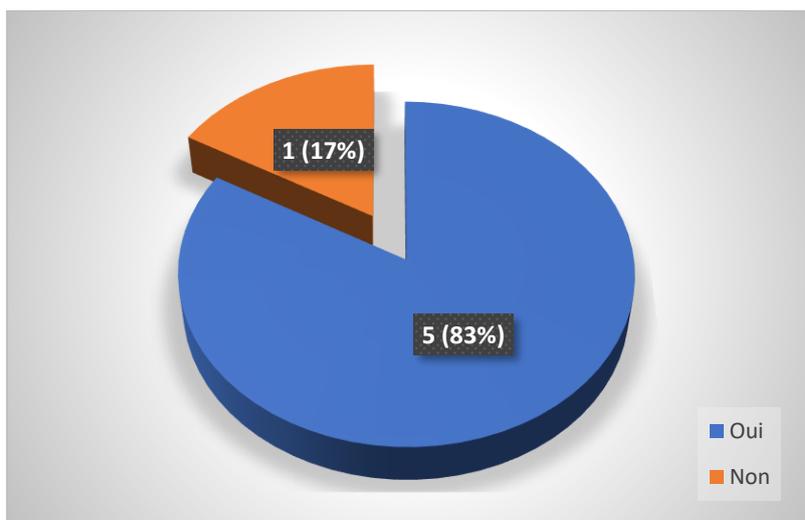


Parmi les 6 (67%) ayant une supplémentation en fluor :

4 (66%) sont suivis uniquement par un médecin généraliste, 1 (17%) uniquement par un pédiatre, 1 (17%) ont un double suivi avec comme combinaison médecin généraliste-médecin de PMI.

Figure 46 : Suivi de l'enfant supplémenté en vitamine D et fluor du groupe 19-24 mois

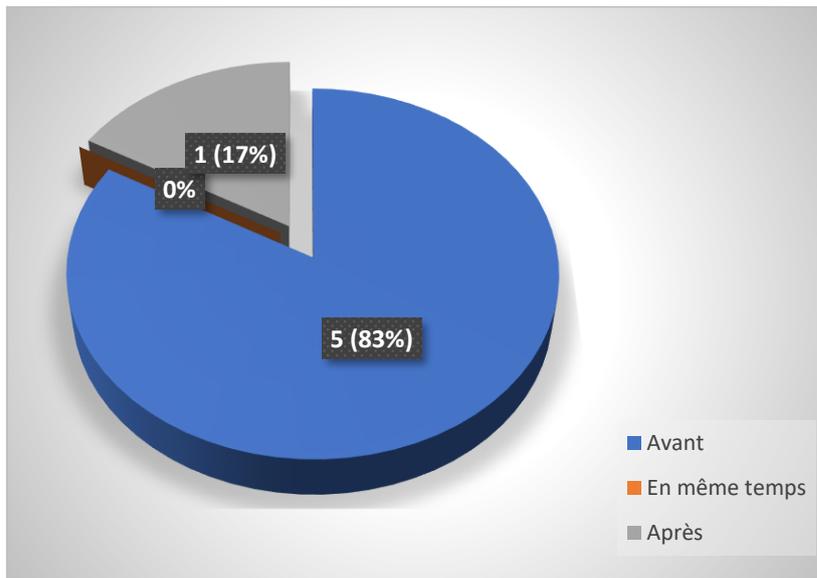
- L'enfant a-t-il débuté sa supplémentation en fluor dès la naissance ?



5 (83%) ont débuté leur supplémentation en fluor dès la naissance et 1(17%) a débuté plus tard.

Figure 47 : Supplémentation dès la naissance du groupe 19-24 mois

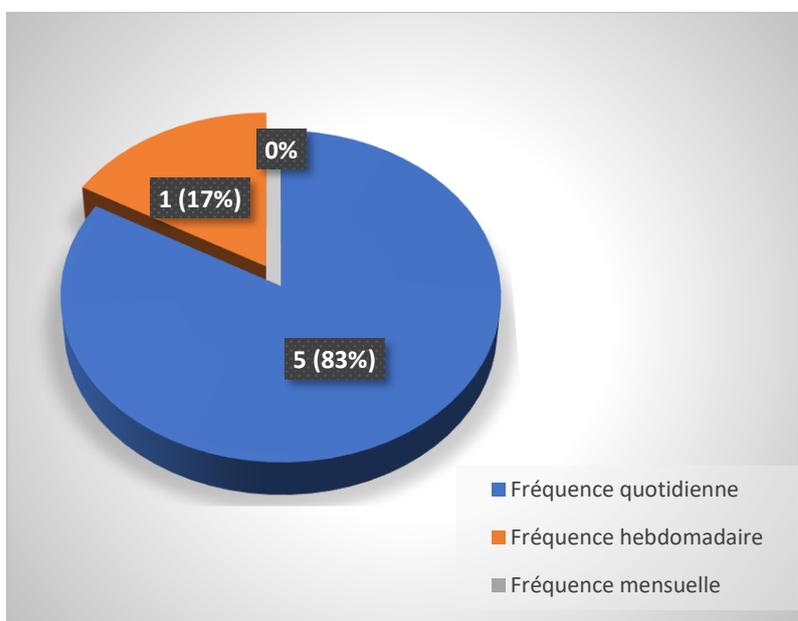
- **Moment de prescription du fluor par rapport aux premières dents ?**



5 (83%) ont commencé la supplémentation en fluor avant l'éruption des premières dents, 1 (17%) après et aucun en même temps.

Figure 48 : Moment de prescription du fluor du groupe 19-24 mois

- **À quelle fréquence donnez-vous le fluor ?**



5 (83%) administrent quotidiennement la supplémentation en fluor, et 1 (17%) l'administre de manière hebdomadaire et aucun mensuellement.

Figure 49: Observance de la supplémentation fluorée du groupe 19-24 mois

- **Observance des parents en fonction du nombre d'enfants :**

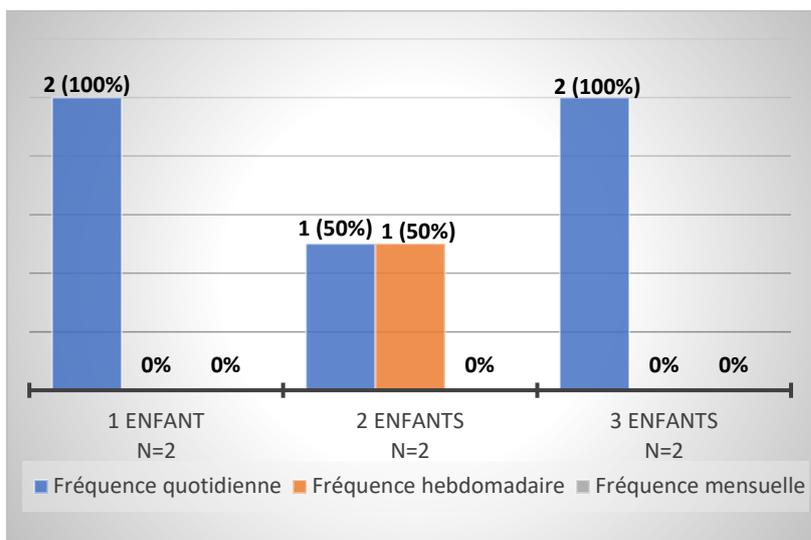


Figure 50 : Observance en fonction du nombre d'enfants du groupe 19-24 mois

Parmi les 2 (33%) ayant un enfant, tous administrent quotidiennement la supplémentation fluorée.

Parmi les 2 (33%), ayant deux enfants 1 (50%) l'administre quotidiennement et 1 (50%) de manière hebdomadaire.

Parmi les 2 (33%) ayant trois enfants, tous l'administrent quotidiennement.

• **Concernant ceux ayant une supplémentation en vitamine D seule (1/9):**

- **Par qui l'enfant est suivi ? Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?**

Seul un enfant (11%) sur les 9 est supplémenté en vitamine D seule (ampoule buvable), il est suivi par un médecin généraliste uniquement qui a proposé d'arrêter la formule en gouttes (zymaduo®) au regard de l'âge de l'enfant.

• **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (2/9) :**

- **Par qui l'enfant est suivi ? Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation ? Âge d'arrêt de la supplémentation ?**

Sur les 2 (22%) enfants n'ayant aucune supplémentation :

- 1 (50%) est suivi par un médecin généraliste, la maman n'a pas précisé le motif d'arrêt à 12 mois (mère de cinq enfants : manque d'observance ?)

- 1 (50%) a un double suivi combinant médecin généraliste et pédiatre. Le médecin généraliste l'a arrêté à 16 mois en raison de l'usage d'un dentifrice fluoré.

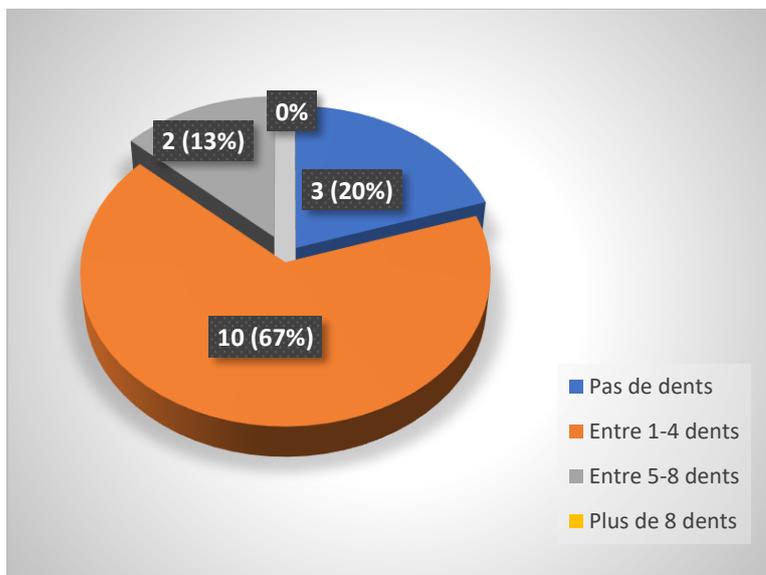
- **Antécédent avant l'arrêt de la supplémentation ?**

Les deux enfants, avaient une supplémentation en vitamines D associée au fluor.

2.3.3. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire

Le groupe 6 - 11 mois (15 enfants) :

- **Est-ce-que votre enfant a eu ses premières dents ?**
- **Si oui, combien a-t-il de dents actuellement ?**



Sur les 15 enfants du groupe 6-11 mois, 10 (67%) ont entre 1 et 4 dents ; 3 (20%) n'ont pas de dents ; 2 (13%) ont entre 5 et 8 dents et aucun n'a plus de 8 dents.

Figure 51 : Nombre de dents du groupe 6-11 mois

- **Est-ce-que vous brossez déjà les dents de votre enfant ?**

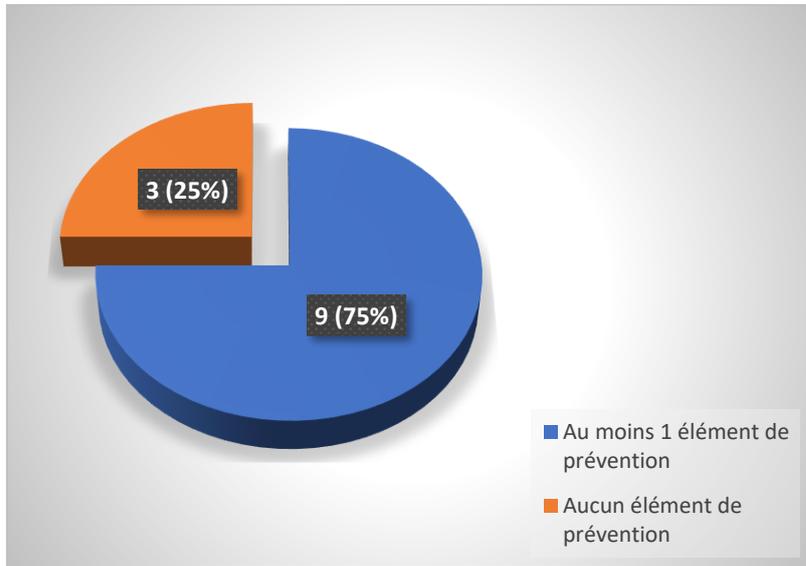
Parmi les 12 (80%) qui ont des dents, 11 (92%) ont des parents qui ne leur brossent pas les dents et 1 (8%) qui a des parents qui lui brossent.

Plus précisément, parmi les 10 enfants ayant entre 1 et 4 dents, tous (100%) ont des parents qui ne leur brossent pas. Parmi les 2 enfants ayant entre 5 et 8 dents, 1 (50%) a des parents qui ne brossent pas ses dents et 1 (50%) qui les brossent.

- **À quelle fréquence brossez-vous les dents de votre enfant ? Est-ce-que vous utilisez du dentifrice ?**

Pour le seul enfant à qui on brosse les dents, la fréquence de brossage est une donnée manquante et les parents n'utilisent pas de dentifrice fluoré.

• **Bilan des différents éléments de prévention de la carie dentaire :**

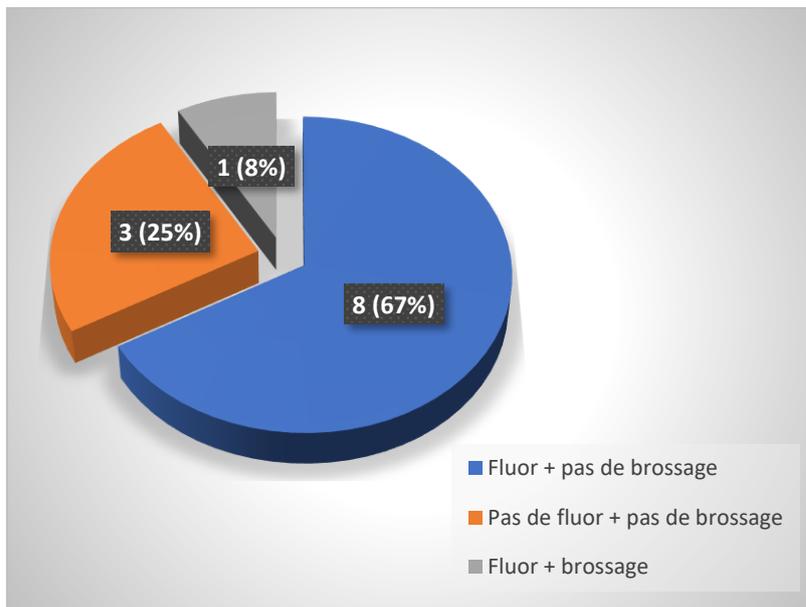


Parmi les 12 (80%) enfants qui ont des dents :

9 (75%) ont au moins un élément de prévention de la carie dentaire tel que le brossage des dents et/ou une supplémentation fluorée.

3 (25%) n'ont aucun de ces éléments.

Figure 52 : Éléments de prévention de la carie dentaire du groupe 6-11 mois



8 (67%) enfants ont une supplémentation à base de fluor mais n'ont pas de brossage de leurs dents ;

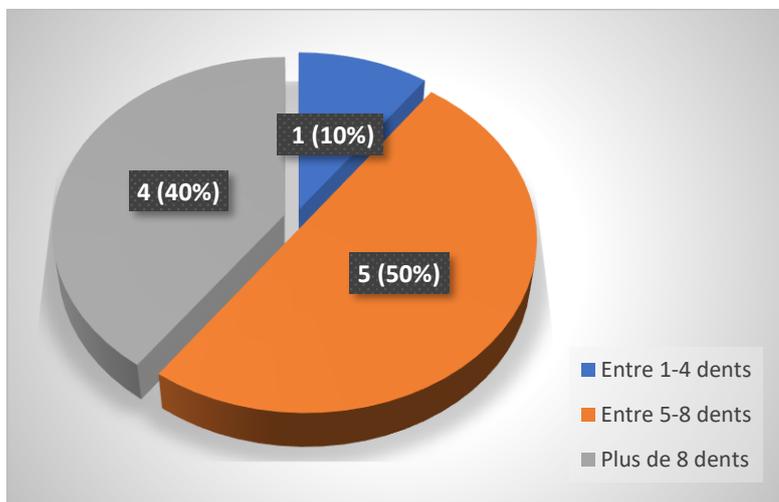
3 (25%) n'ont ni supplémentation en fluor ni de brossage de leurs dents.

1 (8%) a une supplémentation en fluor associé à un brossage de ses dents sans dentifrice fluoré.

Figure 53 : Détails des éléments de prévention du groupe 6-11 mois

Le groupe 12 - 18 mois (10 enfants) :

- **Est-ce-que votre enfant a eu ses premières dents ?**
- **Si oui, combien a-t-il de dents actuellement ?**



Sur les 10 enfants du groupe 12-18 mois, 5 (50%) ont entre 5 et 8 dents au moment de l'enquête ; 4 (40%) ont plus de 8 dents ; 1 (10%) a entre 1 et 4 dents.

Figure 54 : Nombre de dents du groupe 12-18 mois

- **Est-ce-que vous brossez déjà les dents de votre enfant ?**

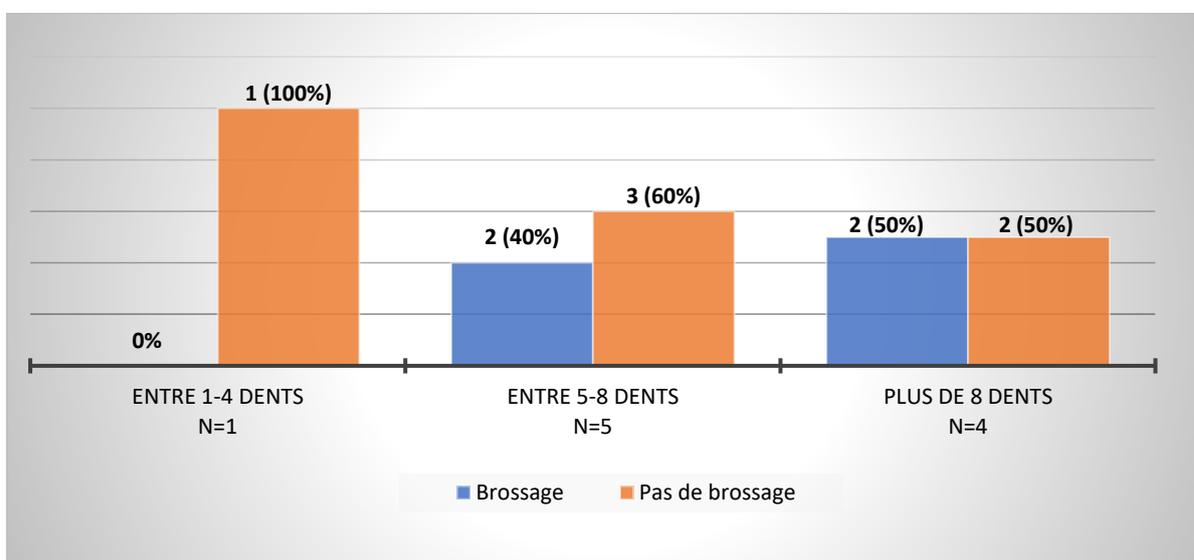


Figure 55 : Répartition du brossage selon le nombre de dents du groupe 12-18 mois

Parmi les 10 (100%) qui ont des dents, 6 (60%) ont des parents qui ne leur brossent pas et 4 (40%) qui leur brossent.

Seul 1 enfant a entre 1 et 4 dents et les parents ne lui brossent pas. Parmi les 5 enfants ayant entre 5 et 8 dents, 3 (60%) ont des parents qui ne brossent pas leurs dents et 2 (40%) qui les brossent. Parmi les 4 enfants ayant plus de 8 dents, 2 (50%) ont des parents qui leur brossent et 2 (50%) qui ne les brossent pas.

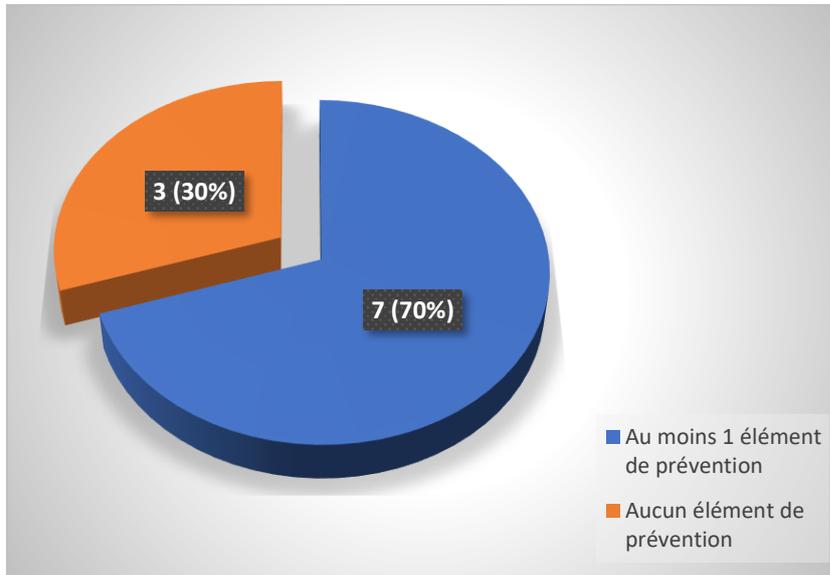
- **À quelle fréquence brossez-vous les dents de votre enfant ?**

2 (50%) brossent quotidiennement les dents de leur enfant et 2 (50%) les brossent 4 à 6 fois par semaine.

- **Est-ce-que vous utilisez du dentifrice ?**

2 (50%) n'utilisent pas de dentifrice lors du brossage et 2 (50%) utilisent un dentifrice fluoré \leq 500 ppm.

• **Bilan des différents éléments de prévention de la carie dentaire :**

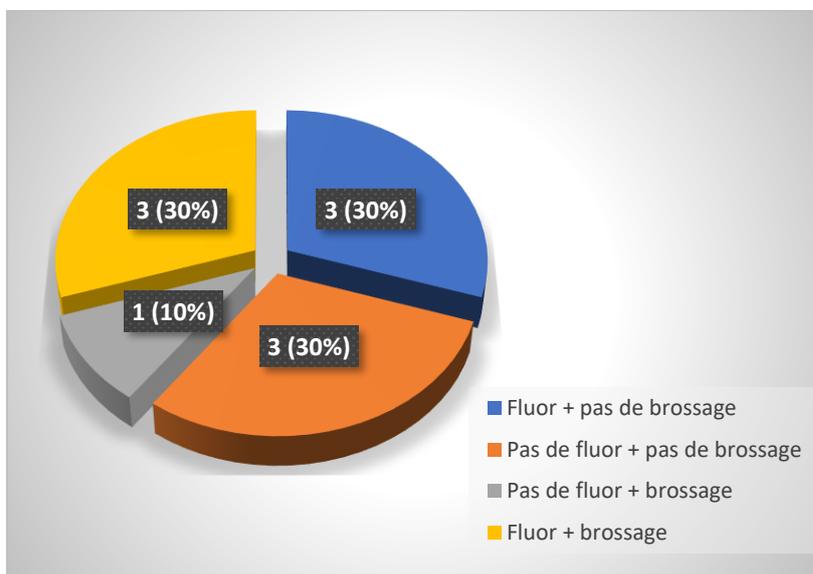


Parmi les 10 (100%) ayant des dents :

7 (70%) ont au moins un élément de prévention de la carie dentaire tel que le brossage des dents et/ou une supplémentation fluorée.

3 (30%) n'ont aucun de ces éléments de prévention.

Figure 56 : Éléments de prévention de la carie dentaire du groupe 12-18 mois



3 (30%) enfants ont une supplémentation à base de fluor mais n'ont pas de brossage de leurs dents ;

3 (30%) n'ont ni supplémentation en fluor ni de brossage de leurs dents.

3 (30%) ont une supplémentation en fluor associée à un brossage de leurs dents dont un avec un dentifrice fluoré.

1 (10%) n'a pas de supplémentation fluorée mais un brossage de ses dents avec un dentifrice fluoré.

Le groupe 19 - 24 mois (9 enfants) :

- **Est-ce-que votre enfant a eu ses premières dents ?**

- **Si oui, combien a-t-il de dents actuellement ?**

- **Est-ce-que vous brossez déjà les dents de votre enfant ?**

Sur les 9 jeunes enfants du groupe 19-24 mois, tous ont plus de 8 dents. Tous ont des parents qui brossent leurs dents.

- **À quelle fréquence brossez-vous les dents de votre enfant ?**

7 (78%) ont un brossage quotidien, 1 (11%) a un brossage 4 à 6 fois par semaine et 1 (11%) a des parents qui les brossent 1 à 3 fois par semaine.

- **Est-ce-que vous utilisez du dentifrice ?**

5 (56%) utilisent du dentifrice fluoré ≤ 500 ppm ; 3 (33%) n'utilisent pas de dentifrice ; 1 (11%) utilise un dentifrice sans fluor.

• Bilan des différents éléments de prévention de la carie dentaire :

Tous les enfants ont des dents et tous ont au moins un élément de prévention de la carie dentaire tel que la supplémentation fluorée et/ou le brossage de leurs dents.

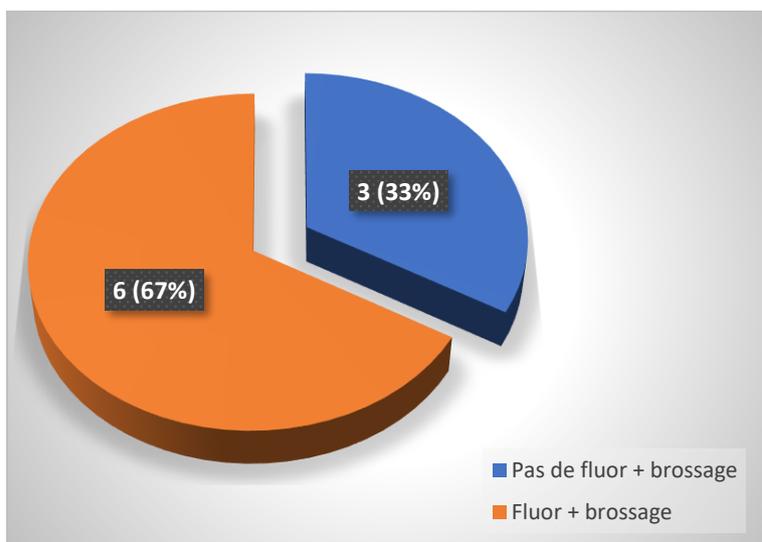


Figure 58 : Détails des éléments de prévention du groupe 19-24 mois

6 (67%) enfants ont une supplémentation à base de fluor et le brossage de leurs dents. Parmi cette catégorie, 2 ont un brossage avec un dentifrice fluoré et 1 avec un dentifrice sans fluor ;

3 (33%) n'ont pas de supplémentation en fluor mais un brossage de leurs dents avec un dentifrice fluoré.

2.4. Discussion

2.4.1. Commentaires des résultats

2.4.1.1. Réponses concernant la supplémentation

Le groupe 6 - 11 mois :

- **Concernant ceux ayant une supplémentation en vitamine D seule**

(1/15):

- **Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?**

Pour le seul un enfant de ce groupe le parent ignorait pourquoi il n'avait pas de fluor. Comme il n'avait pas de dents on peut faire l'hypothèse que cet élément en était l'explication.

- **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (3/15) :**

- **Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation ?**

Sur les trois enfants qui ne prennent pas de supplémentation, en voici les raisons :

- Un refus parental depuis la naissance. L'exemple de sa propre mère et la bonne santé de son enfant la confortaient dans l'inutilité de toute supplémentation. Ainsi cela montre l'influence que peut avoir l'entourage sur le choix de supplémenter ou non. Elle avoue par ailleurs mentir à ce sujet au médecin de la PMI pour « être tranquille ».
- Un manque d'observance non avoué au pédiatre par culpabilité à l'origine d'un arrêt aux 2 mois de l'enfant. Un climat de confiance aurait peut-être permis un « aveu » à l'origine d'un changement de stratégie (ampoule de vitamine D).
- Une donnée manquante, question oubliée. Le motif de l'arrêt était probablement un manque d'observance car la fréquence était hebdomadaire (4 fois par semaine) pour la supplémentation avant l'arrêt.

Le groupe 12 - 18 mois (10 enfants) :

- **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (4/10) :**

- **Pour quelle raison l'enfant ne prend pas de supplémentation ?**

Trois n'ont pas de supplémentation par manque d'observance des parents. Parmi ces trois enfants, un était jumeau avec une la maman débordée.

Pour le dernier, le fluor n'a pas été débuté et la vitamine D jugée inutile a été arrêtée à 9 mois par le médecin généraliste. Le jour du questionnaire la maman venait chercher de la vitamine D en gouttes represcrit par le pneumo-pédiatre récemment consulté.

Le groupe 19 - 24 mois (9 enfants) :

- **Concernant ceux ayant une supplémentation en vitamine D seule (1/9) :**

- **Pour quelle raison l'enfant n'a pas de fluor ?**

Pour cet enfant de 19 mois le médecin généraliste a arrêté le fluor à 14 mois parce que l'enfant « avait grandi » mais on ignore s'il a tenu compte de l'utilisation par les parents de dentifrice fluoré dans sa démarche.

- **Concernant ceux n'ayant aucune supplémentation (2/9) :**

- **Pour quelle raison l'enfant n'a pas de supplémentation ?**

Un parent n'a pas précisé le motif de l'arrêt mais c'est très probablement un manque d'observance de la part des parents qui ont une famille nombreuse (5 enfants).

Pour l'autre enfant (23 mois) le médecin généraliste a arrêté la prescription de zymaduo® à 16 mois car les parents utilisaient un dentifrice fluoré conformément aux recommandations qui privilégient le brossage des dents avec un dentifrice fluoré.

Tous les groupes (de 6 à 24 mois):

- **Concernant ceux ayant uniquement une supplémentation fluorée (0/34)**

Alors que la supplémentation en vitamine D et fluor n'ont pas le même objectif. Leur prescription et leur administration avec l'existence des formes combinées les rend interdépendantes. En cas de mauvaise observance, la vitamine D est priorisée et le fluor parfois sacrifié. Dans notre étude aucun enfant n'avait de supplémentation fluorée seule.

Comme dans l'étude téléphonique, aucune prescription fluorée n'a été initiée ou renouvelée par un chirurgien-dentistes. 100% des prescriptions émanent d'un médecin. La participation des chirurgiens-dentistes dans la prévention dentaire par le biais de la prescription de fluor semble donc inexistante dans cette jeune population.

2.4.1.2. Réponses concernant l'hygiène bucco-dentaire

Le groupe 6 - 11 mois (15 enfants) :

Dans cette catégorie on observe que peu de parents (1/12) brossent les dents de leur enfant quand il en a. Le nombre de dents influence probablement le délai de mise en route du brossage. L'âge de 6 mois est jugé trop précoce pour certains parents. Le manque de sensibilisation au brossage des dents de la part des professionnels de santé est un élément d'explication comme précédemment dans l'étude téléphonique.

Par ailleurs, quand on évalue la présence d'au moins un élément de prévention de la carie dentaire chez ces jeunes enfants, 9 (75%) en ont au moins un présent. Ainsi, même si 11 (92 %) des parents ne brossent pas les dents de leur enfant, 9 (75%) ont une supplémentation fluorée. Une part non négligeable d'enfants ayant des dents (3/12) n'a ni brossage ni supplémentation en fluor.

Le groupe 12 - 18 mois (10 enfants) :

On observe une part plus importante (4/10) de parents qui brossent les dents de leurs enfants. Ce résultat peut être expliqué par le fait que dans ce groupe tous ont des dents dont certains plus de 8 alors que dans le groupe précédent certains n'avaient aucune dent et aucun n'en avait plus de 8.

Une moitié utilise un dentifrice fluoré \leq à 500 ppm, et une autre n'utilise pas de dentifrice. Parmi ces derniers la raison invoqué est l'existence d'une supplémentation fluorée (zymaduo®). Dans ce groupe aussi une part non négligeable d'enfants (3/10) n'a aucun élément de prévention de la carie dentaire.

Le groupe 19 - 24 mois (9 enfants) :

Dans cette catégorie d'enfants, tous ont des dents et tous ont un brossage de leurs dents. Ce qui va les différencier est l'usage ou non d'un dentifrice fluoré.

Une majorité en utilise et une autre partie n'utilise pas de dentifrice fluoré. Dans cette dernière catégorie un parent utilisait un dentifrice sans fluor probablement car son enfant avait toujours sa supplémentation en fluor, ce qui paraît une alternative acceptable à un âge où l'enfant ne recrache pas. Cependant les recommandations ne mentionnent pas l'usage d'un dentifrice non fluoré comme élément de prévention de la carie dentaire. En effet, c'est la présence de fluor dans le dentifrice qui confère les propriétés préventives vis-à-vis de la carie dentaire.

Comparaison des résultats entre les différents groupes :

Si l'on compare les différents groupes d'enfants malgré le faible effectif dans chacun des groupes ; 3 éléments sont à retenir :

- La supplémentation fluorée reste très majoritaire parmi les enfants qui ont encore une supplémentation (groupe 6-11 mois : 11/12 soit 91% ; groupe 12-18 mois 6/6 soit 100% ; groupe 19-24 mois 6/7 soit 86%).

- Le brossage des dents par les parents est mis en place progressivement quand l'enfant est plus âgé et a plus de dents (groupe 6-11 mois : 1/12 soit 8% ; groupe 12-18 mois 4/10 soit 40% ; groupe 19-24 mois 9/9 soit 100%).

L'usage d'un dentifrice fluoré pour les enfants qui se brossent les dents est plus fréquent quand l'enfant est plus âgé probablement car il y a un moindre risque d'ingestion (groupe 6-11 mois : 0/1 soit 0% ; groupe 12-18 mois 2/4 soit 50% ; groupe 19-24 mois 6/9 soit 67%).

2.4.2. Limites

Lieu de l'enquête

La pharmacie Lacroix est accolée à un cabinet de médecins généralistes et la PMI est située à moins de 100 mètres. Comme les sujets de mon enquête sont concentrés sur la même zone géographique il y a de grandes chances que les enfants soient suivis par les mêmes prescripteurs.

Point de vue des prescripteurs concernant la supplémentation

Cette étude n'est pas conçue pour recueillir les motifs de prescrire ou non une supplémentation fluorée. Toutefois certains parents mentionnaient spontanément une explication. Aucun parent n'a mentionné l'évaluation du risque carieux de leur enfant justifiant la prescription ou non d'une supplémentation fluorée. Il aurait donc été intéressant de connaître les arguments de tous les prescripteurs.

Caractéristique démographique

En l'absence de données démographiques notamment socio-professionnelles, il est impossible de dire que notre population est représentative de la population générale.

Effectif

L'effectif est plus réduit que celui de ma première enquête et les âges ne sont pas homogènes. Au vu des effectifs l'analyse comparative entre les groupes et entre les 2 études n'est pas forcément pertinente. Par ailleurs dans cette étude les enfants n'étaient pas tous issus de la même maternité. Pour ces raisons il est difficile de comparer les résultats de tous ces enfants.

2.4.3. Points forts

Enquête au comptoir

Ce moyen est intéressant car il permet aux parents de répondre à mes questions simplement, sans jugement de leur médecin. De plus, c'était l'occasion d'échanger sur le questionnement de certains concernant la supplémentation prise par leur enfant et leur connaissance des règles d'hygiène bucco-dentaire.

Distribution de fiche d'information à destination des parents

La distribution d'une fiche d'information que j'ai élaborée (*cf annexe 3*) issue des recommandations de la HAS de 2010 sur la stratégie de prévention de la carie dentaire chez le jeune enfant a été l'occasion de discuter de ce sujet avec les parents même à posteriori. Il était important que les parents puissent connaître les différents éléments de prévention de la carie dentaire chez le jeune enfant (autres que la supplémentation fluorée). La plupart des parents à qui je l'ai remise ont manifesté un intérêt lors de la remise. Ce fut l'occasion de conseiller des parents sur le choix de la brosse à dent et le choix d'un dentifrice adapté.

Partie 3 :

**Synthèse et propositions de
recommandations**

Partie 3 : Synthèse et propositions de recommandations

1. Outils pratiques pour les professionnels de santé

1.1. Formation des professionnels de santé

Certains professionnels de santé (médecins généralistes, sages-femmes, pédiatres, infirmières, puéricultrices, pharmaciens, etc.) sont en première ligne, voire les seuls à être en contact avec des populations spécifiques dans le cadre des soins de premiers recours ou de consultation de prévention. Il serait souhaitable d'intégrer dans leur pratique une approche de la santé dentaire pour qu'ils soient en mesure de conseiller et d'orienter leurs jeunes patients vers les chirurgiens-dentistes en cas de besoin.

Les professionnels de santé confrontés à de jeunes enfants, en raison du peu ou du manque de formation ne sont pas toujours en capacité de prodiguer des conseils adaptés, de surveiller ou de mettre en place des pratiques d'hygiène bucco-dentaire adaptées ou de détecter les besoins en soin.

La cause très probable est le manque de formation de ces professionnels qui ne disposent pas de formations sur ce sujet lors de leurs études ou bien quand elle existe elle apparaît de façon marginale (quelques heures dans la formation initiale médicale et paramédicale) (INPES, 2012).

De plus, les sociétés savantes de pédiatrie, de médecine générale ou de puéricultrices ne proposent aucune formation post-universitaire sur les pathologies dentaires chez l'enfant.

L'enquête de Mara Braila-Georgescu auprès de 208 pédiatres réalisée en 2012 confirme ce besoin d'information dans ce domaine. 90% des pédiatres consultés estiment que leur formation initiale sur la carie précoce du jeune enfant est insuffisante et 86% souhaite recevoir une plaquette récapitulative d'information.

Une étude auprès de 25 pédiatres, 25 médecins généralistes et 24 puéricultrices ; réalisée par Claire Quignon révèle que 92% des médecins généralistes, 83% des puéricultrices et 60% des pédiatres interrogés aimeraient être plus informés sur le sujet. Les formes sous lesquelles ils préféreraient recevoir l'information sont une documentation et une conférence (Quignon, 2013).

Dans une autre étude évaluant les pratiques de 199 médecins généralistes, on observe que 94% des médecins ont déclaré ne pas avoir reçu une formation initiale suffisante pour mener à bien la prise en charge des caries précoces du jeune enfant. Il en découle que plus de la moitié d'entre eux déclaraient ne pas connaître la carie précoce du jeune enfant. Seul 58% d'entre eux recherchent spécifiquement les caries dentaires lors de l'évaluation de l'état dentaire. Plus d'un tiers d'entre eux (38%) prodiguent rarement ou jamais de conseils de prévention aux enfants d'âge préscolaire. 69% pensent qu'une formation post-universitaire devrait être dispensée par les organismes professionnelles (Zieba, 2014). Ainsi, les praticiens se voient attribuer des missions en matière de prévention bucco-dentaire alors qu'ils ne semblent pas avoir été suffisamment formés pour les mener.

Une étude auprès de 15 médecins généralistes menée en 2014, montre également un désir de formation des médecins jugeant insuffisante leur formation initiale notamment par le biais de brochure à leur attention ou de brochure diffusable pour les parents. Cette étude révèle qu'aucun médecin généraliste n'avait connaissance des recommandations de l'AFSSAPS de 2008 et de la HAS en 2010. Certains médecins généralistes jugeaient même sans importance une carie sur les dents temporaires, en justifiant que les dents définitives prendront le relais (Tavernier, 2014), (Quignon, 2013).

1.2. Bilan des apports fluorés et évaluation du risque carieux individuel

Avant toute prescription d'une supplémentation fluorée, un bilan des apports en fluor devrait être effectué. De nombreuses sources de fluor sont disponibles notamment l'eau de boisson, le sel fluoré et les dentifrices (*cf chapitre 3 : Sources de fluor chez les jeunes enfants*). Tout praticien doit connaître la dose à ne pas dépasser pour avoir un effet prophylactique sans craindre un risque de fluorose qui est de 0,05 mg/j par kg de poids corporel, tous apports confondus, sans dépasser 1 mg/j (AFSSAPS, 2008).

L'évaluation du risque carieux individuel (RCI) fait partie intégrante de l'approche médicale de la maladie carieuse. Elle est fondée sur la recherche de facteurs agissant sur l'initiation ou la progression de la maladie (facteurs pathologiques : les bactéries, par exemple) ou, au contraire, sur sa prévention primaire et secondaire (facteur protecteur : le fluor, par exemple). D'autres facteurs fortement liés à la maladie, dits « prédictifs », ne sont pas directement pathologiques mais exposent le patient à son initiation ou son développement (par exemple, le niveau socioéconomique). Si aucune méthode d'évaluation du RCI ne fait consensus, toutes se réfèrent à une combinaison de facteurs associés aux comportements

alimentaires, à la présence de bactéries, à l'utilisation de produits cariopréventifs et à la susceptibilité de l'hôte qui interagissent avec des éléments sociodémographiques ou économiques (Muller-Bolla *et al.*, 2018).

En France, le RCI s'évalue de façon dichotomique (faible ou élevé).

Un enfant est à risque carieux élevé s'il présente un des facteurs de risque suivants :

- non-respect des règles d'hygiène alimentaire : notamment grignotage salé ou sucré, consommation de boisson type sodas en dehors des repas, prise d'aliment après le dîner ou au cours de la nuit ;
- endormissement avec un biberon contenant autre chose que de l'eau pure ;
- non-respect des règles d'hygiène bucco-dentaire : notamment brossage des dents absent, insuffisant ou inefficace, présence de biofilm (plaque dentaire) ;
- présence ou antécédents de caries chez l'enfant, les parents ou dans la fratrie.

Il existe également des facteurs de risque environnementaux dont il est indispensable de tenir compte pour apprécier le risque carieux d'un enfant.

- un niveau socio-économique ou d'éducation faible de la famille ;
- une maladie ou un handicap de l'enfant entraînant des difficultés de brossage
- le port d'appareils orthodontiques ;
- la prise au long cours de médicaments sucrés ou générant une hyposialie.

Le risque carieux varie en fonction de l'âge et au cours du temps : les facteurs de risque carieux évoluent au cours de la vie. Le nombre et la forme clinique des lésions carieuses actives signent le risque carieux. Il doit donc être réévalué régulièrement par un praticien (au moins une fois par an chez les enfants à faible risque carieux, et au moins deux fois par an chez les enfants à risque carieux élevé (Haute Autorité de santé, 2005b), (Haute Autorité de santé, 2005a), (AFSSAPS, 2008).

Dans sa thèse Mara Braila-Georgescu propose aux pédiatres une plaquette visant à collecter les informations nécessaires à l'évaluation du risque carieux. Elle s'inspire des protocoles CAMBRA publiés par Ramos-Gomez et Man-Wai en 2011 (Braila-Georgescu, 2012). J'ai repris cette plaquette pour qu'elle puisse être complétée par les parents dans une salle d'attente puis reprise par le praticien pour évaluer le risque carieux (*cf annexe 4*). Le temps épargné pour ce questionnaire, permettra lors de la consultation de susciter des questions ainsi que d'établir un plan personnalisé de traitement.

1.3. Intégration des recommandations

Les recommandations de bonnes pratiques englobent tous types de recherches pour ne retenir que celles de meilleur niveau de preuve afin de fournir les arguments explicites pour la décision médicale. En France, la HAS ou l'AFSSAPS, font force de loi. Les recommandations de bonnes pratiques ont été rédigées sur demande après consultation des représentants de sociétés savantes concernées par le thème de la stratégie de prévention de la carie dentaire.

Dans tous les cas, la décision finale doit dépendre des particularités de chaque patient. Elle tient compte de la notion de bénéfices-risque qui doit influencer le choix entre les différentes alternatives thérapeutiques (Muller-Bolla *et al.*, 2009)

Dans le cas de la supplémentation fluorée les recommandations de l'AFSSAPS et de la HAS de 2008 et 2010 sont toujours valables en l'état actuel des connaissances mais on observe un décalage entre les recommandations et les pratiques de certains professionnels de santé. Ainsi, il est essentiel que ces recommandations soient diffusées, et applicables dans la pratique pour être intégrées dans la pratique des professionnels de santé ; ce qui ne semble pas toujours être le cas.

Il est à noter que dans le domaine de la médecine il existe de nombreuses recommandations pour différentes pathologies, ainsi en l'absence de recherche active concernant la supplémentation fluorée, les recommandations peuvent être ignorées.

2. Éducation à la santé : intervenir le plus tôt possible

Une implication de tous les professionnels de la petite enfance (éducatrice de jeunes enfants, assistantes maternelles, milieu scolaire...) et de tout professionnel de santé en lien avec l'enfant ou les parents (pédiatres, médecins généralistes, puéricultrices, sages-femmes, dentistes, pharmaciens...) est nécessaire pour renforcer et appuyer les conseils à donner à l'enfant et son entourage pour la vie de tous les jours (hygiène-bucco-dentaire et alimentaire).

La prévention bucco-dentaire doit démarrer le plus tôt possible. Crèches, école, centre de Protection maternelle et infantile (PMI) sont des lieux propices à la prévention. Cette démarche requiert toutefois un cadre favorable, à commencer par une forte collaboration entre les différents professionnels. Tous les lieux de vie de l'enfant sont potentiellement des espaces d'action (INPES, 2012).

2.1. Le rôle des professionnels de santé

- **Médecins**

Les médecins voient l'enfant à l'occasion de pathologies saisonnières et des vaccinations. Dès l'éruption des premières dents, le pédiatre ou le médecin généraliste doit systématiquement les examiner afin de déceler des lésions initiales de la carie dentaire.

Il pourra conseiller les parents sur l'alimentation, l'hygiène-bucco-dentaire et une première visite chez le chirurgien-dentiste. Il pourra insister auprès des parents sur l'importance du soin des dents temporaires.

En cas de risque carieux élevé les médecins peuvent prescrire une supplémentation fluorée sous réserve d'avoir fait un bilan des apports en fluor et proposer une orientation chez le chirurgien-dentiste (Valleteau de Moulliac *et al.*, 2018).

- **Sages-femmes/ Puéricultrices**

La sage-femme pourra conseiller à la femme enceinte une visite chez le dentiste entre le quatrième mois jusqu'au 12ème jour suivant l'accouchement. En effet, un examen de prévention bucco-dentaire a été instauré depuis janvier 2014 par l'assurance maladie (pris en charge à 100 %) et vise à sensibiliser les futures mères à la santé bucco-dentaire de leur futur enfant. Il vise aussi à favoriser le recours au chirurgien-dentiste (Catros *et al.*, 2018).

Cependant, on peut s'interroger sur le moment propice pour donner ces conseils, car à cette période la femme n'est pas réceptive.

La puéricultrice pourra prodiguer des conseils sur l'alimentation et l'hygiène bucco-dentaire du jeune enfant en sensibilisant les parents à l'importance des dents temporaires.

- **Dentistes**

Le premier contact de l'enfant avec le cabinet dentaire conditionne sa relation thérapeutique future avec le chirurgien-dentiste. Le praticien doit tenir compte de l'âge de l'enfant, mais aussi de sa maturité ; les plus jeunes ayant une sensibilité plus importante aux sons et au toucher.

Le chirurgien-dentiste a un rôle important dans la prévention ; il se doit d'informer et d'accompagner les enfants et leurs familles pour diminuer le recours aux soins. Malheureusement le chirurgien-dentiste n'est pas un professionnel de santé toujours accessible, certains professionnels peinent à trouver un chirurgien-dentiste soignant les jeunes enfants. Dans certaines régions, l'offre médicale est restreinte (INPES, 2012), (UFSBD, 2016).

Certains parents ont aussi des réticences à amener leurs enfants chez le chirurgien-dentiste en ayant peur d'y aller pour eux même. L'anxiété vis-à-vis des soins dentaires est un problème majeur qui concerne entre 3 et 20% de la population européenne (Delfosse et Trentesaux, 2015).

Les résultats d'enquêtes auprès de différents intervenants médicaux ou paramédicaux (médecins, sages-femmes, puéricultrices...) soulignent un manque de communication et d'échange entre les praticiens et le chirurgien-dentiste (Lemort, 2013), (Rolland, 2013). Or la mise en place d'une relation pluridisciplinaire est indispensable pour une prise en charge globale et optimale du patient.

Les chirurgiens-dentistes comme les médecins peuvent être amenés à prescrire une supplémentation fluorée en cas de risque carieux élevé après un bilan des apports en fluor.

- **Pharmaciens**

Le pharmacien est un professionnel de santé proche de la population et dans ce cadre il peut jouer un rôle dans la prévention de la carie dentaire. Il a un devoir de conseil lorsqu'il est amené à délivrer un médicament et un devoir de prévention (Wable Thierry, 2018).

Lors de la dispensation d'une supplémentation fluorée le pharmacien doit s'assurer qu'un bilan des apports fluorés a bien été réalisé par le prescripteur. Si ce n'est pas le cas, il faudra demander aux parents si l'enfant utilise un dentifrice fluoré. Si la teneur en fluor de l'eau utilisée pour la boisson est connue et si la famille utilise du sel de cuisine fluoré. En cas de doute, il faudra prendre contact avec le prescripteur pour confirmer les motivations de la prescription. Il est important de s'assurer que la posologie soit bien comprise.

Par ailleurs, les parents sont amenés à demander conseil à leur pharmacien sur divers sujets notamment sur l'hygiène bucco-dentaire (l'âge du brossage des dents, l'utilisation d'un dentifrice fluoré...). Il est donc important que le pharmacien s'informe à ce sujet pour prodiguer un conseil adapté.

2.2. L'éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique diffère de la simple information ou du conseil. Elle est centrée sur le patient, dans le respect de sa personne. L'éducation thérapeutique s'inscrit dans un parcours de soins du patient. Elle a pour objectif de rendre le patient plus autonome en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie (Delfosse et Trentesaux, 2015), (Marquillier *et al.*, 2018).

Développer un programme d'éducation thérapeutique pour les enfants atteints de caries précoces impose de reconnaître que cette pathologie s'inscrit dans la chronicité. La carie dentaire pouvant parfois s'inscrire dans la durée et engendrer des comorbidités peut être considérée comme une maladie chronique. Elle est d'ailleurs reconnue par certains auteurs comme la plus fréquente des maladies chroniques de l'enfant (Trentesaux *et al.*, 2011), (Delfosse et Trentesaux, 2015).

L'exercice de la pédiatrie s'adresse autant à l'enfant qu'à sa famille. L'éducation thérapeutique concerne donc les parents et les enfants.

La mise en œuvre de l'éducation thérapeutique se déroule en quatre phases :

- Élaborer un diagnostic éducatif ;
- Définir un programme personnalisé d'éducation ;
- Mettre en place des séances d'ETP, individuelles ou collectives ;
- Évaluer (Delfosse et Trentesaux , 2015).

Le développement de l'approche soignante par le biais de l'éducation thérapeutique à destination des populations vulnérables victimes de caries dentaires répond à une demande sociale et sociétale (Trentesaux *et al.*, 2015).

Cette approche, dans une relation d'éducation et de confiance permettra non seulement de parvenir à des changements d'habitudes, mais aussi limiter le renoncement aux soins et les consultations en urgence (Delfosse et Trentesaux, 2015).

2.3. Campagnes de santé publique

Au niveau national, la mesure phare de santé publique dentaire (premier plan de santé publique dans ce domaine) est l'instauration d'un examen bucco-dentaire de prévention pour les enfants de 6, 9, 12, 15 et 18 ans en cabinet dentaire, pris en charge à 100% (M'T dents). Ce programme de prévention a bénéficié d'une extension depuis avril 2019 ; désormais il est accessible aux enfants dès 3 ans (AMELI, 2019c).

Dans certaines collectivités on retrouve des initiatives d'informations et des programmes de prévention à destination des jeunes enfants. Souvent en partenariat entre différents acteurs de santé et de la petite enfance (PMI, école, crèche etc.).

L'UFSBD est un organisme professionnel dédié à la prévention et la promotion de la santé, dirigé et animé par des chirurgiens-dentistes. La communication proposée par cet organisme englobe les parutions dans la presse grand public, les campagnes vidéos, les réseaux sociaux. Mais la part la plus importante de leur activité concerne les actions de sensibilisation et de formation de proximité. Son champ d'action est très large (prévention dans les écoles, les crèches, les hôpitaux ...) (UFSBD, 2017).

La rencontre entre MGC (Mutuelle Générale des Cheminots) Prévention et l'UFSBD a donné naissance en 2015 en Bourgogne à la campagne « Premières dents » s'adressant aux enfants fréquentant une structure d'accueil. Elle a conduit parallèlement à produire un nouveau support d'information et de prévention : le carnet bucco-dentaire.

Elle est accessible aux collectivités qui souhaitent s'investir dans la prévention bucco-dentaire et se compose de 3 axes :

- Une formation des professionnels de la petite enfance
- Une sensibilisation des parents (conférence avec un chirurgien-dentiste)
- Une sensibilisation des enfants (atelier avec apprentissage du brossage, quiz) (UFSBD, 2016).

2.4. Élaboration de fiches d'information à destination des parents

Au vu des résultats des deux enquêtes, il apparaît que les parents ne soient pas toujours sensibilisés aux règles d'hygiène bucco-dentaire dès le plus jeune âge (brossage des dents). Ainsi, j'ai élaboré une fiche d'information à destination des parents lors de mon enquête à la pharmacie Lacroix (*cf annexe 3*).

J'ai trouvé intéressant d'élaborer une fiche d'information sous forme de quizz pour les parents afin qu'ils aient une réflexion sur le sujet de l'hygiène bucco-dentaire (*cf annexe 5*). L'objectif de ce quizz est de lutter contre certaines idées reçues concernant :

- L'âge du début du brossage des dents
- La fréquence du brossage des dents
- La première visite chez le dentiste
- L'usage du dentifrice
- Les aliments les plus cariogènes.

Conclusion

La maladie carieuse constitue l'une des pathologies chroniques la plus fréquente chez l'enfant. Différents moyens de prévention existent notamment chez le jeune enfant avec l'administration d'une supplémentation fluorée. Cependant la stratégie la plus efficace recommandée à tous les enfants est le brossage des dents avec un dentifrice fluoré associé à une bonne hygiène alimentaire.

Nos deux études révèlent, que le brossage des dents dès l'apparition des premières dents n'est pas une habitude d'hygiène bucco-dentaire maîtrisée par les parents. La grande majorité des enfants âgé entre 6 et 18 mois et ayant des dents avaient des parents ne leur brossant pas.

Une des explications les plus probables est un manque de sensibilisation des professionnels de santé sur ce moyen de prévention de la carie dentaire. Il est important que tout professionnel de santé en lien avec l'enfant et ses parents transmettent les notions essentielles pour diminuer le risque carieux.

La supplémentation fluorée (associée à la vitamine D) restait majoritairement prescrite en cas de supplémentation ; elle a son intérêt lorsque le brossage des dents est absent (facteur de risque carieux). À ce titre elle a tout de même sa place même si le brossage des dents et une bonne hygiène alimentaire doivent être privilégiés.

Par ailleurs, il semble que de manière générale les professionnels de santé sont peu formés dans ce domaine et ont rarement un correspondant dentaire à qui s'adresser si besoin. De plus, les dernières recommandations de l'AFSSAPS en 2008 et de la HAS en 2010 ne semblent pas bien connues et/ou intégrées par les praticiens. Il est indispensable de les rendre plus accessibles et visibles afin que les autres moyens de prévention (hygiène alimentaire, hygiène bucco-dentaire) autres que la supplémentation fluorée soient renforcés.

Certains groupes sont particulièrement à risque de développer la maladie et ne sont pas réceptifs aux différents moyens de prévention existant (campagnes de santé public, programme de prévention...). Ce constat oblige à repenser les stratégies préventives car la supplémentation fluorée à elle seule ne suffit pas.

Mes propositions d'amélioration pour une meilleure prise en charge de la carie dentaire chez les jeunes enfants sont les suivantes :

- Offre de formation des professionnels de santé sur le domaine de la santé bucco-dentaire (examen dentaire, évaluation du risque carieux, bilan des apports en fluor...).
- Développer l'inter-professionnalité (chirurgien-dentiste - autres professionnels de santé) pour une prise en charge globale et un suivi à long terme.
- Rendre plus visible les recommandations de l'AFSSAPS et la HAS.
- Diffusion de fiches d'information à destination des parents pour les sensibiliser le plus tôt possible (hygiène alimentaire et bucco-dentaire, visite chez le chirurgien-dentiste).
- Mise en place d'ateliers d'éducation thérapeutique notamment pour les groupes de population à risque.
- Mise en place d'un carnet de santé dentaire.
- Un examen bucco-dentaire M'T dents avant l'âge de 3 ans.

Il serait intéressant d'effectuer la même étude 2 à 3 ans après la restriction d'indication des suppléments fluorés, afin de comparer les résultats et d'apprécier l'évolution des habitudes de prescription et d'hygiène bucco-dentaire chez les jeunes enfants. Une enquête auprès des professionnels de santé serait intéressante pour connaître leurs motifs de prescrire ou non une supplémentation fluorée.



DEMANDE DE CONSENTEMENT

Dans le cadre de mes recherches pour mon sujet de thèse, autorisez-vous le CH du Belvédère à me fournir votre numéro de téléphone afin de vous contacter (dans un délai de 6 à 18 mois) pour une enquête téléphonique rapide (1min) concernant votre enfant

Né le

Nom/Prénom de la patiente:

Cette enquête téléphonique concernera les traitements pris par votre enfant

Dernaba Diabité
Eudiante en Pharmacie (3^{ème} AHU)

Oui Non

Fait à Mont-Saint-Aignan
Le :

Signature :



DEMANDE DE CONSENTEMENT

Dans le cadre de mes recherches pour mon sujet de thèse, autorisez-vous le CH du Belvédère à me fournir votre numéro de téléphone afin de vous contacter (dans un délai de 6 à 18 mois) pour une enquête téléphonique rapide (1min) concernant votre enfant

Né le

Nom/Prénom de la patiente:

Cette enquête téléphonique concernera les traitements pris par votre enfant

Dernaba Diabité
Eudiante en Pharmacie (3^{ème} AHU)

Oui Non

Fait à Mont-Saint-Aignan
Le :

Signature :

Annexe 1 :

Annexe 2 :

QUESTIONNAIRE :

- Date : _____ / N° _____ / Nom de la patiente : _____
- Nom de l'enfant : _____
- Date de naissance / âge de l'enfant : _____
- Par qui votre enfant est suivi ? MG Pédiatre PMI
 - Est-ce que votre enfant a eu ses 1^{ères} dents ? Oui Non
 - Si oui, à quel âge sont apparues les 1^{ères} dents ? _____
 - Si oui, combien a-t-il de dents actuellement ? _____
 - Si oui, est-ce que vous brossez déjà les dents de votre enfant ?
 Oui Non
 - Si oui, à quelle fréquence ?
 Tous les jours de 4 à 6 fois/sem de 1 à 3 fois/sem
 - Si oui, est-ce que vous utilisez du dentifrice ? Oui Non
 - Si oui, quelle marque ? (On en déduit le type de dentifrice= sa fluoruration)
 Teneur < ou = 500ppm Teneur > 500ppm
 - Est-ce que votre enfant prend toujours des vitamines ? Oui Non
Si oui, passer à la question 10 directement. Si non, passer question 9.1.
9.1) Depuis quel âge avez-vous arrêté de lui donner les vitamines ? _____
9.2) Pour quelle raison ? _____
9.3) En a-t-il déjà pris depuis sa naissance ? Oui Non
Si oui, passer à la question 10. Si non, passer à la question 17.
 - Quelle marque ? _____
Sous quelle forme : cpl/ gouttes/pipette/ampoule ? _____
Présentation flacon : verre/plastique ? _____
- On en déduit la réponse à la question : sa supplémentation en vitamines est-elle associée au fluor ? Oui Non
- Si oui, passer aux questions 11/12/13/14/15/16. Si non, passer à la question 10.1.
10.1) Savez-vous qu'il existe une forme de vitamines associée au fluor ?
 Oui Non
- Si oui, passer à la question 10.2. Si non, passer à la question 17.
10.2) Pour quelle raison vous n'en donnez pas ?
 Refus des parents Refus du médecin Autre
- Si prescription de fluor, est-ce que la prescription a été initiée dès la naissance de l'enfant, à la sortie de la maternité ? Oui Non
 - Si oui, par qui a été renouvelée cette prescription ?
 MG Pédiatre PMI
 - Si non, par qui a été initiée cette prescription ?
 MG Pédiatre PMI
 - L'enfant avait quel âge lors de cette première prescription ?
Si réponse à la question 11 = oui, déduire la réponse. _____
 - Déduction du délai de prescription / l'expiration des 1^{ères} dents.
Pas besoin de poser la question qui serait :
Quelle est le délai entre la prescription du fluor et l'âge des 1^{ères} dents ? _____
 - Est-ce que vous arrivez (ou arriviez) à donner les vitamines (VITD + fluor) tous les jours ? = reformulation. À quelle fréquence donnez-vous le fluor ?
 Fréquence quotidienne Fréquence hebdomadaire
 Fréquence mensuelle
- Poser les questions 17 et 18 à tous les sujets :
- Pour finir, est-ce que c'est votre 1^{er} enfant ? Oui Non
 - Si non, combien avez-vous d'enfants ? _____

Annexe 3 :

RECOMMANDATIONS HAS* POUR PREVENIR LA CARIE PRECOCE DE L'ENFANT (avant 3 ans)



* Haute Autorité de santé

Hygiène bucco-dentaire :

- Nettoyer les dents de l'enfant avec une **compresse humide** ou à l'aide d'une **brosse à dent imprégnée** d'une quantité très faible de **dentifrice fluoré adapté à l'âge de l'enfant (inférieur ou égal à 500 ppm avant 3 ans)**. Le but est d'évacuer les débris alimentaires, réduire la plaque dentaire et prévenir la carie dentaire par apport de fluor.
- Brossage/Nettoyage **au moins quotidien dès l'apparition des premières molaires (12-18 mois)**.
- **Quantité de dentifrice à utiliser :**
 - L'équivalent d'une **trace avant 1 an**.
 - L'équivalent d'un **petit pois à partir d'1 an**.
- **Moment du brossage/Durée du brossage :**
 - Le brossage peut être réalisé de préférence le soir et doit être **un moment de détente avant le coucher**.
 - **Très courte au début** la durée du brossage **s'allonge avec le nombre de dents**.
- Tout doit être **réalisé** par un **adulte** (avant 3 ans) afin de vérifier la qualité du brossage, de s'assurer de la durée du brossage et de limiter l'ingestion de dentifrice.
- Une **carie en denture temporaire** ne doit **pas** être **négligée**.

Alimentation :

- **Éviter le grignotage** et les boissons sucrées entre les repas.
- **Favoriser** la consommation d'**eau pure** pendant le repas.
- Ne pas **vérifier la température** de la nourriture en la goûtant **avec la même cuillère que celle destinée à nourrir l'enfant** ou **ne pas lécher la tétine pour la nettoyer** avant de la donner à l'enfant (afin d'éviter la transmission de bactéries favorisant l'apparition de caries).
- **Ne pas laisser la nuit à disposition de l'enfant un biberon contenant autre chose que de l'eau pure**.

Annexe 4 :

QUESTIONNAIRE POUR L'ÉVALUATION DU RISQUE CARIEUX

Merci d'entourer la case « oui » en cas de réponse positive, sinon répondre sur les pointillés. Ne pas répondre sur les zones grisées.

Nom de l'enfant : Né (e) le :	Risque élevé 1 modéré 2 faible 3			Commentaire
1-Facteurs de risque ou Facteurs biologiques prédisposant	1	2	3	
a) Avez-vous été soigné pour une carie au cours des 12 derniers mois ?	oui			
b) Donnez- vous à votre enfant un biberon contenant autre chose que de l'eau ou du lait ? Si oui, que contient-il ?.....		oui		
c) Vous arrive-t-il de donner des biberons avec une boisson sucrée (grenadine, jus de fruit...) à la demande de votre enfant ? Si oui, combien par jour ?.....		oui		
d) Votre enfant s'endort -il avec un biberon ?		oui		
e) Votre enfant a-t-il plus de 3 collations (y compris boissons sucrées) par jour ?		oui		
f) Facteurs réduisant le flux salivaire - Votre enfant est-il asthmatique ? Si oui, quel est son traitement ? - Avez - vous des antécédents de sècheresse buccale ? - Votre enfant présente-t-il des troubles du développement ?.....		oui		
g) Quel est votre niveau d'étude ?.....		oui		

2-Facteurs protecteurs			
a) - Quelle type d'eau boit votre enfant (eau du robinet ou embouteillée précisez la marque) ?..... - Est-ce que votre enfant prend toujours des vitamines ? Si oui, quelle marque ?			oui
b) Est-ce que vous brossez les dents de votre enfant ? Si oui, utilisez-vous du dentifrice ?			oui
c) Est-ce que votre enfant a eu une visite chez le dentiste depuis les 6 derniers mois ? Si oui, y a-t-il eu une application de vernis fluoré ?			oui
3- Examen clinique de l'enfant			
a) L'enfant présente des taches blanches (white spots), des déminéralisations amélaire ou des lésions cavitaires évidentes ?	oui		
b) Des restaurations présentes en bouche	oui		
c) Plaques dentaires sur les dents ou des gencives qui saignent		oui	
d) Flux salivaire insuffisant		oui	
Un seul « oui » dans la colonne « 1 » suggère un haut risque carieux et une visite impérative chez le chirurgien-dentiste			

BILAN DES APPORTS EN FLUOR :

- Eau consommée : x L = mg
- Consommation de sel fluoré : = mg
- Usage dentifrice : = mg
- Supplémentation fluorée : gouttes = mg

TOTAL par jour =mg

Dose recommandée 0,05 mg/kg/jour sans dépasser 1 mg par jour
= 0,05 x=mg/j

Attention si après le bilan des apports en fluor on observe :

- **2 sources d'apport en fluor par voie systémique (eau > 0,3 mg/L, sel fluoré, dentifrice ingérée) = prévoir selon le cas un arrêt de la supplémentation fluorée.**
- **L'estimation de la dose de fluor consommée est supérieure à la dose recommandée = arrêt de la supplémentation fluorée.**

DES BONNES DENTS POUR LA VIE ÇA COMMENCE TOUT PETIT !

QUIZ pour les parents

1) **Quand faut-il commencer à brosser les dents ?**

- A - Dès l'entrée en maternelle
- B - Dès qu'il en a envie
- C - Dès l'apparition des 1^{ère} dents

2) **Combien de fois par jour ?**

- A - Au moins 1 fois par jour
- B - 1 fois par semaine
- C - 1 fois par mois



3) **À quel âge peut-on utiliser du dentifrice ?**

- A - Dès qu'il sait recracher
- B - Dès qu'il a ses premières dents
- C - Dès 6 ans

4) **Quel est le comportement le plus à risque de carie ?**

- A - Les bonbons au dessert
- B - Sucer un biberon de grenade entre les repas
- C - Finir son repas par un fromage

5) **Quels aliments donnent le plus de caries ?**

- A- Fruits
- B- Sodas / Jus de fruit
- C- Yaourts

6) **Après le brossage du soir, à quoi a-t-il droit ?**

- A- Un câlin
- B- Un biberon de lait
- C- Une tétine trempée dans du miel

7) **Moment de la première visite chez le dentiste ?**

- A- 6 ans
- B- Dès 1 an
- C- Seulement si l'enfant a mal

Références bibliographiques :

- AFSSAPS. Mise au point - Utilisation du fluor dans la prévention de la carie dentaire avant l'âge de 18 ans [Internet]. 2008 [cité 5 mars 2019]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/7db1d82db7f5636b56170f59e844dd3a.pdf
- AMELI. ameli.fr - Medic'AM [Internet]. 2019a [cité 22 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/l-assurance-maladie/statistiques-et-publications/donnees-statistiques/medicament/medic-am/medic-am-mensuel-2017.php>
- AMELI. Hygiène de vie pendant la grossesse [Internet]. 2019b [cité 11 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/grossesse/hygiene-vie-grossesse>
- AMELI. M'T dents [Internet]. M'T dents des rendez-vous gratuits jusqu'à 24 ans et pour les femmes enceintes. 2019c [cité 26 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/carie-dentaire/mt-dents>
- ANSES. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. 2009 [cité 19 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/search/site/fluor?iso1=fr&iso2=en>
- ANSM. Décision du 06/01/2017 portant suspension de l'autorisation de mise sur le marché de la spécialité UVESTEROL D 5000 UI/ml, solution buvable - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. 2017a [cité 8 juin 2019]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/Decisions/Autorisations-AMM/Decision-du-06-01-2017-portant-suspension-de-l-autorisation-de-mise-sur-le-marche-de-la-specialite-UVESTEROL-D-5000-UI-ml-solution-buvable>
- ANSM. L'ANSM restreint l'indication de Zymaduo, Fluorex et Fluostérol aux enfants de plus de 6 mois - Point d'information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. 2017b [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/L-ANSM-restreint-l-indication-de-Zymaduo-Fluorex-et-Fluosterol-aux-enfants-de-plus-de-6-mois-Point-d-information>
- ANSM. Par mesure de précaution, l'ANSM engage une procédure de suspension de la commercialisation de l'Uvestérol D - Communiqué - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. 2017c [cité 8 juin 2019]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/S-informer/Communiques-Communiques-Points-presse/Par-mesure-de-precaution-l-ANSM-engage-une-procedure-de-suspension-de-la-commercialisation-de-l-Uvesterol-D-Communiqué>
- Azogui-lévy S, Bourdillon F, Ittah-Desmeulles H, Rosenheim M, Souames M, Azerad J. État dentaire, recours aux soins et précarité. *Rev. Epidemiol. Sante Publique*. juin 2006;54(3):203-11.
- Bonnot J, Pillon F. Une bonne hygiène bucco-dentaire pour prévenir les caries. *Actual Pharm*. mars 2013;52(524):39-44.
- Braila-Georgescu M. Enquête sur l'attitude des médecins pédiatres face à la carie précoce du jeune enfant [Thèse d'exercice : Chirurgie dentaire]. Université Paris Diderot - Paris 7. UFR d'Odontologie; 2012.
- Buxeraud J. Prévention de la carie dentaire. *Actual Pharm*. sept 2017;56(568):51-4.

- Catros S, Fricain J-C, Fenelon M. Grossesse et état bucco-dentaire. *Actual Pharm.* oct 2018;57(579):32-4.
- Conseil de l'Union européenne. Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine [Internet]. 1998 [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <http://data.europa.eu/eli/dir/1998/83/oj/fra>
- Conseil supérieur de la santé. Avis 8671 - Fluor(ure) en prévention de la carie dentaire [Internet]. 2011 [cité 6 déc 2017]. Disponible sur: https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/19075434/Fluor%28ure%29%20en%20pr%C3%A9vention%20de%20la%20carie%20dentaire%20%28d%C3%A9cembre%202011%29%20%28CSS%208671%29.pdf
- Conseil Supérieur de la Santé. Avis 8311 - Evaluation de l'exposition à certains contaminants présents dans les eaux potables et leurs éventuels risques pour la santé - cas du fluor [Internet]. SPF Santé Publique. 2012 [cité 3 déc 2017]. Disponible sur: <https://www.health.belgium.be/fr/avis-8311-evaluation-de-lexposition-certains-contaminants-presents-dans-les-eaux-potables-et-leurs>
- Delfosse C, Trentesaux T. *La carie précoce du jeune enfant: du diagnostic à la prise en charge globale*. Rueil-Malmaison: Éditions CdP; 2015.
- Descroix V. *Pharmacologie et thérapeutique en médecine bucco-dentaire et chirurgie orale*. Malakoff: Éditions CdP; 2015.
- Direction générale de la santé. La santé bucco-dentaire des enfants de 6 à 12 ans en France, en 2006 [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2006 [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/article/les-inegalites-de-sante-bucco-dentaires>
- Direction générale de la santé. Santé bucco-dentaire [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2018 [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/article/sante-bucco-dentaire>
- EAPD : European Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines on Prevention of Early Childhood Caries [Internet]. 2009 [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.eapd.eu/index.php/policies-and-guidelines>
- Everdingen T, Eijkman MA, Hoogstraten J. Parents and nursing-bottle caries. *ASDC J Dent Child.* 1996;63(4):271-4.
- Fioretti F, Haïkel Y. Carie et sucres. *Médecine Mal Métaboliques.* oct 2010;4(5):543-9.
- Haute Autorité de santé. Argumentaire- Appréciation du risque carieux et indications du scellement prophylactique des sillons des premières et deuxième molaires permanentes chez les sujets de moins de 18 ans [Internet]. 2005a [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272496/appreciation-du-risque-carieux-et-indications-du-scellement-prophylactique-des-sillons-des-premieres-et-deuxiemes-molaires-permanentes-chez-les-sujets-de-moins-de-18-ans
- Haute Autorité de santé. Synthèse des recommandations professionnelles- Appréciation du risque carieux et indications du scellement prophylactique des sillons des premières et deuxième molaires permanentes chez les sujets de moins de 18 ans [Internet]. 2005b [cité 6 juin 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272496/fr/appreciation-du-risque-carieux-et-indications-du-scellement-prophylactique-des-sillons-des-premieres-et-deuxiemes-molaires-permanentes-chez-les-sujets-de-moins-de-18-ans

- Haute Autorité de santé. Stratégie de prévention de la carie dentaire-Argumentaire [Internet]. 2010a [cité 4 déc 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire
- Haute Autorité de santé. Stratégie de prévention de la carie dentaire-Synthèse et recommandations [Internet]. 2010b [cité 4 déc 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire
- INPES. Promouvoir la santé bucco-dentaire. *Santé Homme*. févr 2012;(417):4-44.
- Jager S, Darsat C, Droz D. Sensibilisation à la santé bucco-dentaire du tout-petit. *Actual Pharm*. 1 oct 2018;57(579):35-40.
- Jager S, Droz D. Santé buccodentaire 2 : conseils pour le tout-petit. *Rev Sage-Femme*. avr 2017;16(2):124-9.
- Joseph N, Musset AM, Brisset L, Perreau T. Évaluation de la prescription et de la consommation de fluor chez les enfants de l'Est de la France. État bucco-dentaire de cette population. *Prat Organ Soins*. 12 2008;(4):297-309.
- Latil M. Informations de prévention bucco-dentaire délivrées par les médecins et les chirurgiens-dentistes en Midi-Pyrénées. [Thèse d'exercice : Médecine générale]. Université Paul Sabatier Toulouse 3.; 2014.
- Lemort M. Les relations interprofessionnelles entre les chirurgiens-dentistes et les acteurs de la santé qui entourent l'enfant. Tome1 [Thèse d'exercice : Chirurgie dentaire]. Université du droit et de la santé (Lille). Faculté de chirurgie dentaire; 2013.
- Lopez I, Jacquelin LF, Berthet A, Druo JP. Prévention et hygiène buccodentaire chez l'enfant : conseils pratiques. *J Pédiatrie Pueric*. avr 2007;20(2):63-9.
- Manus J-M. Santé bucco-dentaire : dès le berceau (ou presque). *Rev Francoph Lab*. sept 2018;2018(505):21.
- Marinho V, Worthington H, Walsh T, Clarkson J. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Rev* [Internet]. juill 2013 [cité 3 déc 2017]; Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002279.pub2/full>
- Marquillier T, Delfosse C, Laumailé M, Hamel O, Trentesaux T. Prévention de la maladie carieuse chez l'enfant : de l'approche populationnelle aux interventions ciblées. *Ethics Med Public Health*. avr 2018;5:132-8.
- Mederlé A, ROLAND E, BLIQUE M. Les caries précoces. Jeunes enfants en milieu défavorisé: facteurs sociaux. *Inf Dent*. 2004;735-41.
- Ministère des Solidarités et de la Santé. Qualité de l'eau potable [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2019 [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/eau>
- Moimaz SAS, Fadel CB, Lolli LF, Garbin CAS, Garbin AJI, Saliba NA, et al. Social aspects of dental caries in the context of mother-child pairs. *J Appl Oral Sci*. févr 2014;22(1):73-8.
- Muller-Bolla M, Bourgeois D, Sixou M. *L'épidémiologie clinique dans la pratique quotidienne du chirurgien dentiste*. Rueil-Malmaison: Éditions CdP; 2009.

- Muller-Bolla M, Courson F, Dridi S-M, Viargues P. *L'odontologie préventive au quotidien : maladies carieuse et parodontales, malocclusions*. Paris; 2013.
- Muller-Bolla M, Manière M-C, *Collège des enseignants en odontologie pédiatrique. Guide d'odontologie pédiatrique: la clinique par la preuve*. Malakoff: Éditions CdP; 2018.
- Muller-Bolla M, Sixou J-L, *Collège des enseignants en odontologie pédiatrique. Fiches pratiques d'odontologie pédiatrique*. Rueil-Malmaison: Éditions CdP; 2014.
- Naulin-Ifi C. *Odontologie pédiatrique clinique*. Rueil-Malmaison: Éd. CdP : Wolters Kluwer France, impr. 2011; 2011.
- OMS. OMS santé bucco-dentaire : aide mémoire n°318 [Internet]. 2012 [cité 14 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- OMS. OMS | Maladies liées à l'eau : fluorose [Internet]. WHO. 2019 [cité 21 juin 2019]. Disponible sur: https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/fluorosis/fr/
- Petersen PE. Rapport sur la santé bucco-dentaire dans le monde 2003 [Internet]. 2003. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/article/sante-bucco-dentaire>
- [Prescrire Rédaction]. Colorations dentaires d'origine médicamenteuse. *Rev Prescrire*. sept 2007;27(287):673-4.
- [Prescrire Rédaction]. Salbutamol : caries dentaires. *Rev Prescrire*. 2008;28(300):747.
- [Prescrire Rédaction]. Dentifrices fluorés et enfants : limiter la quantité lors du brossage pour éviter les surdoses en fluor. *Rev Prescrire*. mars 2009;29(305):180.
- [Prescrire Rédaction]. Caries dentaires : des médicaments favorisent leur apparition. *Rev Prescrire*. oct 2014;34(372):750-5.
- [Prescrire Rédaction]. Fluor en prévention de la carie dentaire des enfants : éviter les surdoses. *Rev Prescrire*. août 2017;37(406):583-8.
- Quignon C. La carie précoce du jeune enfant: ce qu'en savent les pédiatres, les médecins généralistes et les puéricultrices. Comment faire passer l'information ? [Thèse d'exercice : Odontologie]. Université de Reims Champagne-Ardenne; 2013.
- Roland E, Blique M, Droz D. La carie, intérêt du diagnostic précoce et du traitement précoce. *Inf Dent*. 2003;85:1573–1579.
- Rolland E. Les relations interprofessionnelles entre les chirurgiens-dentistes et les acteurs de la santé qui entourent l'enfant. Tome 2 [Thèse d'exercice : Chirurgie dentaire]. Université du droit et de la santé (Lille). Faculté de chirurgie dentaire; 2013.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *The Lancet*. 6 janv 2007;369(9555):51-9.
- SFP. Fluor : La supplémentation en fluor doit être débutée dès la naissance chez l'enfant en France | Société Française de Pédiatrie [Internet]. 2002 [cité 19 juin 2019]. Disponible sur: Arch. pédiatr. 2002 9 : 1209–1215 Disponible sur : http://www.sfpediatrie.com/sites/default/files/pdf/Recommandations__Bonnes_pratiques/F/CN_SFP-Fluor-Novembre-2002_03.pdf
- Skaret E. Le patient anxieux des soins dentaires: un défi pour le praticien. *Inf Dent*. 2004;5(4):303–10.

- Société canadienne de Pédiatrie. Protéger et promouvoir la santé et le bien-être des enfants et des adolescents [Internet]. 2019 [cité 3 déc 2017]. Disponible sur: <https://www.cps.ca/fr/documents/position/recours-au-fluor>
- Takashi 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 Rev* [Internet]. oct 2017 [cité 5 mars 2019]; Disponible sur: <https://www.cochrane.org/fr/CD011850/supplementation-en-fluor-comprimes-gouttes-pastilles-ou-gommes-macher-chez-les-femmes-enceintes-pour>
- Tavernier W. Les déterminants de la prise en charge préventive de la carie dentaire et de la prescription fluorée: point de vue des médecins généralistes [Thèse d'exercice : Médecine]. Université de Nice Sophia Antipolis; 2014.
- Tounian P, Sarrio F, Javalet M. *Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans*. Issy-les-Moulineaux, Elsevier Masson; 2017.
- Trentesaux T, Mano M-C, Delfosse C, Hervé C, Hamel O. Éducation thérapeutique du patient, carie dentaire et facteur temps, la preuve par trois d'une équation complexe à résoudre. *Ethics Med Public Health*. janv 2015;1(1):132-41.
- Trentesaux T, Sandrin-Berthon B, Stuckens C, Hamel O, Hervé C. La carie dentaire comme maladie chronique, vers une nouvelle approche clinique. *Press Méd*. févr 2011;40(2):162-6.
- Tressaud A. *Le fluor : histoire, applications et paradoxes*. Paris: CNRS EDITIONS; 2011.
- Tubert-Jeannin S, Auclair C, Amsallem E, Tramini P, Gerbaud L, Ruffieux C, et al. Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing caries in children. *Cochrane Rev* [Internet]. déc 2011 [cité 3 déc 2017]; Disponible sur: <http://www.cochrane.org/fr/CD007592/les-supplements-de-fluor-comprimes-gouttes-pastilles-ou-gommes-a-macher-pour-la-prevention-de-la-carie-dentaire-chez-les-enfants>
- UFSBD. Les colloques de l'UFSBD - XVII^{ème} Colloque Nationale de santé publique : tout se joue avant 6 ans [Internet]. UFSBD. 2016 [cité 13 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ufsbd.fr/espace-public/nos-prises-de-parole-nos-convictions/nos-prises-de-parole/les-colloques-de-lufsbd/>
- UFSBD. Les colloques de l'UFSBD -XVIII^{ème} Colloque National de santé publique : Prévention de la communication à l'action. Combattre les idées reçues pour faire changer les comportements. [Internet]. UFSBD. 2017 [cité 13 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ufsbd.fr/espace-public/nos-prises-de-parole-nos-convictions/nos-prises-de-parole/les-colloques-de-lufsbd/>
- UFSBD. Fiche conseil UFSBD dentifrice [Internet]. UFSBD. 2019a [cité 23 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.ufsbd.fr/espace-public/fiches-patients/>
- UFSBD. Recommandations UFSBD fiche conseil [Internet]. UFSBD. 2019b [cité 19 juin 2019]. Disponible sur: <https://www.ufsbd.fr/espace-public/fiches-patients/>
- Valleteau de Moulliac J, Gallet J-P, Chevallier B. *Guide pratique de la consultation en pédiatrie*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson; 2018.
- Vautey S, Ranivoharilanto E, Decroix B. Fluoration du sel et carie dentaire, état de la question. *Santé Publique*. 1 mars 2017;29(2):185-90.

- Vidal. Fluorex - EurekaSanté par VIDAL [Internet]. EurekaSanté. 2019a [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-ofluox01-FLUOREX.html>
- Vidal. Fluorure de calcuim Crinex- EurekaSanté par VIDAL [Internet]. EurekaSanté. 2019b [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-oflucc01-FLUORURE-DE-CALCIUM-CRINEX.html>
- Vidal. Fluostérol - EurekaSanté par VIDAL [Internet]. EurekaSanté. 2019c [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-gp1071-FLUOSTEROL.html>
- Vidal. Zymaduo - EurekaSanté par VIDAL [Internet]. EurekaSanté. 2019d [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-gp195-ZYMADUO.html>
- Vidal. Zymafluor - EurekaSanté par VIDAL [Internet]. EurekaSanté. 2019e [cité 17 juin 2019]. Disponible sur: <https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-mzymaf01-ZYMAFLUOR.html>
- Wable Thierry. *La communication à l'officine*. les Éditions Le Moniteur des pharmacies; 2018. (Collection Pro-officina).
- Walsh T, Worthington H, Glenny A-M, Appelbe P, Marinho V, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Rev* [Internet]. févr 2010 [cité 5 mars 2019]; Disponible sur: <https://www.cochrane.org/fr/CD007868/comparaison-de-dentifrices-au-fluorure-a-des-concentrations-differentes-pour-la-prevention-de-carie-chez-lenfant-et-ladolescent>
- Weleda. Gel dentifrice pour Enfant [Internet]. Weleda. 2019 [cité 12 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.weleda.fr/product/g/gel-dentifrice-enfant#showSlider>
- Zieba Y. Les pratiques des médecins généralistes de la région Nord-Pas-de-Calais: à propos de la prise en charge des caries précoces du jeune enfant [Thèse d'exercice : Médecine générale]. Université du droit et de la santé, Lille 2; 2014.

SERMENT DE GALIEN

Je jure d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer dans l'intérêt de la Santé publique ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma Profession.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois méprisé de mes Confrères si je manque à mes engagements.



DIAKHITÉ (ép COULIBALY) DEYNABA

La supplémentation fluorée chez les jeunes enfants quand elle n'est plus donnée dès la maternité.

Th. D. Pharm., Rouen, 2019, 144 p.

RESUME

La carie dentaire est la maladie chronique la plus répandue dans le monde. Il s'agit de la pathologie la plus fréquente pendant l'enfance. Les caries sur les dents temporaires triplent le risque de caries sur les dents permanentes. Il convient donc de s'intéresser à ce phénomène le plus tôt possible afin « de prévenir plutôt que de guérir ».

Plusieurs stratégies de prévention existent pour lutter contre cette pathologie notamment l'usage d'un agent thérapeutique tel que le fluor par voie topique (dentifrice...) ou systémique (comprimés, gouttes). L'ANSM a restreint en février 2017, les indications des solutions buvables à base de fluor aux enfants de plus de 6 mois. Cette restriction invite tout prescripteur à suivre les recommandations en vigueur et interroge sur la place de la supplémentation fluorée chez le jeune enfant. Nous présenterons les résultats de deux études auprès de parents de jeunes enfants âgés de 6 à 24 mois qui ont pour objectifs d'évaluer l'observance des parents en cas de prescription d'une supplémentation fluorée et d'évaluer l'application des règles d'hygiène bucco-dentaire chez le jeune enfant en accord avec les recommandations de la HAS de 2010. Une synthèse et des recommandations seront proposées en regard des résultats obtenus dans nos deux études. L'objectif de cette thèse est de faire le point sur les notions essentielles à transmettre aux parents afin de prévenir la carie dentaire chez leur enfant.

MOTS CLES : Fluor – Nourrisson – Carie dentaire – Prévention – Recommandations

JURY

Président : Docteur VERITÉ PHILLIPPE, Professeur

Directeur : Docteur DUPONT-CHAMPION Christine, Pédiatre

Membres : Docteur BOUNOURE Frédéric, MCU-PH

Docteur LACROIX Aurélie, Pharmacien d'officine

DATE DE SOUTENANCE : 5 juillet 2019