



**HAL**  
open science

# Le brossage électrique avec ou sans supervision parentale : étude comparative chez des enfants de 4 à 7 ans

Nora Asfor

► **To cite this version:**

Nora Asfor. Le brossage électrique avec ou sans supervision parentale : étude comparative chez des enfants de 4 à 7 ans. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-02053351

**HAL Id: dumas-02053351**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02053351>**

Submitted on 4 Mar 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

**UNIVERSITE PARIS DIDEROT - PARIS 7**

**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

5, Rue Garancière 75006 PARIS

Année : 2017

Thèse N°:5119

N° attribué par la bibliothèque : 2017PA07G033

**THESE pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR**

**en CHIRURGIE DENTAIRE**

présentée et soutenue publiquement le 27/06/2017

par ASFOR Nora

**LE BROSSAGE ELECTRIQUE  
AVEC OU SANS SUPERVISION PARENTALE :  
ETUDE COMPARATIVE CHEZ DES ENFANTS DE 4 A 7 ANS**

Directeur de thèse : Dr CORTES Andrea  
Co-directeur de thèse : Pr BOY-LEFEVRE Marie-Laure

**JURY**

|   |               |
|---|---------------|
| Mme le Professeur Marie-Laure BOY-LEFEVRE | Président     |
| Mme le Docteur Sylvie AZOGUI-LEVY         | Assesseur     |
| Mme le Docteur Julia BOSCO                | Assesseur     |
| Mme le Docteur Aline BRAUD                | Assesseur     |
| Mme le Docteur Noëline RAJABO             | Assesseur     |
| Mme le Docteur Andrea CORTES              | Membre Invité |

# UNIVERSITE PARIS DIDEROT-PARIS 7

|                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Présidente de l'Université :       | Mme la Professeure Christine CLERICI |
| Doyen de l'U.F.R. d'Odontologie :  | Mme la Professeure Ariane BERDAL     |
| Directrice Générale des Services : | Madame Pascale SAINT-CYR             |

---

## JURY

|   |               |
|---|---------------|
| Mme le Professeur Marie-Laure BOY-LEFEVRE | Président     |
| Mme le Docteur Sylvie AZOGUI-LEVY         | Assesseur     |
| Mme le Docteur Julia BOSCO                | Assesseur     |
| Mme le Docteur Aline BRAUD                | Assesseur     |
| Mme le Docteur Noëline RAJABO             | Assesseur     |
| Mme le Docteur Andrea CORTES              | Membre Invité |

**Mme le Professeur Marie-Laure  
BOY-LEFEVRE**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur en Sciences Odontologiques  
Docteur d'Etat en Odontologie  
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

*Pour l'honneur que vous me faites en vous proposant pour la présidence de ce jury. Pour votre disponibilité et vos remarques qui ont grandement orienté mon travail. Je n'aurais pu trouver meilleur guide pour la rédaction de cette étude. Veuillez trouver ici l'expression de ma plus profonde gratitude et mon plus grand respect pour vos enseignements et les connaissances que vous nous avez transmises tout au long de ces années d'études.*

**Mme le Docteur Sylvie AZOGUI-LEVY**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Diplôme de Doctorat  
Maître de Conférences des Universités - Praticien  
Hospitalier

*Pour l'honneur que vous me faites en prenant part au jury de cette thèse. Veuillez recevoir l'assurance de mon profond respect et de mes sincères remerciements.*

**Mme le Docteur Julia BOSCO**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Diplôme de Doctorat  
Maître de Conférences des Universités - Praticien  
Hospitalier

*Pour l'honneur que vous me faites en prenant part au jury de cette thèse. Veuillez recevoir l'assurance de mon profond respect et de mes sincères remerciements.*

**Mme le Docteur Adeline BRAUD**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Diplôme de Doctorat  
Maître de Conférences des Universités - Praticien  
Hospitalier

*Pour l'honneur que vous me faites en prenant part au jury de cette thèse. Veuillez recevoir l'assurance de mon profond respect et de mes sincères remerciements.*

**Mme le Docteur Noëline RAJABO**

Docteur en Médecine  
Habilitation à Diriger les Recherches  
Maître de Conférences Associé

*Pour l'honneur que vous me faites en prenant part au jury de cette thèse. Veuillez recevoir l'assurance de mon profond respect et de mes sincères remerciements.*

**Mme le Docteur Andrea CORTES**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Diplôme de Doctorat

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse. Pour votre aide, vos encouragements, votre disponibilité, vos conseils et remarques qui m'ont permis de mener à bien ce travail. Pour tout l'enseignement que vous m'avez apporté, notamment au cours de cette dernière année. Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et de mon plus profond respect.*

## TABLE DES MATIERES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>1. MOYENS DE PREVENTION BUCCO-DENTAIRE CHEZ L'ENFANT</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>1.1 LES DIFFERENTS NIVEAUX DE PREVENTION INDIVIDUELLE</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1.1 Prévention primaire.....   | 4         |
| 1.1.2 Prévention secondaire.....   | 6         |
| 1.1.3 Prévention tertiaire .....   | 7         |
| <b>1.2 LA VISITE PRECOCE CHEZ LE CHIRURGIEN-DENTISTE</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>2. CONTROLE DE LA PLAQUE DENTAIRE CHEZ L'ENFANT</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>2.1 L'ECOSYSTEME BUCCAL</b> .....   | <b>11</b> |
| 2.1.1 Rappels sur le biofilm .....   | 11        |
| 2.1.2 Caractéristiques des dents temporaires et permanentes immatures .....  | 13        |
| <b>2.2 CONTROLE DE LA PLAQUE DENTAIRE</b> .....  | <b>14</b> |
| 2.2.1 Contrôle mécanique de la plaque dentaire .....   | 14        |
| 2.2.2 Contrôle chimique de la plaque dentaire .....  | 15        |
| 2.2.3 Le rôle du chirurgien-dentiste .....   | 16        |
| <b>2.3 LE BROSSAGE DES DENTS</b> .....   | <b>17</b> |
| 2.3.1 Dosage des dentifrices fluorés.....  | 17        |
| 2.3.2 Les différentes techniques de brossage .....   | 18        |
| 2.3.3 Brosse à dent manuelle VS électrique .....   | 21        |
| 2.3.4 Les parents et le brossage des dents.....  | 27        |
| <b>2.4 DISCUSSION GENERALE</b> .....   | <b>30</b> |
| <b>3. ETUDE CLINIQUE COMPARATIVE EN CAS DE BROSSAGE ELECTRIQUE AVEC SUPERVISION PARENTALE OU NON CHEZ DES ENFANTS DE 4-7 ANS</b> ..... | <b>32</b> |
| <b>3.1 OBJECTIFS</b> .....   | <b>32</b> |
| <b>3.2 MATERIEL ET METHODES</b> .....  | <b>33</b> |
| 3.2.1 Type d'étude.....  | 33        |
| 3.2.2 Population de l'étude .....  | 33        |
| 3.2.3 Matériel .....   | 35        |
| 3.2.4 Méthodologie .....   | 36        |
| 3.2.5 Considérations éthiques.....   | 39        |
| 3.2.6 Recueil de données et analyses statistiques .....  | 39        |
| <b>3.3 RESULTATS DE L'ETUDE</b> .....  | <b>40</b> |
| 3.3.1 Caractéristiques descriptives.....   | 40        |
| 3.3.2 Analyses statistiques .....  | 46        |
| 3.3.3 Analyse des questionnaires sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire avant l'intervention.....                                  | 57        |
| <b>3.4 DISCUSSION</b> .....  | <b>58</b> |
| <b>CONCLUSION</b> .....  | <b>61</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BIBLIOGRAPHIE:</b> .....   | <b>62</b> |
| <b>ANNEXE n°1 : Formulaire de consentement de participation</b> .....               | <b>65</b> |
| <b>ANNEXE n° 2 : Questionnaire sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire</b> ..... | <b>68</b> |
| <b>ANNEXE n°3 : Déclaration CNIL simplifiée</b> .....                               | <b>69</b> |
| <b>TABLE DES ILLUSTRATIONS :</b> .....  | <b>70</b> |

## **INTRODUCTION**

Malgré de grands progrès à l'échelle mondiale pour contrôler l'indice carieux, ( effet protecteur prouvé du fluor, relaying croissant d'informations sur la santé bucco-dentaire et généralisation des campagnes promouvant une alimentation saine) la carie dentaire reste encore la maladie chronique de l'enfance la plus répandue (Ramos-Gomez et al. 2012).

Devant l'afflux conséquent de patients à soigner, que ce soit en exercice privé ou publique, le chirurgien-dentiste fait face à des patients qu'il convient de soulager et de soigner rapidement afin d'éviter la progression de la pathologie.

A l'heure actuelle, l'exercice du chirurgien-dentiste est donc malheureusement plus ciblé sur les soins que sur la prévention bucco-dentaire.

Nous rappellerons dans la première partie de cette thèse l'importance et la nécessité de la prévention bucco-dentaire dans notre profession ; nous verrons qu'elle requiert une attention toute particulière chez l'enfant car elle conditionne l'état de santé bucco-dentaire à l'âge adulte. Parce-que les bonnes habitudes se prennent dès l'enfance, il est absolument indispensable d'appuyer l'intérêt auprès des parents d'une visite précoce de l'enfant chez le chirurgien-dentiste. Le chirurgien-dentiste est le mieux placé pour mettre en place un plan de prévention personnalisé qui permettra d'améliorer la santé-bucco-dentaire de son patient. Cela passe par un questionnaire médical, une discussion sur les habitudes alimentaires et d'hygiène, mais aussi par la démonstration d'une technique de brossage adaptée à son patient.

La 2<sup>ème</sup> partie de la thèse sera orientée sur les moyens de contrôle de la plaque dentaire et fera l'objet d'une revue de littérature dans laquelle nous verrons si l'utilisation de la brosse à dent électrique est plus appropriée que la brosse à dent manuelle chez l'enfant, et s'il est nécessaire d'impliquer les parents dans le brossage de leurs enfants.

Enfin, dans une 3<sup>ème</sup> partie, nous présenterons une étude interventionnelle ayant pour objet de comparer l'efficacité d'un brossage électrique avec et sans supervision parentale dès lors que les enfants et leurs parents ont reçu une formation préalable par un professionnel de santé.



# **1. MOYENS DE PREVENTION BUCCO-DENTAIRE CHEZ L'ENFANT**

## **1.1 LES DIFFERENTS NIVEAUX DE PREVENTION INDIVIDUELLE**

La prévention selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1948 est définie par « l'ensemble des mesures visant à éviter ou réduire le nombre et la gravité des maladies, des accidents et des handicaps » ;

On distingue trois types de prévention :

### **1.1.1 Prévention primaire**

**La prévention primaire**, qui se traduit par l'ensemble des actes visant à diminuer l'incidence d'une maladie dans une population et donc à réduire, autant que faire se peut les risques d'apparition de nouveaux cas par la diminution des causes et des facteurs de risque.

En agissant en amont, avant l'apparition des symptômes, cette prévention empêche l'apparition de cette maladie. Elle utilise l'éducation pour la santé, le dépistage et l'information auprès de la population.

**La prévention primaire vise donc dans notre domaine à éviter l'apparition de nouvelles lésions carieuses ou pathologies parodontales.**

On peut introduire la sous-catégorie de **prévention primaire-primaire** si l'on agit avant même la naissance du bébé, auprès des futures mères en donnant des informations sur la transmission bactérienne des *Streptococcus mutans* (Sm) de la maman à son enfant et en procédant au traitement des lésions carieuses des mères avant la naissance de leur enfant (décontamination Sm).

Une revue systématique de littérature et méta analyse a mis en évidence la preuve scientifique d'une transmission verticale du *S. mutans* de la mère à l'enfant car il y avait une association entre le *S. mutans* des mères et de leurs enfants respectifs. (da Silva Bastos et al. 2015)

**La prévention primaire** proprement dite s'intéresse à la suppression des facteurs de risque des pathologies dentaires et parodontales chez l'individu lui-même (ici il s'agit de l'enfant).

**L'un des éléments clés de cette prévention primaire est la mise en place d'hygiène orale précoce** et la suppression des boissons sucrées notamment nocturnes. Peu de parents sont sensibilisés au fait que dès éruption des dents, il peut y avoir des caries ou apparition d'une gingivite si le contrôle de plaque n'est pas adéquat !

Dans le « Guideline on the role of dental prophylaxis in pediatric dentistry » (American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee et American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs 2005), les indications de l'intérêt de la prophylaxie du chirurgien-dentiste sont listées :

- Elimination de la plaque dentaire, des tâches et du tartre
- Elimination des facteurs aggravants la rétention de plaque (restaurations mal polies, débordantes...)
- **Démonstration d'une méthode d'hygiène bucco-dentaire adaptée au patient et à la personne s'occupant de lui (parents/nounou)**
- Facilitation d'un examen clinique minutieux
- Introduction des procédures dentaires à l'enfant

Le type et la fréquence de mesures prophylactiques dentaires recommandés sont basés sur l'évaluation du risque carieux et de maladie parodontale individuels.

Khöler et Andreen sont cités dans le livre du Dr Ifi-Naulin « Odontologie clinique pédiatrique » (Naulin-Ifi 2011), disant que plus l'acquisition des bactéries cariogènes est précoce (notamment Sm), plus le risque carieux est élevé, entraînant des caries précoces de la petite enfance et un indice carieux plus élevé en denture permanente.

Une étude a montré que les enfants ayant des caries en denture primaire ont 3 fois plus de chances de développer des caries en denture permanente (Li et Wang 2002).

Cette étude montre que l'indice carieux en denture primaire peut être utilisé comme un indicateur de risque pour prévoir l'indice carieux en denture permanente.

Si l'on observe des caries en denture primaire, c'est bien souvent qu'il y a eu une transmission de Sm (comme nous l'avons vu précédemment entre les parents et l'enfant), et ce, parce-que les parents eux-mêmes ont un **manque de connaissances en matière de santé bucco-dentaire**.

Une étude suédoise a porté sur des programmes d'éducation et de prévention des caries dentaires chez les enfants appliqués à de jeunes mamans. (Tinanoff et Palmer 2000). Il s'agissait de prodiguer des conseils d'hygiène orale et alimentaire à des mères et de procéder à une supplémentation en fluor à leur enfant chez un groupe test à 6, 12 et 24 mois.

**Les résultats ont montré une réduction de 65 % de la carie dentaire chez les enfants de 4 ans dont les mères avaient reçu le programme d'éducation** par rapport aux enfants des groupes contrôle.

- ⇒ **La prévention primaire (incluant la « primaire-primaire » en amont) et la mise en place d'une prophylaxie par le chirurgien-dentiste sont, de ce fait, la base de tout traitement en chirurgie dentaire et doivent donc s'ancrer profondément et systématiquement dans la première consultation.**
- ⇒ **Plus cette première consultation est précoce, plus la prévention porte ses fruits et le recours aux soins est limité.**

### **1.1.2 Prévention secondaire**

**La prévention secondaire** comprend tous les actes destinés à diminuer la prévalence d'une maladie dans une population et donc à détecter une pathologie avant l'apparition des symptômes, de façon à pouvoir intervenir pour ralentir ou arrêter sa progression.

Ce stade recouvre donc les actes destinés à agir au tout début de l'apparition du trouble ou de la pathologie afin de s'opposer à la progression de la maladie ou des lésions.

Dans le champ d'action du chirurgien-dentiste, il s'agira de dépister et traiter précocement les lésions carieuses initiales avec des topiques fluorés ou à l'aide de techniques non invasives (ex : air-abrasion, micro-dentisterie).

**Toutes les études s'accordent sur le fait que l'application de vernis fluoré est utile et est un composant standard nécessaire de la prévention des caries dentaires. C'est un outil crucial dans le maintien d'une bonne santé bucco-dentaire à tout âge. (Marinho et al. 2003)**

**Au niveau parodontal, il s'agira de détecter la présence d'une inflammation gingivale aussi faible soit-elle. Car si une gingivite est réversible, une parodontite ne l'est pas.**

Une gingivite ne doit pas être négligée et doit être prise plus sérieusement en compte car d'après le 5<sup>ème</sup> Atelier Européen de Parodontologie (the Fifth European Workshop in Periodontology in 2005), il a été établi que la gingivite et la parodontite sont le continuum d'une même maladie inflammatoire ; même si heureusement la susceptibilité individuelle joue un rôle crucial et toutes les gingivites ne dégénèrent pas en parodontites... (Clerehugh 2008).

### **1.1.3 Prévention tertiaire**

**La prévention tertiaire** quant à elle, intervient à un stade où il importe de diminuer la prévalence des incapacités chroniques ou des récives dans une population et de réduire les complications, invalidités ou rechutes consécutives à la maladie.

Il s'agira à ce stade de soins dentaires plus conséquents : de restaurer les lésions carieuses plus profondément installées, celles qui ont franchi la ligne de jonction amélo-dentinaire et qui ne sont, à ce titre, plus des lésions débutantes mais des lésions dentinaires.

Ce stade est à repousser le plus possible car c'est à partir de ce moment que les soins dits invasifs vont devoir être mis en place et risquent de marquer négativement l'enfant.

Enfin, il y a un avantage à **combinaison plusieurs stratégies de prévention** :

Dans un argumentaire intitulé « Stratégies de prévention de la carie dentaires », (HAS 2010), la Haute Autorité de Santé tient compte d'une revue systématique de littérature issue du rapport du SBU qui a évalué l'effet de la combinaison de deux ou plusieurs méthodes de prévention sur la réduction du nombre de caries en considérant 3 groupes d'individus : enfants et adolescents, patients âgés et patients à risque. (Swedish Council on Technology Assessment in Health Care 2002)

Concernant les enfants et les adolescents, 14 études dont une de niveau de preuve élevé, 8 de niveau de preuve moyen et 5 de niveau de preuve faible ont été considérées : 7 études (de niveau de preuve élevé ou moyen) ont montré que :

- **L'utilisation du fluor topique associé soit à des instructions sur les mesures d'hygiène dentaire, soit à un brossage supervisé était plus efficace que l'absence d'intervention ou le placebo, voire le fluor topique seul**
- **Le nettoyage professionnel des dents avec une pâte fluorée associé au brossage quotidien supervisé ou à des instructions sur les mesures d'hygiène orale était plus efficace que le nettoyage professionnel associé à un placebo.** Ces résultats ont été confortés par 3 autres études de niveau de preuve faible.

⇒ Pour conclure cette partie sur la prévention bucco-dentaire chez l'enfant, on peut dire qu'en France, en 2017, le programme de prévention national porte principalement sur une stratégie de dépistage des lésions carieuses et leur traitement par un chirurgien-dentiste.

⇒ Si l'on incitait les parents à faire une visite chez le dentiste dès l'apparition des premières dents, on pourrait alors cibler davantage la prévention primaire et l'éducation au brossage, qui, bien souvent, n'a jamais été appris.

## **1.2 LA VISITE PRECOCE CHEZ LE CHIRURGIEN-DENTISTE**

**L'UFSBD recommande que la première visite dentaire ait lieu dans les six mois qui suivent l'apparition de la première dent, et au plus tard avant le premier anniversaire de l'enfant et préconise une visite annuelle chez le dentiste.**

D'après les recommandations de l'**AAPD** (American Academy of Pediatric Dentistry), les visites régulières chez un professionnel de santé doivent être réalisées à des fins préventives. (American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee et American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs 2005)

Elles doivent servir à :

- **Apporter des instructions à la personne prenant en charge l'enfant**
- **Aider l'enfant et l'adolescent à acquérir des mesures d'hygiène orale**
- Retirer la plaque dentaire bactérienne

Le chirurgien-dentiste doit déterminer les mesures de prévention adaptées au patient.

Classiquement, toujours selon recommandations de l'AAPD, les intervalles des visites doivent être de 6 mois, mais ce délai peut être modulé en fonction du risque carieux.

Lorsque le risque carieux est élevé, cet intervalle doit être réduit. Par ailleurs, le risque carieux étant amené à évoluer en fonction des habitudes de l'enfant, il doit être évalué régulièrement et le rythme des visites réadapté.

Une étude a montré que les enfants ayant eu une visite précoce chez le dentiste (avant l'âge de 4 ans) ont moins de traitements de restaurations, pulpotomies, coiffes et extractions que les enfants ayant pris contact avec un dentiste plus tardivement. Les enfants ayant effectué cette visite précoce ont, par conséquent, entraîné moins de dépenses liées aux traitements que les enfants ayant eu cette visite à un âge plus avancé. (Nowak et al. 2014)

**Afin que de plus en plus de parents aient recours à une visite dentaire précoce, c'est tout le corps médical annexe qui se doit d'intervenir pour promouvoir l'intérêt de cette visite, et plus particulièrement le pédiatre qui est l'acteur privilégié pour adresser ces familles chez le dentiste à un âge où beaucoup de parents n'y voient aucune utilité.**

Aux Etats-Unis, une étude a été menée sur un échantillon de 1600 pédiatres sélectionnés aléatoirement par « the American Medical Association Master File » dans le but d'évaluer leurs connaissances, pratiques courantes et leur avis sur la promotion de la santé bucco-dentaire dans leur profession. (Lewis et al. 2000)

Sur les 1600, 62% ont répondu au questionnaire. Tous les répondants ont déclaré avoir à faire régulièrement à des problèmes dentaires dans leur patientèle.

41% des pédiatres interrogés ont déclaré observer des caries sur les enfants d'âge scolaire au moins une fois par mois ; 55% rencontrent des difficultés pour adresser les patients non assurés à des dentistes.

**Plus de 90% des interrogés ont admis avoir un rôle important dans la détection des problèmes dentaires et dans le fait de donner des conseils en matière de prévention des caries.** Qui plus est, les participants à l'enquête ont dit être intéressés pour s'investir davantage dans ce domaine : 74% notamment ont exprimé leur volonté à procéder à des applications de vernis fluorés dans leur pratique.

**La moitié d'entre eux a par ailleurs déclaré n'avoir pas eu de formation préalable en matière de santé bucco-dentaire durant leur cursus d'études médicales ; 9% seulement a répondu correctement aux 4 questions du questionnaire portant sur les connaissances.**

- ⇒ Si l'on mettait en place en France une solide alliance thérapeutique entre médecins généralistes/pédiatres et dentistes axée sur la prévention, il est évident que beaucoup d'enfants seraient épargnés par cette maladie chronique si répandue qu'est la carie dentaire. Avec l'essor des cabinets de groupe médicaux la communication entre les différentes spécialités est en pleine progression, mais il faudrait mettre en avant **la prévention** en expliquant la cause des pathologies aux patients.
- ⇒ La prévention primaire permettrait de diminuer, d'une part l'incidence des pathologies carieuses et gingivales, et d'autre part de réduire la saturation des cabinets médicaux et dentaires qui pousse de nombreux malades à renoncer aux soins devant les délais d'attente toujours plus importants.
- Enfin, c'est le déficit de la sécurité sociale qui en serait grandement réduit...

## **2. CONTROLE DE LA PLAQUE DENTAIRE CHEZ L'ENFANT**

### **2.1 L'ECOSYSTEME BUCCAL**

#### **2.1.1 Rappels sur le biofilm**

L'écosystème de la cavité buccale est un environnement très complexe dans lequel plus de 700 différentes espèces de bactéries peuvent être identifiées. La plupart d'entre elles sont organisées en biofilm sur les surfaces dentaires ou muqueuses.

Un biofilm est défini comme un ensemble de microorganismes, enrobés d'une matrice extracellulaire, qui adhèrent les uns aux autres et/ou à une surface biologique ou abiotique.

Le développement du biofilm commence par la formation d'une **pellicule acquise**, puis s'ensuit une **colonisation** (avec des adhésions de bactéries pour certaines réversibles et d'autres



irréversibles à la pellicule acquise ; des co-aggrégations bactériennes), il y a ensuite **multiplication** (avec formation de micro-colonies à l'intérieur du biofilm) **croissance** et **maturation**.

La plupart des bactéries de ce biofilm sont organisées en communautés écologiques relativement stables à l'intérieur desquelles on trouve plusieurs microenvironnements, une coopération métabolique avec **circulation primitive de métabolites provenant principalement de la salive et de la nourriture ingérée**.

La multiplication des bactéries est très rapide et après plusieurs heures on observe une augmentation importante du nombre de microorganismes accumulés à la surface de la dent.

La « monocouche » se transforme en « couches multiples » et à mesure que ces couches se multiplient, **la plaque dentaire devient visible à l'œil nu**.

Les microorganismes présents sur la première couche vont voir leur apport en oxygène progressivement diminuer et vont devenir d'abord « anaérobies facultatifs » avant de passer à un mode strictement anaérobie.

**A mesure que les pathogènes deviennent anaérobies, ils vont pouvoir coloniser les épithéliums, le tissu conjonctif et les tissus durs et engendrer des pathologies telles que les caries dentaires ou les parodontites.** Ces pathologies surviennent donc quand la flore bactérienne de la cavité buccale est déséquilibrée. (Darrene et Cecile 2016)

La présence non détectée et prolongée du biofilm dentaire chez un individu conduit, nous l'aurons compris, à une cascade de pathologies dentaires et parodontales mais aussi à des désordres systémiques parfois très graves, particulièrement chez les individus déjà touchés par une pathologie inflammatoire chronique (ex : diabète).

De par la nature du biofilm et son organisation complexe, les défenses de l'hôte deviennent peu à peu inutiles contre cette communauté bactérienne car **les bactéries nichées à l'intérieur du biofilm ne sont pas affectées à moins d'être désagrégées mécaniquement**.

Chez l'enfant, il est donc important de détecter de façon précoce **les sites de stagnation de la plaque dentaire** : le long de la gencive marginale en cervical de la dent, au-dessus et en dessous des points de contact sur les surfaces proximales, et au niveau des surfaces occlusales des molaires en phase d'éruption (surtout les molaires n'ayant pas d'antagoniste).

**Ce sont ces zones, non nettoyées naturellement lors de la mastication, qui sont principalement touchées par les atteintes carieuses et parodontales, et c'est donc sur celles-ci qu'il convient d'insister lors de l'apprentissage au cabinet d'une bonne technique de brossage aux parents et à leurs enfants.**

### **2.1.2 Caractéristiques des dents temporaires et permanentes immatures**

Les particularités anatomiques et physiologiques des **dents temporaires** (émail mince et peu minéralisé, profondeur des puits et fissures) et **permanent jeunes** (émail immature) les rendent particulièrement sensibles à la carie et en conditionnent les formes cliniques (C. Badet, B. Richard. 2008):

- *En denture temporaire*, du fait de la faible épaisseur d'émail, en particulier au niveau du tiers cervical des faces proximales, les caries jumelles sont la forme carieuse la plus fréquente.
- *En denture permanente jeune*, la situation postérieure de la première molaire au niveau de l'arcade, son éruption précoce et son émail immature en font la dent la plus fréquemment atteinte par le processus carieux. Dans une enquête effectuée chez des enfants âgés de 12 ans, une atteinte de cette dent a été mise en évidence dans 35 % des cas. Les premières molaires permanentes représentent 73 % de l'indice CAO des enfants de 12 ans.

**Les dents temporaires** tout d'abord, présentent un émail très mince et peu minéralisé, et des puits et fissures profonds ; elles sont de ce fait plus sensibles à l'attaque acide et les caries progresseront plus vite que sur les dents définitives car l'atteinte dentinaire est plus rapide.

**Les dents permanentes immatures** quant à elles, présentent un émail encore poreux et irrégulier

qui doit subir une maturation post-éruptive par un phénomène de minéralisation secondaire. A ce stade, il est donc particulièrement sensible aux attaques acides et bactériennes et le risque carieux est élevé. Les caries progresseront également rapidement car les tubuli dentinaires sont larges et perméables.

⇒ **La phase de constitution de la denture mixte, débutant aux alentours de 6 ans, est donc une période de vulnérabilité du fait de la présence de ces deux types de dents en bouche ; elle nécessite de ce fait une grande vigilance de la part des personnes en charge de l'enfant et des professionnels de santé qui l'examinent.**

## **2.2 CONTROLE DE LA PLAQUE DENTAIRE**

### **2.2.1 Contrôle mécanique de la plaque dentaire**

**Le brossage des dents** est un élément important de l'hygiène bucco-dentaire, mais son efficacité est difficile à dissocier de l'utilisation concomitante du fluor. Nous verrons plus en détail dans la partie suivante les conclusions des études récentes comparant l'efficacité des différentes brosses à dents chez l'enfant.

**La fréquence de brossage** semble jouer un rôle important, cela a démontré par une revue systématique de littérature et méta-analyse et dont le but était d'évaluer le lien entre la fréquence de brossage et l'augmentation de lésions carieuses. (Kumar et al. 2016).

Cette étude a montré que **les individus déclarant brosser leurs dents irrégulièrement ont plus de risque de développer de nouvelles lésions carieuses que les individus brossant plus fréquemment.**

**Il ressort également que ce constat est encore plus prononcé en denture primaire qu'en denture permanente.**

Les auteurs mentionnent quelques études dans cette revue de littérature indiquant que ce phénomène est indépendant de la présence de fluor dans le dentifrice.

### **2.2.2 Contrôle chimique de la plaque dentaire**

Parmi les composés chimiques permettant le contrôle de la plaque dentaire, **le fluor** est incontestablement le plus connu.

Dans une revue de littérature, des membres du groupe « the Swedish Council on Technology Assessment in Health Care » ont recensé des études concernant l'effet protecteur anti caries des dentifrices fluorés chez des individus de différentes tranches d'âge.

Ces études comparaient à la fois la concentration en fluor des dentifrices et le fait que les enfants soient supervisés ou non lors du brossage. (Twetman et al. 2003).

Les résultats ont montré avec un haut niveau de preuve (niveau 1) :

- **L'effet protecteur anti-caries d'un dentifrice fluoré en utilisation journalière, comparé à un placebo, en denture mixte.**
  
- **Les dentifrices dosés à 1500 ppm de fluor ont un effet protecteur supérieur aux dentifrices dosés à 1000 ppm, en denture mixte.**
  
- **Une diminution du taux de caries avec supervision parentale pendant le brossage, comparé aux enfants non supervisés.**
  
- **Un faible niveau de preuve (niveau 4) concernant les effets du dentifrice fluoré en dentition primaire.**

Ce qui est préconisé jusqu'alors, c'est donc d'associer un **brossage biquotidien** à l'utilisation d'un **dentifrice fluoré** qui viendra compléter le brossage et prévenir la déminéralisation des zones où le brossage est imparfait (puits, fissures, sites de rétention).

### **2.2.3 Le rôle du chirurgien-dentiste**

Une étude de 6 mois a été menée pour comparer le contrôle de plaque de deux catégories d'individus : ceux utilisant une brosse à dent manuelle, et ceux utilisant une brosse électrique en absence d'instructions d'un professionnel sur le contrôle mécanique de plaque ou d'expérience avec une brosse à dent électrique. (Dentino et al. 2002)

Les sujets ont seulement reçu des instructions écrites, mais aucune démonstration sur l'utilisation de la brosse à dent électrique n'a été faite au début de l'étude.

L'efficacité a été mesurée par l'indice d'inflammation gingivale, le taux de plaque, la quantité de tartre et de tâches.

#### **Résultats :**

- **Les mesures sur le degré d'inflammation ont montré une diminution significative pour les 2 types de brosses à 3 et 6 mois.**
- **L'indice de plaque était beaucoup plus faible à 3 et 6 mois pour la brosse électrique comparé à la brosse manuelle.**
- **Il y avait une corrélation négative entre l'indice de plaque et le temps de brossage.**
- **« L'indice de tartre » était également plus faible pour la brosse à dent électrique alors qu'il n'y avait pas de différence significative entre les deux brosses à dents pour les tâches.**

La conclusion de l'étude est donc que **l'utilisation d'une brosse à dent oscillo-rotative apporte un bénéfice au niveau du contrôle de plaque dentaire et une réduction de la quantité de tartre supérieurs à la brosse à dent manuelle, chez les sujets n'ayant eu aucune démonstration de brossage au préalable.**

Cette étude met également en relief **l'importance du temps de brossage dans la diminution de l'indice de plaque.**

Compte tenu de la supériorité d'une brosse électrique sur le contrôle de plaque chez des individus n'ayant eu aucune démonstration de brossage par leur chirurgien-dentiste, il semble intéressant de se pencher sur l'intérêt des brosses à dents électriques chez l'enfant.

Peuvent-elles, en complément d'un enseignement à l'hygiène précoce chez le dentiste, assurer une bonne hygiène bucco-dentaire à un enfant dont le développement psychomoteur n'est pas achevé ; ou bien faut-il vraiment qu'il y ait malgré tout une supervision parentale systématique ?

Nous ferons état, à partir d'une revue de littérature dans la partie qui suit, du consensus actuel sur la supériorité ou non des brosses à dents électriques chez l'enfant ; de la technique de brossage à privilégier, et nous verrons à partir des études menées quelle doit être (et jusqu'à quel âge) l'attitude des parents face au brossage de leur enfant.

## **2.3 LE BROSSAGE DES DENTS**

Le brossage des dents comprend l'utilisation concomitante d'une brosse à dent et d'un dentifrice fluoré.

### **2.3.1 Dosage des dentifrices fluorés**

En termes de dosage des pâtes de dentifrices fluorés, d'après les recommandations de **l'UFSBD** :

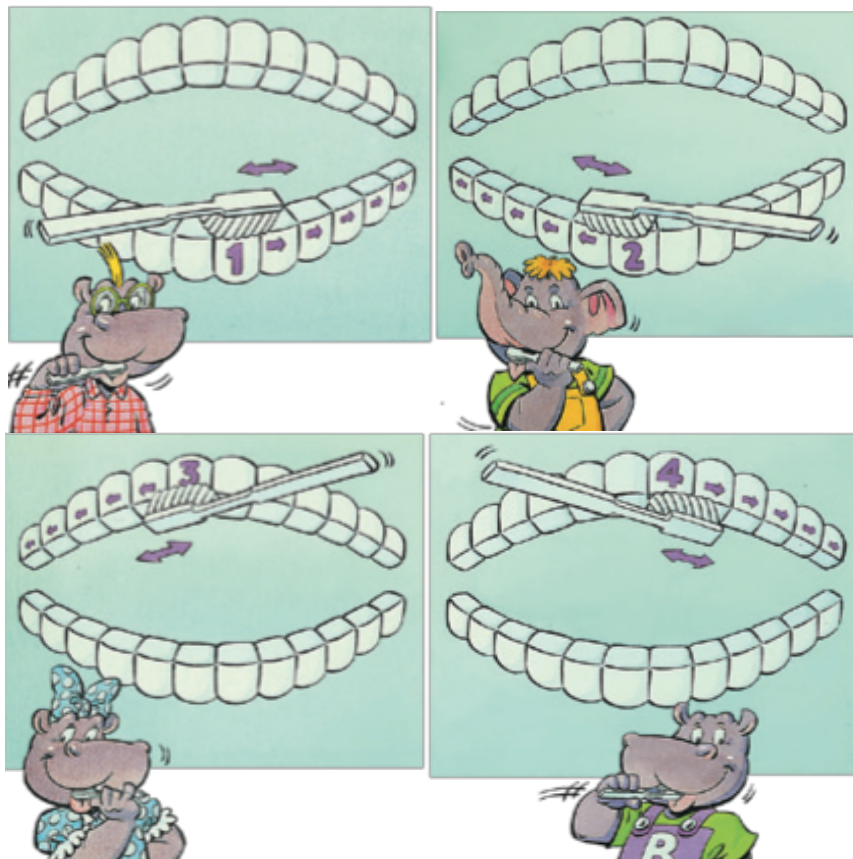
- **de 3 à 6 ans**, le brossage doit être effectué après chaque repas avec un dentifrice fluoré et être supervisé par un adulte afin de limiter l'ingestion du dentifrice. Le dentifrice devra être faiblement dosé en fluor (250 à 600 ppm). Le brossage pourra être effectué avec une très petite quantité de dentifrice de la taille d'un petit pois sur la brosse à dents.
- **à partir de 6 ans**, du dentifrice comportant 1 000 à 1 500 ppm peut être utilisé.

### 2.3.2 Les différentes techniques de brossage

D'après les recommandations de l'**USFBD** :

- **De 4 à 6 ans**, l'enfant commence à devenir autonome et apprend la méthode 1-2-3-4.  
Sous le contrôle des parents, l'enfant réalise lui-même un brossage efficace :

- Il apprend à brosser toutes ses dents.
- Il tient la brosse bien en main.
- Il ne mouille pas la brosse à dent.
- Il brosse séparément les dents du haut et du bas.
- Les poils de la brosse sont à cheval sur les dents et la brosse fait un mouvement de va et vient.



- En dentition mixte (dents de lait + dents définitives) entre 6 et 9 ans :

- On commence par le bas, un côté après l'autre à chaque fois.
- Pour chaque côté, on pose la brosse à cheval sur la dernière dent du fond et on brosse d'avant en arrière 10 fois.
- Pour les dents antérieures (de canine à canine), on brosse la partie des dents que l'on voit en tournant la brosse du rose vers le blanc (brossage rotatif de la gencive vers la dent).

On brosse l'arrière des dents de devant avec la brosse en hauteur et un mouvement du rose vers le blanc.



Une revue systématique de littérature ayant pour objectif d'identifier les méthodes de brossage les plus efficaces chez les enfants et les adultes en se référant à l'élimination de la plaque dentaire, a permis d'inclure 6 essais concernant les enfants et 11 considérant des adultes après identification de 529 articles. (Muller-Bolla M., Courson F., Maniere-Ezvan A., Viargues P. 2011)



La méthode de Bass régulièrement citée, ainsi que la méthode de Stillman, n'apparaissent pas comme les méthodes les plus efficaces dans l'élimination de la plaque à l'analyse des études incluses.

**La méthode de Rouleau apparaît comme la moins efficace** ainsi que l'avait déjà souligné Axelsson en 1984. Si la technique de Rouleau peut sembler simple intellectuellement (du rose vers le blanc), sa réalisation en respectant un mouvement de rotation du poignet apparaît en pratique plus complexe surtout chez les enfants. Ce mouvement non complété par des petits mouvements de va-et-vient ou des mouvements circulaires laisse des zones mal nettoyées. Pourtant la méthode de Rouleau avait séduit en mettant en avant la prévention des effets pervers du brossage, c'est-à-dire la formation de récessions gingivales favorisant elles-mêmes la destruction cémentaire puis dentinaire.

**Seule la méthode Horizontale, en particulier chez les enfants, est une recommandation fondée sur un niveau de preuve élevé.** Chez l'adulte, elle est pourtant classiquement déconseillée car désignée comme un des facteurs de risque des abrasions cervicales, irritations ou récessions gingivales d'origine multifactorielle. (Van der weidjen et coll., 2008).

**La méthode Circulaire serait la deuxième méthode la plus efficace dans l'élimination de la plaque mais les essais de niveau de preuve 1 font défaut.**

Les auteurs de cette revue systématique de littérature concluent qu'il faut **modérer les recommandations actuellement faites par les associations nationales et internationales et proposées au grand public par internet.**

**À la suite de ce constat, les associations qui ne précisent pas de méthode particulière de brossage auraient donc l'approche la plus raisonnable dans un contexte de dentisterie fondée sur les preuves.**

⇒ Nous retiendrons que l'enfant, qu'il utilise une brosse manuelle ou électrique, doit se brosser les dents **2 minutes, deux fois par jour**, en obéissant toujours au **même schéma de brossage** afin de ne pas oublier de zone à nettoyer.

Il est aussi conseillé de passer quotidiennement du fil dentaire entre chaque dent.

Enfin, l'UFSBD préconise de changer la brosse ou la tête de brosse tous les trois mois afin de conserver un brossage optimal.

### **2.3.3 Brosse à dent manuelle VS électrique**

Il faut tout d'abord distinguer dans **le brossage électrique** deux grands types de systèmes :

#### **2.3.3.1 Le brossage oscillo-rotatif**

Il est aussi appelé mouvement de brossage 2D. Les têtes de brosses sont rondes et sont animées de rotations partielles et rapides (jusqu'à 8 800 rotations par minute) dans les sens horaire et anti-horaire.

Il existe aussi un modèle **oscillo-rotatif pulsatif (technologie 3D)** introduit sur le marché par Oral-B®. (ORAL-B INC. (Laboratoire))

La brosse est animée d'un mouvement oscillo-rotatif complété d'un mouvement vertical, allant à une fréquence de 20 000 pulsations par minute.

Selon le fabricant, cette technologie permet d'accroître l'efficacité de brossage par rapport aux systèmes d'oscillo-rotation. La pulsation permettrait de décoller la plaque dentaire, les oscillations de nettoyer.

De plus, le mouvement 3D permettrait de lutter contre les atteintes parodontales en stimulant la gencive.

### **2.3.3.2 Le Brossage à mouvement sonore**

Les brosses munies du système sonore sont composées d'un manche et d'une tête de brosse interchangeable pouvant s'adapter aux attentes et besoins des patients.

Les poils de la tête des brosses à dents oscillent à une fréquence approchant les 31 000 mouvements par minute, soit une fréquence sonore.

Selon les constructeurs (PHILIPS INC. (laboratoire)), les brosses sonores de la gamme Sonicare combinent une action mécanique due aux frottements des poils contre les dents, et un effet de cavitation hydrodynamique, qui permettrait de décoller la plaque.

La cavitation est définie comme une rupture du milieu continu de liquide sous l'effet de contraintes excessives. Il s'agit d'une formation de bulles de gaz dans un liquide sans augmentation de la température, grâce à une action mécanique, qui provoque une baisse de pression localisée. Lorsque ces bulles de gaz implosent, cela provoque des ondes de choc.

Selon les constructeurs, la cavitation hydrodynamique serait présente en bouche lors de l'utilisation des brosses à dent sonores. Le liquide (la salive) se vaporise sous l'effet des poils de brosse oscillant à des fréquences sonores. Ces bulles de salive implosent sur la plaque dentaire, ce qui la désintègre. Les poils de brosse viennent ensuite balayer les surfaces dentaires.

Les conseils d'utilisation des constructeurs sont de positionner les brins de la brosse au niveau de la gencive marginale avec un angle de 45° en direction de la gencive. Il est conseillé d'appliquer une pression douce sur les surfaces dentaires et les zones interproximales avec un léger mouvement circulaire d'avant en arrière, et la brosse doit être passée de proche en proche.

Une thèse d'exercice de docteur en chirurgie dentaire portant sur une analyse de littérature du brossage oscillo-rotatif VS sonore, compare ces modes de brossage entre eux, et avec le brossage manuel. (Cecchetti 2015). Nous avons intégré son analyse de littérature dans notre travail.

### **2.3.3.3 Brossage oscillo-rotatif VS manuel**

Une étude a comparé l'efficacité de brossage de trois brosses chez 58 enfants âgés de 4 et 5 ans (Silverman et al. 2004) :

- l'Oralgene® équipée d'une double tête à mouvement oscillo-rotatif brossant en lingual/palatin et vestibulaire en même temps
- une brosse oscillo-rotative Oral- B à batterie
- une brosse à dents manuelle

Tandis que l'Oralgene® est utilisée pendant une minute, les 2 autres brosses le sont pendant 2 minutes, deux fois par jour durant 6 semaines.

**Après 24 heures d'utilisation, l'Oralgene® a retiré significativement plus de plaque que les autres brosses.**

**A la 6<sup>ème</sup> semaine, les utilisateurs d'Oralgene® présentent une inflammation gingivale moins importante alors que les utilisateurs de l'Oral-B présentent significativement moins de plaque. Il n'y a cependant pas de différence clinique significative entre les 3 brosses.**

Une autre étude a comparé l'efficacité d'une brosse 3D et d'une brosse à dent manuelle chez 15 enfants en denture primaire et 14 en denture mixte, après un détartrage et une motivation à l'hygiène adaptée à la brosse reçue. (Costa et al. 2001)

L'évaluation est faite après 1 brossage et au bout de 7 jours. Les enfants reçoivent ensuite l'autre brosse et la procédure est répétée.

**Si les 2 brosses permettent une diminution significative de la quantité de plaque, il n'y a pas de différence significative entre les brosses à dents pour les enfants en denture mixte, la brosse 3D permet un meilleur retrait significatif en lingual chez les enfants en denture temporaire.**

#### **2.3.3.4 Brossage sonique vs manuel**

Une étude a été menée sur 50 enfants âgés de 6 à 7 ans, comparant l'efficacité d'un brossage de 2 minutes avec brosse à dent sonique ou manuelle. (Sun et al. 2006)

**La brosse sonique permet le retrait d'une quantité de plaque significativement deux fois supérieure à la brosse manuelle. La brosse à dent sonique est donc considérée comme un instrument efficace pour l'hygiène bucco-dentaire chez les enfants.**

Une autre étude menée par Milleman et coll. en 2009, évalue l'élimination de plaque chez 54 enfants de 7 à 10 ans, après un brossage de 2 minutes.

Les enfants ont eu une période d'adaptation d'une semaine pour les brosses soniques et manuelles avant l'étude.

**La brosse sonique a retiré plus de plaque dans l'ensemble de la bouche et notamment dans les zones difficiles d'accès et les zones interproximales.**

Dans la même année, Pelka et coll., comparent le brossage sonique et le brossage manuel : 68 enfants de 4 à 7 ans reçoivent un brossage dentaire de 2 minutes par un hygiéniste dentaire.

**La brosse à dent sonique retire significativement plus de plaque dans l'ensemble de la bouche notamment dans les zones difficiles d'accès et les zones interproximales.**

Une méta-analyse récente d'essais cliniques randomisés parue dans "The Journal of Clinical Dentistry" confirme ce résultat. (de Jager et al. 2017)

Cette méta-analyse s'est basée sur des études cliniques de court terme (de minimum 4 semaines à 3 mois) comparant l'efficacité des brosses à dents soniques aux brosses à dents manuelles en

utilisation quotidienne, en se basant sur le retrait de plaque et la réduction du taux de gingivites.

**La conclusion de cette méta-analyse démontre que les brosses à dents soniques permettent de réduire le taux de plaque et de gingivites de façon significative à court terme par rapport aux brosses à dents manuelles en utilisation quotidienne.**

#### **2.3.3.5 Brossage Oscillo-Rotatif vs Sonique**

Payne et coll. en 2009, comparent l'efficacité de brossage entre une brosse 2D à pile et une brosse sonique, sur un brossage de 2 minutes chez 69 enfants de 7 à 10 ans. Après une période d'une semaine de familiarisation avec les 2 brosses, le brossage est effectué par les enfants.

**La brosse sonique retire une quantité de plaque plus importante sur l'ensemble de la bouche notamment au niveau des zones difficiles d'accès et des espaces interproximaux par rapport à la brosse oscillo-rotative.**

⇒ On peut conclure que toutes ces études sont de courtes durées et se déroulent soit sur des brossages uniques de l'enfant, soit sur des brossages uniques dispensés par des professionnels de santé buccodentaire.

**Cependant, les technologies soniques semblent présenter une efficacité supérieure lors du brossage chez les enfants par rapport aux brosses manuelles et aux brosses oscillo-rotatives, à court terme.**

⇒ Des études cliniques à moyen et long terme chez les enfants sont nécessaires afin de permettre l'obtention de résultats cliniques plus marqués.

Par ailleurs, une méta analyse et revue systématique de littérature a été publiée par le groupe *Cochrane* et a comparé les effets du brossage manuel et électrique chez des patients de tous âges. (Yaacob et al. 2014).

(Ce groupe exclut les études financées par la marque de la brosse à dent utilisée dans l'étude)

L'efficacité du brossage a été mesurée à partir des critères suivants :

- Elimination de la plaque dentaire
- Inflammation des gencives
- Elimination des dépôts
- Eventuels effets indésirables liés à ces actions

La réduction du nombre de caries ne figurait pas parmi les critères de jugement.

Les résultats de cette méta analyse sont les suivants :

- **En comparaison au brossage manuel, le brossage électrique utilisant des mouvements oscillo-rotatifs a réduit à court terme la plaque dentaire et les gingivites de 11 % et 6 % respectivement.**
- **À plus de 3 mois, on observe une réduction de gingivite de de 17 %.**
- **Aucune étude n'a évalué l'efficacité à long terme du brossage électrique.**
- **Il est à noter qu'une hétérogénéité significative existe entre les essais.**
- **En comparaison du brossage oscillo-rotatif, le brossage sonique ne permet pas d'obtenir de résultats aussi constants dans l'élimination de plaque à court terme (<1 mois) (Cependant, les études mettant en parallèle les 2 systèmes électriques ne se déroulent qu'au maximum sur 4 brossages.)**

⇒ **Un manque de données cliniques sur l'élimination de la plaque à moyen et long terme ne permet donc pas de conclure à la supériorité de l'un des 2 brossages chez les patients sains pour le maintien de la santé bucco-dentaire au quotidien.**

## 2.3.4 Les parents et le brossage des dents

### 2.3.4.1 Attitude des parents vis à vis de leur propre brossage

Une étude transversale incluant 550 parents d'enfants âgés de 3 à 4 ans a été menée pour comprendre le rapport entre l'attitude des parents face aux caries de leurs enfants et leurs propres habitudes d'hygiène bucco-dentaire. (Vanagas et al. 2009)

Résultats de l'étude : sur un total de 397 questionnaires remplis (taux de participation de 72%), **les parents avec de bonnes habitudes d'hygiène bucco-dentaire (représentant 61% des parents interrogés) ont significativement mieux compris l'importance de procéder au brossage de leur enfant.**

L'étude a également mis en avant des différences notables dans la prévention menée par les parents pour combattre les caries (contrôle des grignotages sucrés, prise de conscience de la gravité d'une carie dentaire chez un enfant) entre les groupes de parents ayant de bonnes habitudes bucco-dentaires et ceux n'en ayant pas.

Une autre étude a été menée, dans laquelle une intervention a été développée et testée pour aider les parents à établir une routine de brossage des dents de leurs jeunes enfants 2 fois par jour. (Huebner et Milgrom 2015).

L'intervention était sous forme de 4 sessions de 90 min en petits groupes et il s'agissait d'éducation, d'ateliers pratiques et de questions/réponses entre participants et intervenants.

Résultats : Il y avait au départ 67 parents d'enfants de moins de 6 ans. 50 ont complété un questionnaire post-intervention 4 à 8 semaines après l'intervention.

**La proportion de parents ayant rapporté brosser les dents de leurs jeunes enfants est passée de 59% à 89% après l'intervention. Il y a eu une augmentation concomitante de prise de conscience de l'importance du brossage des dents des enfants et une amélioration de la propre technique de brossage des parents.**



Le questionnaire de 15 items sur les connaissances des parents à la fin de l'étude a montré une progression significative.

⇒ Nous pouvons donc conclure à la **nécessité d'impliquer les parents lors de la démonstration du brossage de l'enfant, car ce sont les parents éduqués qui ont une prise de conscience de leur propre hygiène bucco-dentaire et par extension de celle de leurs enfants.**

#### **2.3.4.2 Supervision du brossage de l'enfant**

Une étude a été menée pour comparer l'efficacité d'une brosse à dent manuelle et électrique dans des conditions de supervision et non supervision chez 200 enfants scolarisés de 6 à 13 ans. (Kallar et al. 2011).

Les enfants ont été aléatoirement divisés en 2 groupes de 100 enfants.

Le groupe 1 s'est vu attribuer des brosses à dents manuelles et le groupe 2 des brosses à dents électriques.

Les groupes ont ensuite été divisés en 2 sous-groupes : A supervisé pendant le brossage et B non supervisé.

A 3, 6, 9 et 12 semaines, la plaque était relevée avec les indices de Turesky-Gilmore-Glickman modification, l'indice de Quigley Hein et l'indice d'hygiène orale.

Les données ont été analysées statistiquement.

Résultats : Les 2 brosses ont réduit significativement l'accumulation de plaque mais à des degrés différents.

**La brosse électrique a montré une réduction de plaque plus significative que la brosse manuelle. Les groupes supervisés des 2 catégories de brosses ont montré une réduction de plaque plus importante que le groupe non supervisé.**

On peut synthétiser le degré d'efficacité comme suit :

**Brossage électrique Supervisé > Electrique Non supervisé > Manuel Supervisé > Manuel Non supervisé**

L'étude a toutefois été menée chez des enfants de tranches d'âges très différentes et il n'y a pas de catégorisation des résultats par tranches d'âge.

Une étude plus ancienne avec brosse à dent manuelle a été réalisée pour montrer si l'effet d'une supervision du brossage dentaire se prolonge dans le temps chez les enfants. (Lindhe et al. 1975)

L'état de santé gingival et l'hygiène orale ont été évalués dans un groupe d'enfants de 12 à 13 ans. Les sujets ont été divisés en 2 groupes de 32 avec un groupe expérimental et un groupe témoin.

Une infirmière spécialement formée a supervisé le brossage quotidien des 32 enfants du groupe expérimental.

Les cas du groupe témoin n'étaient ni supervisés ni contrôlés d'une quelconque manière dans leur hygiène orale.

L'état de santé gingival et l'hygiène bucco-dentaire ont été mesurés par les Indices de Løe & Silness (1963) et Silness & Løe (1964).

Les données recueillies lors de l'examen de 1965 ont été comparées à celles de la réévaluation de 1966.

Les résultats des 2 examens ont montré que :

L'indice gingival moyen était de 0.22 et 0.24 dans le groupe expérimental et 0.78 et 0.95 dans le groupe témoin respectivement à la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> évaluation, ce qui montre une différence significative.

**L'indice gingival était donc plus faible quelle que soit l'évaluation pour le groupe supervisé.**

**Une augmentation de l'inflammation gingivale a été observée dans les 2 groupes durant l'année séparant les 2 évaluations ; mais cette augmentation n'était pas statistiquement significative dans le groupe supervisé.**

L'indice de plaque moyen dans le groupe expérimental était de 0,70 comparée à 1,62 dans le groupe témoin.

**L'indice de plaque était donc plus faible dans le groupe supervisé.**

Cette étude permet de conclure que **l'hygiène orale supervisée permet à la fois une amélioration de l'hygiène bucco-dentaire et de réduire l'incidence et la sévérité des gingivites.**

Les résultats de cette étude ont montré clairement que **le programme de brossage supervisé a eu un effet marqué sur l'hygiène orale et la santé gingivale durant la période expérimentale mais cet effet n'a pas été prolongé dans le temps.**

Ceci indique que ce schéma expérimental a échoué dans la « dento-conscience » des enfants ayant participé ; l'accent a été mis sur la réalisation de la routine quotidienne de brossage standardisé pendant la phase expérimentale mais les enfants n'ont pas eu d'explications sur l'intérêt de cette technique particulière de brossage.

Des mesures prophylactiques devraient être initiées dans l'enfance non seulement pour améliorer la santé orale pendant la période d'investigation mais aussi pour conditionner un bon état oral futur, à un âge où il n'y aura plus de supervision.

## **2.4 DISCUSSION GENERALE**

Cette analyse de littérature met en exergue l'importance de **faire non seulement une démonstration de brossage à un enfant lors de sa première visite chez le dentiste, mais aussi d'expliquer à cet enfant pourquoi il est important de continuer à bien brosser chez lui pour obtenir un résultat durable.**

**Cette démonstration doit se faire en présence des parents afin qu'il y ait une prise de conscience familiale sur l'intérêt d'une bonne hygiène bucco-dentaire.**

**Enfin, au vu des études faites sur l'apport d'une brosse à dent électrique chez l'enfant, il semble intéressant de la proposer car elle permet un meilleur contrôle mécanique de plaque.**

Dans les études comparatives sur les brosses à dent électriques et manuelles, **la brosse électrique a montré une réduction de plaque plus significative que la brosse manuelle.**

**D'après les études comparatives faites à court terme, les technologies soniques semblent présenter une efficacité supérieure lors du brossage des dents chez les enfants par rapport aux brosses manuelles et aux brosses oscillo-rotatives.**

Néanmoins, il existe un **manque de données cliniques sur l'élimination de la plaque à moyen et long terme ne permettant pas de statuer définitivement sur la supériorité de la brosse à dent électrique** pour le maintien de la santé bucco-dentaire au quotidien.

Concernant la supervision du brossage, peu d'études sont disponibles concernant l'intérêt d'une supervision du brossage dentaire de l'enfant, notamment pour le brossage électrique.

L'étude de Lindhe a montré l'intérêt d'une supervision du brossage par un professionnel de santé avec utilisation d'une brosse à dent manuelle.

D'après l'étude de Kallar, comparant l'intérêt d'une supervision dans 2 groupes utilisant soit une brosse à dent manuelle soit une brosse électrique, **les groupes supervisés des 2 catégories de brosses ont montré une réduction de plaque plus importante que le groupe non supervisé.**

Cependant, aucun détail n'est donné en ce qui concerne la personne effectuant la supervision. On sait que l'étude a été menée sur des enfants scolarisés, alors s'agit-il d'un enseignant ? D'un professionnel de santé ? D'un parent à la maison ?

De plus, Pour les 2 études, les brossages d'enfants d'âges hétérogènes ont été comparés et on ignore si les enfants ont reçu une démonstration de la technique de brossage lors de la remise de la brosse à dent.

On observe donc peu d'études scientifiques menées sur l'intérêt d'une supervision du brossage de l'enfant ; et un manque de données concernant l'intérêt d'une supervision parentale de l'enfant.

- ⇒ **On peut conclure que ces études sont de courtes durées et se déroulent sur des brossages uniques souvent dispensés ou supervisés par des professionnels de santé buccodentaire.**
- ⇒ **Plus d'études cliniques à court, moyen et long terme chez les enfants et impliquant les parents sont nécessaires afin de permettre l'obtention de résultats cliniques plus significatifs.**

Notre étude s'inscrit dans cette perspective et nous avons cherché à savoir si l'enfant en phase d'acquisition de son autonomie (tranche d'âge de 4 à 7ans), est capable de se brosser les dents sans supervision parentale dès lors qu'il utilise une brosse à dent électrique et qu'un dentiste lui a fait la démonstration.

### **3. ETUDE CLINIQUE COMPARATIVE EN CAS DE BROSSAGE ELECTRIQUE AVEC SUPERVISION PARENTALE OU NON CHEZ DES ENFANTS DE 4-7 ANS**

#### **3.1 OBJECTIFS**

L'objectif de cette étude est de comparer l'efficacité d'un brossage électrique avec et sans supervision parentale chez les enfants en phase d'acquisition de l'autonomie (enfants âgés de 4 à 7ans), dès lors que les enfants et leurs parents ont reçu une formation préalable par un professionnel de santé.

Il s'agit de savoir si l'association de la brosse électrique à un enseignement précoce par un professionnel permet à l'enfant de se brosser correctement les dents tout seul, ou bien s'il faut absolument que l'enfant soit assisté par un adulte.

Nous verrons s'il ressort des différences significatives entre l'état d'hygiène bucco-dentaire d'un enfant de 4-5ans et celui d'un enfant de 6-7 ans selon qu'il a été supervisé ou non dans son brossage électrique.

## **3.2 MATERIEL ET METHODES**

### **3.2.1 Type d'étude**

L'étude que nous avons menée est une étude de **type interventionnelle** d'une durée de 2 mois.

La comparaison a été faite entre 2 groupes :

- un 1<sup>er</sup> groupe : « brossage électrique avec supervision parentale »
- un 2<sup>nd</sup> groupe : « brossage électrique sans supervision parentale »

### **3.2.2 Population de l'étude**

Les enfants ayant participé à l'étude étaient des patients de l'Unité Fonctionnelle de l'Enfant et de l'Adolescent – Prévention – Centre de Référence des Malformations Rares de la Face et de la Cavité Buccale, à l'hôpital Rothschild (Paris).

Ces enfants ont été recrutés alors qu'ils étaient en cours de soins dentaires par les étudiants de 5<sup>ème</sup> année pour des pathologies diverses (en général poly-carieux).

#### **3.2.2.1 Effectif et groupes**

L'échantillon initial était de 40 enfants mais 3 enfants ont arrêté leur suivi avant la fin des 2 mois d'étude et n'ont de ce fait pas été comptabilisés dans les résultats.

**L'étude a donc été menée sur un échantillon de 37 enfants de 4 à 7 ans et suivis pendant 2 mois** au sein de l'Unité Fonctionnelle de l'Enfant et de l'Adolescent – Prévention – Centre de Référence des Malformations Rares de la Face et de la Cavité Buccale, à l'hôpital Rothschild (Paris).

Ce choix d'effectif a été fait en se basant sur les effectifs généralement utilisés dans les études citées dans la revue de littérature faisant l'objet de la deuxième partie de cette thèse.

Nous avons également été limité dans le nombre de brosses à dents électriques soniques à distribuer aux enfants (ces brosses ont été fournies gracieusement par le laboratoire partenaire de notre étude).

La comparaison a été faite entre 2 groupes quasiment homogènes :

- un 1<sup>er</sup> groupe : « brossage électrique avec supervision parentale » de 18 enfants
- un 2<sup>nd</sup> groupe : « brossage électrique sans supervision parentale » de 19 enfants

### **3.2.2.2 Critères d'inclusion**

Seuls les enfants âgés de 4 à 7ans ont été inclus dans l'étude (l'âge de 6 ans étant admis jusqu'alors comme limite moyenne au brossage assisté et début du brossage autonome).

Les enfants inclus dans cette étude étaient tous en bonne santé générale et l'indice carieux, gingival, ou de plaque de départ n'ont pas été pris en compte dans l'inclusion.

### **3.2.2.3 Critères d'exclusion**

Ont été exclus :

- Les patients souffrant d'une pathologie générale
- Les patients plus jeunes ou plus âgés que les limites d'âge énoncées
- Les patients dont les parents n'ont pas donné leur consentement pour la participation à l'étude
- Les patients ne pouvant pas être suivis pendant toute la durée impartie à l'étude c'est à dire 2 mois

### **3.2.3 Matériel**

#### **3.2.3.1 Brosse à dent électrique**

Une brosse à dent électrique à technologie sonore de la marque *Philips®*, modèle « *Sonicare For Kids* » a été remise à tous les participants de l'étude (37 enfants).

La brosse à dent *Sonicare for Kids* est dotée d'un minuteur intégré et la brosse à dent s'éteint automatiquement au bout de 2 minutes de brossage.

#### **3.2.3.2 Examen clinique**

Lors de l'examen clinique à J0 et tous les 15 jours pendant 2 mois, le matériel suivant a été utilisé afin de pouvoir calculer l'indice de plaque et l'indice gingival de l'enfant :

- Un miroir
- Du révélateur de plaque (application à la précelle avec boulette de coton sur les surfaces dentaires)
- Une sonde parodontale
- Un appareil photo

La formule dentaire de l'enfant était notée sur une feuille pour le calcul de des indices de plaque et gingival.

Ces indices ont été relevés à chaque fois par le même examinateur (à savoir moi-même) et sans que l'enfant ne procède à un brossage préalable (seuls 2 brossages le matin après le petit-déjeuner, et le soir avant le coucher ont été demandés à l'enfant).

Ces indices ont été calculés à J0 puis tous les 15 jours pendant 2 mois et analysés.



### 3.2.4 Méthodologie

#### 3.2.4.1 Questionnaire sur les habitudes de brossage

Pour réaliser cette étude, une fiche de renseignement a été élaborée et remise au représentant légal de l'enfant dès son 1<sup>er</sup> jour de participation à l'étude.

Cette fiche de renseignement a permis de collecter des données complémentaires à l'analyse des résultats de l'étude.

Cette fiche de renseignement se compose des parties suivantes :

- Le NIP du patient nous permettant de connaître l'âge et le sexe de l'enfant
- La date de l'examen initial (date à laquelle la démonstration de brossage a été faite à l'enfant en présence des parents et la brosse à dent électrique distribuée)
- Des questions sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire de l'enfant (voir questionnaire en annexe)

#### 3.2.4.2 Méthode de brossage enseignée

Un enseignement au brossage a été fait à la première séance de l'étude en présence des parents. Le brossage Horizontal étant la méthode classiquement recommandée en denture temporaire (Muller-Bolla M., Courson F., Maniere-Ezvan A., Viargues P. 2011), et la brosse à dent sonique s'utilisant avec un léger mouvement circulaire d'avant en arrière, et passée de proche en proche ; **il a été enseigné aux enfants de séparer la bouche en 4 quadrants dits « côtés » et de brosser avec la méthode horizontale « 10 fois de chaque côté » en faisant de « légers cercles du rose vers le blanc ».**

Le temps de brossage a été le même pour tous les enfants (2 minutes).

L'enfant a reçu comme consigne d'utiliser la brosse électrique fournie pendant toute la durée de l'étude et de brosser ses dents 2 fois par jour (matin et soir) avec ou sans supervision parentale

selon le groupe dans lequel il était.

A chaque réévaluation, une « remotivation » à l'hygiène bucco-dentaire a été faite à l'enfant s'il présentait soit **une quantité importante** de plaque visible à l'application du révélateur de plaque ou bien **une localisation caractéristique** de plaque (tiers cervical de toutes les dents).

### **3.2.4.3 Indicateurs bucco-dentaires**

Les indicateurs bucco-dentaires choisis sont des indicateurs classiquement utilisés pour l'évaluation de l'hygiène orale. Ce sont ceux fréquemment utilisés dans les études citées dans la revue de littérature et méta analyse Cochrane (Yaacob et al. 2014) sur la comparaison des brosses électriques et manuelles pour la santé orale.

#### **3.2.4.3.1 Indice de plaque de Quigley et Hein modifié par Turesky**

Quigley et Hein ont élaboré en 1962 un système de mesure de la plaque se focalisant sur le tiers cervical de la surface dentaire. Seules les faces vestibulaires des dents antérieures étaient examinées après mise en évidence par un révélateur de plaque.

**Cet indice de Quigley et Hein a ensuite été modifié par Turesky, Gilmore et Glickman en 1970 ; et la plaque est alors évaluée sur les faces vestibulaires et linguales de toutes les dents après mise en évidence par un révélateur de plaque.**

Il s'agit d'une variable qualitative ordinale à 6 classes. L'indice est basé sur un score numérique allant de 0 à 5.

0 : Absence de plaque

1 : Présence discontinue de plaque au collet des dents

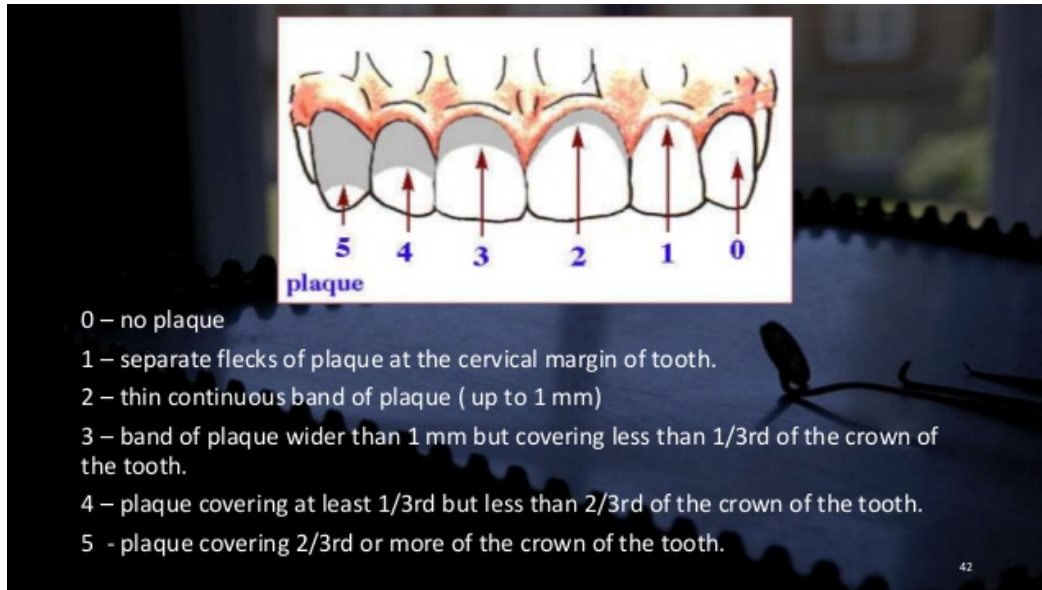
2 : Présence continue d'une fine bande de plaque (environ 1mm) au collet des dents

3 : Bande de plaque > 1mm mais < 1/3 de la hauteur de la couronne

4 : Plaque > 1/3 mais < 2/3 de la hauteur de la couronne

5 : Plaque  $\geq$  2/3 de la hauteur de la couronne

Cet indice est intéressant pour notre étude, car **il s'agit d'un indice plus sensible lorsque l'indice de plaque est la variable d'intérêt comme c'est le cas dans les études sur les dentifrices, bains de bouche et brosses à dents.** (Bouchard 2014)



### 3.2.4.3.2 Indice gingival de Silness et Løe

L'indice gingival a été développé par Løe et Silness en 1963, c'est l'un des indices les plus largement acceptés et utilisés parmi les indices gingivaux.

Il évalue la sévérité des gingivites et leur localisation dans 4 zones possibles : mésiale, linguale, distale, vestibulaire.

Il s'agit d'un indice qualitatif, utilisé classiquement en recherche alors que l'on utilisera l'indice de saignement au sondage dichotomique en pratique clinique. (Bouchard 2014).

La dent et la gencive sont d'abord séchées à l'aide d'une soufflette et/ou d'un rouleau de coton salivaire.

Une sonde parodontale est utilisée pour évaluer le saignement au sondage.

Il s'agit d'une variable qualitative ordinale à 4 classes. L'indice est basé sur un score numérique allant de 0 à 3.

0 : absence d'inflammation

1 : inflammation visible mais pas de saignement

2 : inflammation visible et saignement au sondage

3 : inflammation visible et saignement spontané

Toutes les surfaces des dents sont enregistrées pour le score.

Si tous les scores d'une même dent sont additionnés et divisés par le nombre de surfaces par dent examinée (4), on obtient l'indice gingival de la dent.

On obtient ensuite l'indice gingival total en additionnant tous les scores des dents et en divisant par le nombre total de dents examinées.

- Entre 0,1-1,0 : gingivite légère
- Entre 1,1-2,0 : gingivite modérée
- Entre 2,1-3,0 : gingivite sévère

### **3.2.5 Considérations éthiques**

Pour cette étude, une déclaration simplifiée à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) a été faite avant le début de l'étude (Cf. Annexe n°3).

Les parents de ces enfants (ou représentant légal) se sont vus remettre un formulaire d'autorisation de participation à l'étude qui a été signé avant le début de l'étude. (Cf. Annexe n°1)

### **3.2.6 Recueil de données et analyses statistiques**

Dans un premier temps, **une analyse descriptive** des variables faisant l'objet de l'étude é été réalisée ; puis nous avons comparé dans un second temps les échantillons au moyen de **tests statistiques**.

Pour le recueil de données et la création de graphiques descriptifs, **le logiciel EXCEL** a été utilisé,

et pour l'analyse statistique, nous avons eu recours au **logiciel XLSTAT**.

Pour notre étude, **le test t de Student** a été utilisé afin de comparer les moyennes des indices de plaque et gingival entre les différents échantillons.

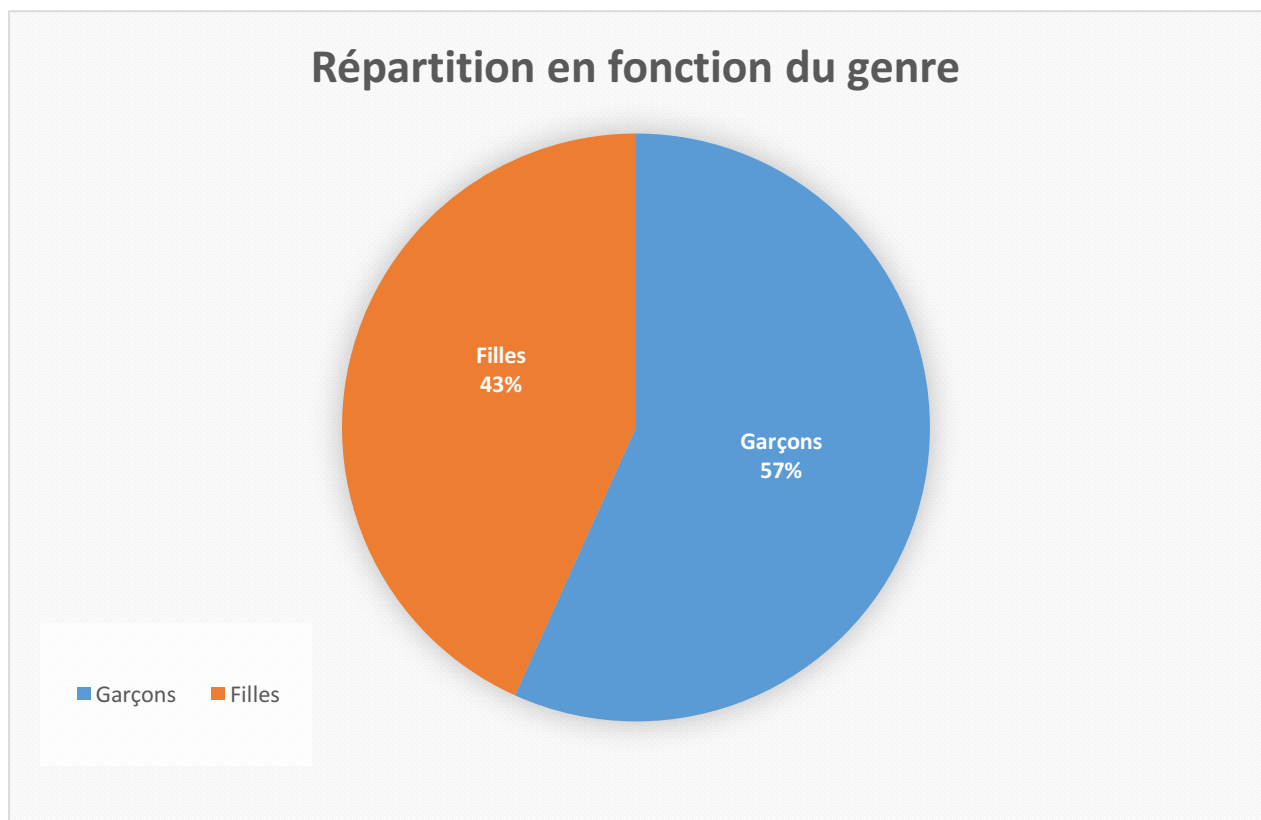
### **3.3 RESULTATS DE L'ETUDE**

#### **3.3.1 Caractéristiques descriptives**

##### **3.3.1.1 Répartition en fonction du genre**

Notre échantillon est composé de 37 enfants : 16 filles et 21 garçons.

Représentation graphique de la répartition de l'échantillon en fonction du genre :

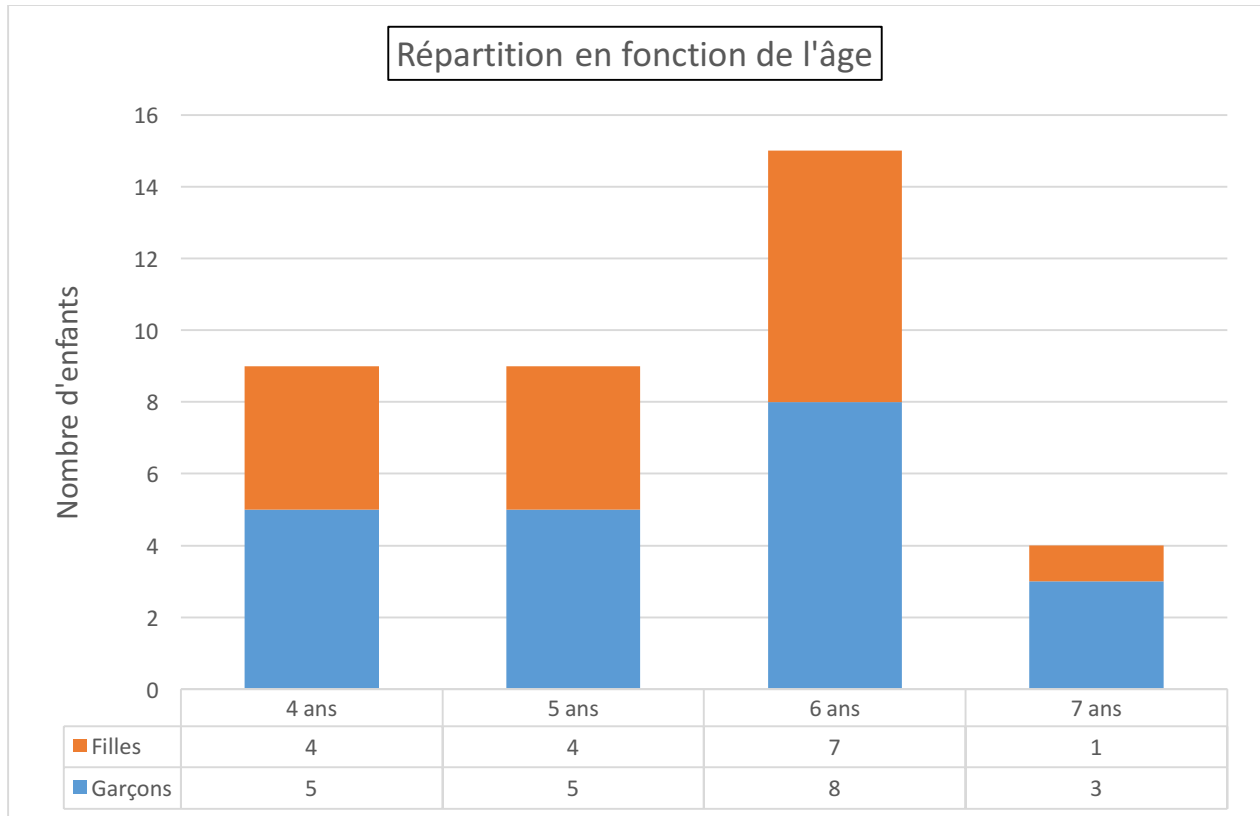


*Graphique 1 : Diagramme de représentation de la répartition de l'échantillon en fonction du genre*

### 3.3.1.2 Répartition en fonction de l'âge

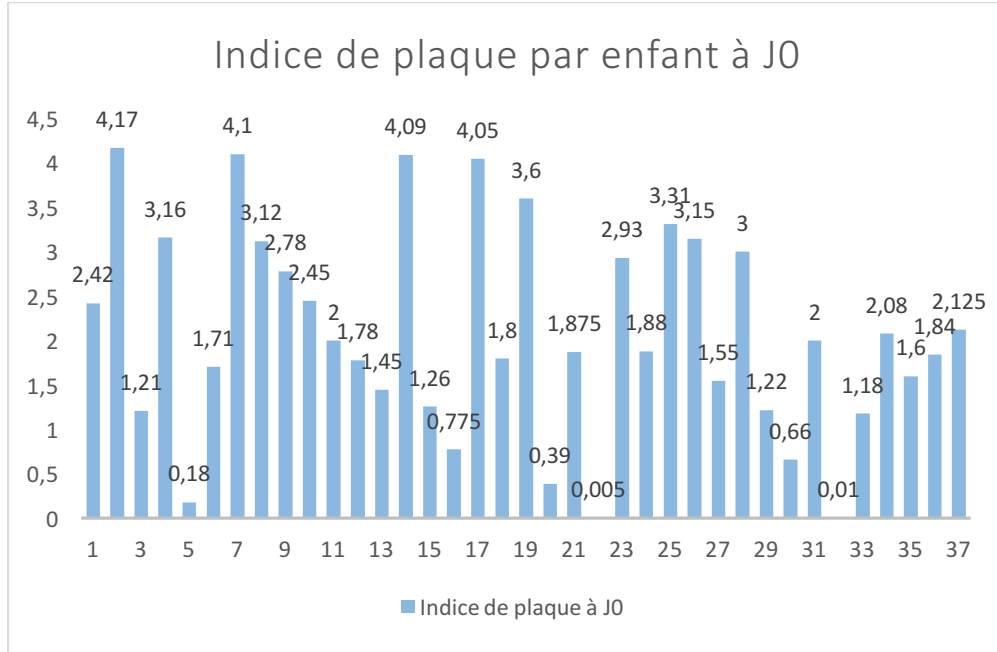
Notre échantillon est composé de 37 enfants : 9 enfants de 4 ans, 9 enfants de 5 ans, 15 enfants de 6 ans et 4 enfants de 7 ans.

Représentation graphique de la répartition de l'échantillon en fonction de l'âge :



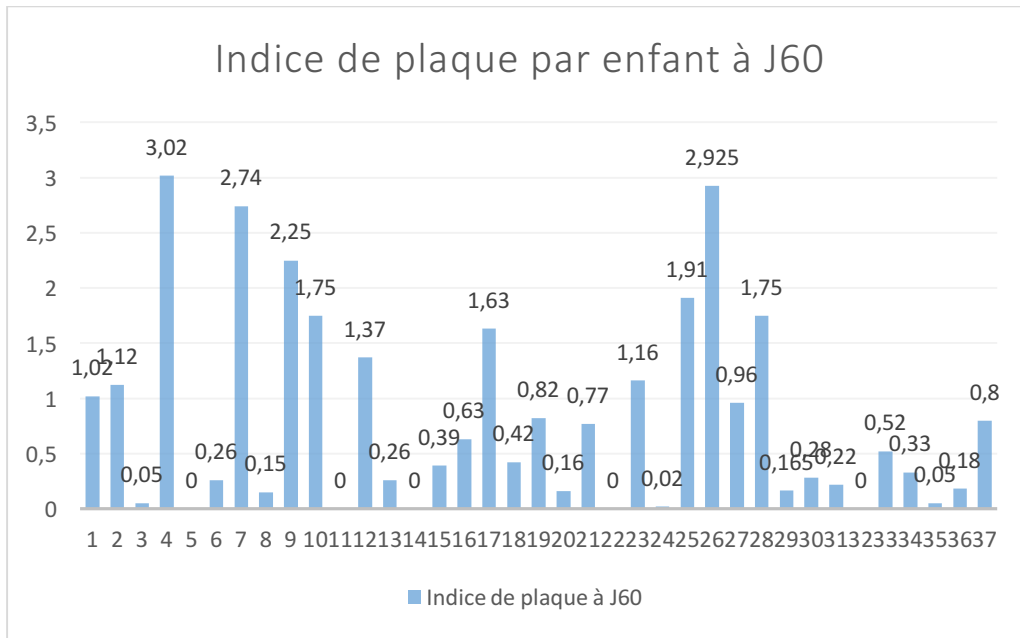
*Graphique 2 : Histogramme de représentation de la répartition de l'échantillon en fonction de l'âge*

### 3.3.1.3 Indice de plaque moyen pour l'ensemble des enfants



Graphique 3 : Histogramme de représentation de l'indice de plaque par enfant à J0

L'indice de plaque moyen à J0 est de 2,079.



Graphique 4 : Histogramme de représentation de l'indice de plaque par enfant à J60

L'indice de plaque moyen à J60 est de 0,79.

A J0, l'indice de plaque par enfant varie de **0,01** pour le score minimum à **4,17** pour le maximum.

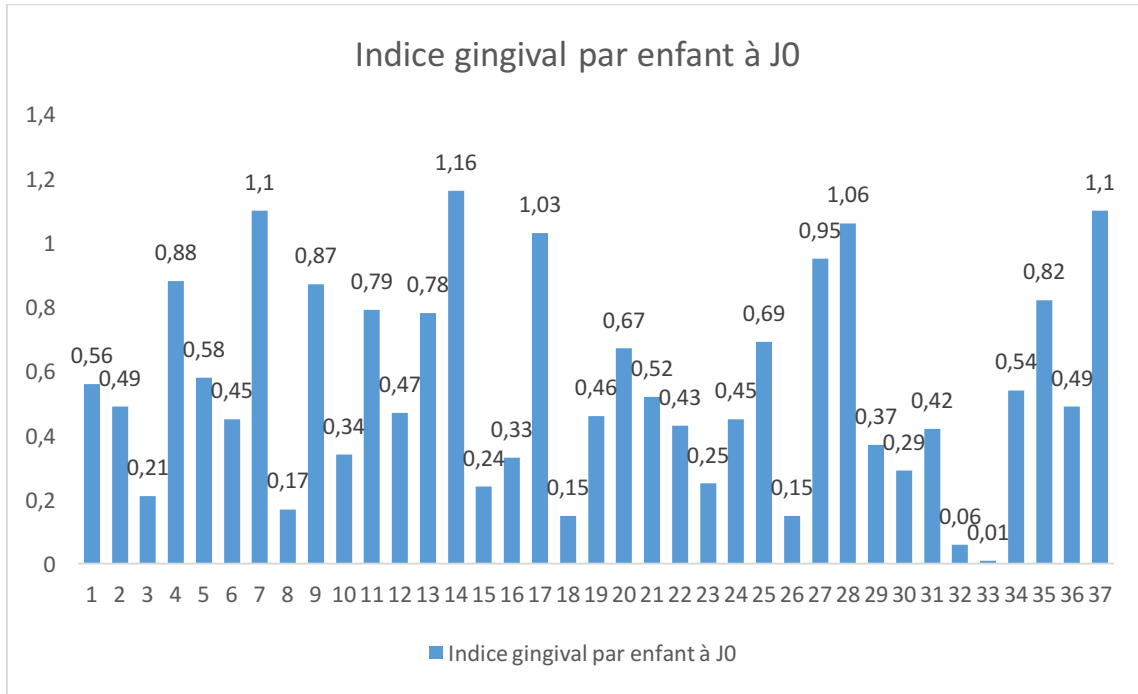
- 6 enfants ont un indice de plaque compris entre [0 et 1]
- 15 enfants ont un indice de plaque compris entre ]1 et 2]
- 16 enfants ont un indice de plaque compris entre ]2 et 4,17]

A J60, l'indice de plaque par enfant varie de **0** pour le score minimum à **3,02** pour le maximum.

- 25 enfants ont un indice de plaque compris entre [0 et 1]. **A noter que 5 enfants ont un indice de plaque égal à 0.**
- 8 enfants ont un indice de plaque compris entre ]1 et 2]
- 4 enfants ont un indice de plaque compris entre ]2 et 3,02]

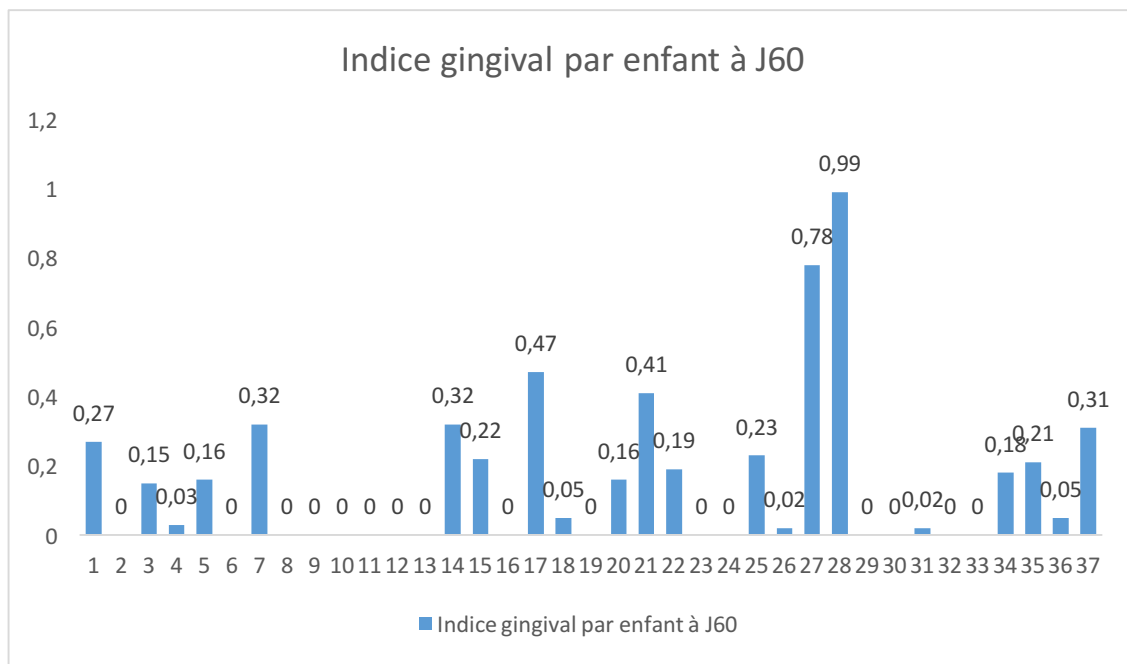


### 3.3.1.4 Indice gingival moyen pour l'ensemble des enfants



Graphique 5 : Histogramme de représentation de l'indice gingival par enfant à J0

L'indice gingival moyen à J0 est de 0,549.



Graphique 6 : Histogramme de représentation de l'indice gingival par enfant à J60

L'indice gingival moyen à J60 est de 0,150.

A J0, l'indice gingival par enfant varie de **0,01** pour le score minimum à **1,16** pour le maximum.

- 20 enfants ont un indice gingival compris entre [0 et 0,5]
- 12 enfants ont un indice gingival compris entre ]0,5 et 1]
- 5 enfants ont un indice gingival >1 dont 3 avec un indice gingival  $\geq 1,1$

D'après l'indice gingival de Silness et Løe, à J0 :

- 32 enfants ont une gingivite légère puisque leur score est compris entre 0,1 et 1,0
- 3 enfants ont une gingivite modérée puisque leur score est  $\geq 1,1$ .

A J60, l'indice gingival par enfant varie de **0** pour le score minimum à **0,99** pour le maximum.

- 35 enfants ont un indice gingival compris entre [0 et 0,5]. **A noter que 16 enfants ont un indice gingival égal à 0 c'est à dire une absence d'inflammation gingivale.**
- 2 enfants ont un indice gingival compris entre ]0,5 et 1]
- Aucun enfant n'a un indice gingival > 1

D'après l'indice gingival de Silness et Løe, à J60 :

- 16 enfants ont une absence d'inflammation gingivale puisque leur score est égal à 0.
- 24 enfants ont une gingivite légère puisque leur score est compris entre 0,1 et 1,0

### 3.3.2 Analyses statistiques

#### 3.3.2.1 Indice de plaque

##### 3.3.2.1.1 Comparaison entre l'Indice de plaque moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants

| Temps d'observation | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i> |
|---------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| J0                  | 37         | 2,079 (1,167)        | [0,772 ; 1,798[               | $p < 0,0001$                         |
| J60                 | 37         | 0,79 (0,89)          |                               |                                      |

Tableau 1 : Test t de comparaison entre l'indice de plaque moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants

L'information portée par la **p-value** :  $p < 0.0001$ , valeur inférieure au niveau de signification alpha (0.05) signifie que nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle avec un risque faible de nous tromper.

**La différence entre l'indice de plaque moyen à J0 et à J60 chez l'ensemble des enfants est statistiquement significative.**

**La différence entre J0 et J60 se calcule en faisant la soustraction (moyenne score J60 - moyenne score J0 =  $0,79 - 2,079 = -1,289$ ). Ce qui signifie un recul de l'indice de plaque de 1,289.**

##### 3.3.2.1.2 Comparaison entre l'indice de plaque moyen à J0 et J60 chez les enfants supervisés

| Temps d'observation | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i> |
|---------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| J0                  | 18         | 2,112 (1,406)        | [0,747 ; 1,881[               | $p < 0,0001$                         |
| J60                 | 18         | 0,8 (0,842)          |                               |                                      |

Tableau 2 : Test t de comparaison entre l'indice de plaque à J0 et J60 chez les enfants supervisés

La différence entre l'indice de plaque moyen à J0 et à J60 chez les enfants supervisés est statistiquement significative.

La différence entre J0 et J60 se calcule en faisant la soustraction (moyenne score J60 - moyenne score J0 =  $0,8 - 2,112 = -1,312$ ). Ce qui signifie un recul de l'indice de plaque de 1,312.

### 3.3.2.1.3 Comparaison entre l'indice de plaque moyen à J0 et J60 chez les enfants non supervisés

| Temps d'observation | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i> |
|---------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| J0                  | 19         | 2,05 (0,918)         | [0,859 ; 1,573[               | <i>p</i> < 0,0001                    |
| J60                 | 19         | 0,834 (0,942)        |                               |                                      |

Tableau 3 : Test t de comparaison entre l'indice de plaque à J0 et J60 chez les enfants non supervisés

La différence entre l'indice de plaque moyen à J0 et à J60 chez les enfants non supervisés est statistiquement significative.

La différence entre J0 et J60 se calcule en faisant la soustraction (moyenne score J60 - moyenne score J0 =  $0,834 - 2,05 = -1,216$ ). Cela signifie un recul de l'indice de plaque de 1,216.

**3.3.2.1.4 Comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés**

| Catégorie              | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés     | 18         | 2,112 (1,406)        | [-0,727 ; 0,850[              | $p = 0,875 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés | 19         | 2,050 (0,918)        |                               |  |

*Tableau 4 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés*

**3.3.2.1.5 Comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés**

| Catégorie              | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés     | 18         | 0,798 (0,842)        | [-0,633 ; 0,562[              | $p = 0,904 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés | 19         | 0,834 (0,942)        |                               |  |

*Tableau 5 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés*

**A J60, le score de l'indice de plaque moyen est légèrement plus faible dans le groupe des enfants supervisés.**

**La différence de score d'indice de plaque moyen entre les 2 groupes est de 0,036. Cette différence n'est pas statistiquement significative.**

**3.3.2.1.6 Comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [4-5ans]**

| Catégorie chez les [4-5ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 10         | 1,877 (1,239)        | [-1,805 ; 0,326[              | $p = 0,161 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 8          | 2,616 (0,769)        |                               |  |

*Tableau 6 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans]*

**3.3.2.1.7 Comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [4-5ans]**

| Catégorie chez les [4-5ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 10         | 0,741 (0,880)        | [-1,575 ; 0,498[              | $p = 0,287 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 8          | 1,279 (1,197)        |                               |  |

*Tableau 7 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans]*

A J60, chez les enfants de [4-5ans], le score de l'indice de plaque moyen est plus faible dans le groupe des enfants supervisés. La différence de score d'indice de plaque moyen entre les 2 groupes est de 0,538. Cette différence n'est pas statistiquement significative.

**3.3.2.1.8 Comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [6-7ans]**

| Catégorie chez les [6-7ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>             |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 8          | 2,405 (1,629)        | [-0,636 ; 2,171[              | <i>p</i> =0,250 (>0,05)<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 11         | 1,638 (0,812)        |                               |  |

*Tableau 8 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans]*

**3.3.2.1.9 Comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [6-7ans]**

| Catégorie chez les [6-7ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>             |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 8          | 0,869 (0,846)        | [-0,309 ; 1,049[              | <i>p</i> =0,266 (>0,05)<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 11         | 0,499 (0,560)        |                               |  |

*Tableau 9 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans]*

**A J60, chez les enfants de [6-7ans], le score de l'indice de plaque moyen est plus faible dans le groupe des enfants non supervisés. La différence de score d'indice de plaque moyen entre les 2 groupes est de 0,370. Cette différence n'est pas statistiquement significative.**



### 3.3.2.2 Indice gingival

#### 3.3.2.2.1 Comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants

| Temps d'observation | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i> |
|---------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| J0                  | 37         | 0,549 (0,317)        | [0,314 ; 0,486[               | $p < 0,0001$                         |
| J60                 | 37         | 0,150 (0,225)        |                               |                                      |

Tableau 10 : Test t de comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants

L'information portée par la **p-value** :  $p < 0.0001$ , valeur inférieure au niveau de signification alpha (0.05) signifie que nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle avec un risque faible de nous tromper. **La différence de l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants est statistiquement significative.**

**La différence entre J60 et J0 se calcule en faisant la soustraction (moyenne score J60 – moyenne score J0 =  $0,150 - 0,549 = -0,399$ ). Cela signifie un recul de l'indice gingival de 0,399.**

**3.3.2.2 Comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants supervisés**

| Temps d'observation | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i> |
|---------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| J0                  | 18         | 0,589 (0,328)        | [0,335 ; 0,622[               | $p < 0,0001$                         |
| J60                 | 18         | 0,111 (0,149)        |                               |                                      |

*Tableau 11 : Test t de comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants supervisés*

La différence entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants supervisés est statistiquement significative.

La différence entre J60 et J0 se calcule en faisant la soustraction (moyenne score J60 – moyenne score J0 = 0,111 – 0,589 = -0,478). Cela signifie un recul de l'indice gingival de 0,478.

**3.3.2.2.3 Comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants non supervisés**

| Temps d'observation | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i> |
|---------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| J0                  | 19         | 0,512 (0,311)        | [0,226 ; 0,424[               | $p < 0,0001$                         |
| J60                 | 19         | 0,187 (0,277)        |                               |                                      |

*Tableau 12 : Test t de comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants non supervisés*

La différence entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants non supervisés de notre étude est statistiquement significative.

La différence entre J60 et J0 se calcule en faisant la soustraction (moyenne score J60 – moyenne score J0 = 0,187 – 0,512 = -0,325). Cela signifie un recul de l'indice gingival de 0,325.

**3.3.2.2.4 Comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés**

| Catégorie              | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>          |
|------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|---|
| Enfants supervisés     | 18         | 0,589 (0,328)        | [-0,136 ; 0,290[              | $p = 0,470 (> 0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés | 19         | 0,512 (0,311)        |                               |   |

Tableau 13 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés

**3.3.2.2.5 Comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés**

| Catégorie              | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>          |
|------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|---|
| Enfants supervisés     | 18         | 0,111 (0,149)        | [-0,225 ; 0,073[              | $p = 0,303 (> 0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés | 19         | 0,187 (0,277)        |                               |   |

Tableau 14 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés

**A J60, le score de l'indice gingival moyen est légèrement plus faible dans le groupe des enfants supervisés.**

**La différence de score d'indice de plaque entre les 2 groupes est de 0,076. Cette différence n'est pas statistiquement significative.**

**3.3.2.2.6 Comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [4-5ans]**

| Catégorie chez les [4-5ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 10         | 0,565 (0,304)        | [-0,148 ; 0,373[              | $p = 0,373 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 8          | 0,453 (0,186)        |                               |  |

Tableau 15 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans]

**3.3.2.2.7 Comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [4-5ans]**

| Catégorie chez les [4-5ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 10         | 0,093 (0,124)        | [-0,169 ; 0,103[              | $p = 0,612 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 8          | 0,126/0,149          |                               |  |

Tableau 16 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans]

A J60, le score de l'indice gingival moyen est légèrement plus faible dans le groupe des enfants supervisés.

La différence de score d'indice de plaque entre les 2 groupes est de 0,033. Cette différence n'est pas statistiquement significative.

**3.3.2.2.8 Comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [6-7ans]**

| Catégorie chez les [6-7ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 8          | 0,619 (0,375)        | [-0,308 ; 0,434 [             | $p = 0,723 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 11         | 0,555 (0,380)        |                               |  |

Tableau 17 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans]

**3.3.2.2.9 Comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et les enfants non supervisés de la tranche d'âge [6-7ans]**

| Catégorie chez les [6-7ans] | Effectif N | Moyenne (Ecart type) | Intervalle de confiance à 95% | Comparaison J0/J60<br><i>p-value</i>         |
|-----------------------------|------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Enfants supervisés          | 8          | 0,133 (0,183)        | [-0,381 ; 0,184 [             | $p = 0,472 (>0,05)$<br>donc non significatif |
| Enfants non supervisés      | 11         | 0,231 (0,343)        |                               |  |

Tableau 18 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans]

A J60, le score de l'indice gingival moyen est légèrement plus faible dans le groupe des enfants supervisés.

La différence de score d'indice de plaque entre les 2 groupes est de 0,098. Cette différence n'est pas statistiquement significative.

### 3.3.3 Analyse des questionnaires sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire avant l'intervention

| Habitudes d'hygiène bucco-dentaire                 | Nombre de patients | Pourcentage |
|--|--------------------|-------------|
| Fréquence de brossage                              |                    |             |
| 1 fois/j   | 16                 | 43,25%      |
| 2 fois/j   | 18                 | 48,65%      |
| 3 fois/j   | 3                  | 8,1%        |
| Injonction de brossage des parents à leurs enfants |                    |             |
| TOUJOURS   | 28                 | 75,7%       |
| PARFOIS  | 9                  | 24,3%       |
| JAMAIS   | 0                  | 0%          |
| Aide des parents lors du brossage                  |                    |             |
| OUI  | 10                 | 27%         |
| NON  | 27                 | 73%         |
| Brosse à dent utilisée                             |                    |             |
| Electrique   | 5                  | 13,5%       |
| Manuelle   | 32                 | 86,5%       |
| Utilisation du fil dentaire                        |                    |             |
| OUI  | 0                  | 0%          |
| NON  | 37                 | 100%        |

*Tableau 19 : Tableau récapitulatif des réponses aux questionnaires sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire*

(Cf. questionnaire en Annexe n°2).

Ce tableau récapitulatif montre que près de la moitié des enfants ayant participé à l'étude déclare brosser ses dents 2 fois par jour (48,65%), en revanche on note un pourcentage élevé d'enfants brossant leurs dents seulement 1 fois par jour (43,25%).

La grande majorité des parents déclare toujours demander à son enfant d'aller se brosser les dents (75,7%) mais peu aident l'enfant au moment de l'acte en lui-même (27%).

La brosse à dent manuelle est la plus largement utilisée puisque seuls 5 enfants sur 37 avaient déjà l'habitude d'utiliser une brosse à dent électrique à la maison.

Le fil dentaire n'est utilisé par aucun des enfants ayant participé à l'étude.

### **3.4 DISCUSSION**

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi de sélectionner un échantillon d'enfants âgés de 4 à 7 ans car cette tranche d'âge est directement concernée par le principe même de la supervision parentale du brossage dentaire manuel.

L'effectif d'enfants inclus dans l'étude se situe dans les limites des échantillons sélectionnés dans d'autres études comparatives menées sur le brossage chez l'enfant et comprises entre 29 et 69 enfants (Silverman et al., 2004 ; Sun et al., 2008 ; Milleman et al ; Pelka et al, 2009 ; Payne et al, 2009; Costa et al, 2011) .

Nous avons veillé à utiliser les mêmes indicateurs que dans les études publiées par la *revue Cochrane* pour une meilleure comparaison des résultats.

Cependant notre étude présente certaines limites :

- Pour chacun des enfants observés, **la supervision parentale n'a pu être contrôlée.**
- Pour chacun des enfants observés, **l'utilisation de la brosse à dent électrique selon les recommandations préalablement transmises à l'enfant et son accompagnant n'a pu être contrôlée.**

Les résultats montrent **une diminution de l'indice de plaque moyen et de l'indice gingival moyen entre J0 et J60 au sein d'un même groupe d'enfants supervisés ou non supervisés et la différence est statistiquement significative** dans chacun des groupes ( $p < 0,0001$ ).

De nombreuses études ont montré un lien direct entre la qualité de l'hygiène bucco-dentaire, le taux de plaque et la prévalence et sévérité des gingivites.

La méta-analyse d'essais cliniques randomisés faite par **de Jager en 2017** et parue dans "*The Journal of Clinical Dentistry*" a montré que les brosses à dents soniques permettent de réduire le taux de plaque et de gingivites de façon significative à court terme par rapport aux brosses à dents manuelles en utilisation quotidienne.

Notre étude va bien dans ce sens puisqu'avant l'étude, 86,5% des enfants utilisaient une brosse à dent manuelle et après un enseignement à l'hygiène et utilisation d'une brosse à dent électrique sonique pendant 2 mois, l'indice de plaque moyen et l'indice gingival moyen ont diminué de façon significative.

Par ailleurs, nous pouvons observer après l'intervention de deux mois qu'un certain nombre d'enfants présente un score égal à zéro pour l'indice de plaque (5 enfants) et pour l'indice gingival (16 enfants) alors qu'aucun d'entre eux ne présentait ce score au début.

Ces résultats confortent donc l'intérêt du brossage électrique associé à l'enseignement préalable d'une méthode de brossage. La comparaison entre les deux groupes d'enfants avec et sans supervision parentale montre une diminution légèrement plus importante de l'indice de plaque moyen chez les enfants supervisés lors du brossage électrique par rapport aux enfants non supervisés, et ce quelle que soit la tranche d'âge observée dans notre échantillon, mais **la différence n'est pas statistiquement significative**.

Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude de **Kallar menée en 2011** comparant des groupes d'enfants supervisés et non supervisés utilisant une brosse à dent électrique.

Dans son étude menée sur 100 enfants ayant reçu une brosse à dent électrique, on observe :



- Dans le groupe supervisé, une réduction de l'indice de plaque moyen sur 3 mois d'après l'indice de plaque de Turesky-Gilmore-Glickman modifié par Quingley et Hein de 1,14.
- Dans le groupe non supervisé, une réduction de l'indice de plaque moyen sur 3 mois de 0,920.

L'indice de plaque est plus faible dans le groupe supervisé mais les auteurs ne précisent pas si la différence entre les 2 groupes est statistiquement significative.

Par ailleurs, dans cette étude, l'âge des enfants varie de 6 à 13 ans, et les résultats ne mentionnent pas les tranches d'âge.(Kallar et al. 2011).

Concernant l'indice gingival, les résultats de notre étude montrent également une diminution plus importante de l'indice gingival moyen chez les enfants supervisés lors du brossage électrique par rapport aux enfants non supervisés, mais la différence n'est pas statistiquement significative. Ces résultats concordent avec ceux de **Lindhe et al.** qui utilisent le même indice gingival de Silness et Loe dans leur étude **menée en 1975** avec brosse à dent manuelle.

Dans cette étude, 2 groupes de 32 enfants supervisés/non supervisés sont comparés.

Les résultats ont été donnés à partir d'une évaluation unique faite 2 fois à 1 an d'intervalle sur des enfants âgés de 12 à 13 ans.

L'indice gingival moyen était de 0.22 et 0.24 dans le groupe supervisé et 0.78 et 0.95 dans le groupe non supervisé respectivement à la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> évaluation.

L'indice gingival était donc plus faible quelle que soit l'évaluation pour le groupe supervisé. (Lindhe et al. 1975).

Malgré une légère diminution de l'indice de plaque moyen et de l'indice gingival moyen, notre étude n'a donc pas permis de mettre en évidence un intérêt réel d'une supervision parentale lors du brossage électrique chez l'enfant et ceci quelle que soit la tranche d'âge observée dans l'échantillon (résultats non significatifs).

On peut émettre l'hypothèse qu'il n'y a pas de supériorité de contrôle de plaque des enfants de [6-7ans] sur les enfants de [4-5ans] dès lors qu'ils utilisent une brosse à dent électrique.

Cependant, notre étude ne permet pas d'établir si le facteur déterminant est la brosse à dent électrique, l'enseignement du brossage ou l'association des deux, car tous les participants ont été formés au brossage lors de la 1<sup>ère</sup> séance, et pour certains, lors des séances d'évaluation ayant lieu tous les quinze jours.

Il faudrait, pour cela, mener des études complémentaires comparant des groupes ayant eu/ou n'ayant pas eu au préalable, un enseignement de brossage.

Au vu de nos résultats qui sont en accord avec la littérature, nous pouvons conclure que **le brossage électrique est efficace avec ou sans supervision** parentale, et que la qualité de l'hygiène bucco-dentaire est nettement améliorée dans les différentes tranches d'âge observées.

## **CONCLUSION**

Le contrôle de plaque se fait par la prévention de son accumulation sur la surface dentaire et sur les surfaces gingivales adjacentes, **ce contrôle doit être enseigné dès le plus jeune âge** car il va permettre le succès à long terme des soins dentaires et parodontaux.

L'analyse des questionnaires sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire a mis en exergue le fait que peu de parents sont sensibilisés à l'importance du brossage de leur enfant car beaucoup avaient pour habitude de se brosser les dents 1 fois par jour et de façon autonome avant l'intervention.

Le contrôle mécanique de plaque étant le moyen le plus sûr de prévenir les pathologies dentaires, il faut veiller à enseigner aux parents et à leurs enfants **une bonne technique de brossage** en insistant sur le fait que le brossage doit être **au minimum biquotidien**.

**La brosse à dent électrique devrait être davantage recommandée aux familles** car elle permet un bon contrôle de plaque chez l'adulte comme chez l'enfant.

## **BIBLIOGRAPHIE:**

American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee, American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on the role of dental prophylaxis in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*. 2006 2005;27(7 Suppl):87-9.

Bouchard P. Parodontologie & dentisterie implantaire : Volume 1 : médecine parodontale (Coll. Dentaire). Lavoisier Médecine Sciences; 2014.

C. Badet, B. Richard. Étude clinique de la carie. EMC - Médecine buccale. 2008.

Cecchetti M-L. Le brossage électrique mécanique versus brossage sonique : analyse de la littérature. [Thèse d'exercice : Chirurgie dentaire]. [Nantes]; 2015.

Clerehugh V. Periodontal diseases in children and adolescents. *Br Dent J*. 26 avr 2008;204(8):469-71.

Costa CC da, Filho C, Da LC, Sória ML, Mainardi APR. Plaque removal by manual and electric toothbrushing among children. *Pesqui Odontológica Bras*. déc 2001;15(4):296-301.

Darrene L-N, Cecile B. Experimental Models of Oral Biofilms Developed on Inert Substrates: A Review of the Literature. *BioMed Res Int* [Internet]. 2016 [cité 17 mars 2017];2016. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5028824/>

Dentino AR, Derderian G, Wolf M, Cugini M, Johnson R, Van Swol RL, et al. Six-month comparison of powered versus manual toothbrushing for safety and efficacy in the absence of professional instruction in mechanical plaque control. *J Periodontol*. juill 2002;73(7):770-8.

HAS. Stratégies de prévention de la carie dentaire. Argumentaire. [Internet] Mars 2010. [Consulté le 30 Avril 2017]. Disponible sur :

[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges\\_rapport\\_cariedentaire\\_version\\_postcollege\\_10sept2010.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges_rapport_cariedentaire_version_postcollege_10sept2010.pdf)

Huebner C, Milgrom P. Evaluation of a parent-designed programme to support tooth brushing of infants and young children. *Int J Dent Hyg*. févr 2015;13(1):65-73.

de Jager M, Rmaile A, Darch O, Bikker JW. The Effectiveness of Manual versus High-Frequency, High-Amplitude Sonic Powered Toothbrushes for Oral Health: A Meta-Analysis. *J Clin Dent*. mars 2017;28(1 Spec No A):A13-28.

Kallar S, Pandit IK, Srivastava N, Gugnani N. Plaque removal efficacy of powered and manual toothbrushes under supervised and unsupervised conditions: a comparative clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. sept 2011;29(3):235-8.

Kumar S, Tadakamadla J, Johnson NW. Effect of Toothbrushing Frequency on Incidence and Increment of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res*. oct 2016;95(11):1230-6.

Lewis CW, Grossman DC, Domoto PK, Deyo RA. The role of the pediatrician in the oral health of children: A national survey. *Pediatrics*. déc 2000;106(6):E84.

Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res.* août 2002;81(8):561-6.

Lindhe J, Axelsson P, Tollskog G. Effect of proper oral hygiene on gingivitis and dental caries in Swedish schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol.* août 1975;3(4):150-5.

Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2003 [cité 6 févr 2017]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com.rproxy.sc.univ-paris-diderot.fr/doi/10.1002/14651858.CD002782/abstract>

Muller-Bolla M., Courson F., Maniere-Ezvan A., Viargues P. Brossage dentaire : quelle méthode ? *Rev Odontostomatol* 2011. Décembre 2011;(40):239-60.

Naulin-Ifi C. *Odontologie pédiatrique clinique*. Initiatives Sante; 2011.

Nowak AJ, Casamassimo PS, Scott J, Moulton R. Do Early Dental Visits Reduce Treatment and Treatment Costs for Children? *Pediatr Dent.* 11 déc 2014;36(7):489-93.

ORAL-B INC. (Laboratoire). Brosses à dents électriques Pro [Internet].

Disponible sur: <http://www.Oral-B.fr>

PHILIPS INC. (laboratoire). Brosses à dents soniques, Gamme Sonicare [Internet].

Disponible sur: <http://www.philips.fr>

Ramos-Gomez FJ, Crystal YO, Domejean S, Featherstone JDB. Minimal intervention dentistry: part 3. Paediatric dental care - prevention and management protocols using caries risk assessment for infants and young children. *Br Dent J.* 24 nov 2012;213(10):501-8.

da Silva Bastos V de A, Freitas-Fernandes LB, Fidalgo TK da S, Martins C, Mattos CT, de Souza IPR, et al. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* févr 2015;43(2):181-91.

Silverman J, Rosivack RG, Matheson PB, Hought MI. Comparison of powered and manual toothbrushes for plaque removal by 4- to 5-year-old children. *Pediatr Dent.* juin 2004;26(3):225-30.

Sun D, Wang Y, Hu W, Qu H, Ni X. [The efficacy of dental plaque removed by using sonic electric toothbrush in children]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue Shanghai J Stomatol.* févr 2006;15(1):28-30.

Swedish Council on Technology Assessment in Health Care S beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); SA for HTA and A of S. Swedish Council on Technology Assessment in Health Care. Prevention of Dental Caries. A Systematic Review [Internet]. 2002 [cité 6 févr 2017]. Disponible sur: <http://www.sbu.se/en/publications/sbu-assesses/preventing-dental-caries/>

Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent.* 2000;60(3):197-206-209.

Twetman S, Axelsson S, Dahlgren H, Holm A-K, Källestål C, Lagerlöf F, et al. Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. *Acta Odontol Scand.* déc 2003;61(6):347-55.

Vanagas G, Milasauskiene Z, Grabauskas V, Mickeviciene A. Associations between parental skills and their attitudes toward importance to develop good oral hygiene skills in their children. *Med Kaunas Lith.* 2009;45(9):718-23.

Yaacob M, Worthington HV, Deacon SA, Deery C, Walmsley AD, Robinson PG, et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;6:CD002281.

## **ANNEXE n°1 : Formulaire de consentement de participation**

- [Informations pour les parents ou la personne s'occupant de l'enfant](#)

*Nous voudrions vous inviter à prendre part à cette étude. Avant de vous décider, vous avez besoin de comprendre pourquoi cette étude est menée et pourquoi vous êtes sollicité(e). Ainsi, nous vous demandons de prendre le temps de lire attentivement les informations suivantes.*

*Parlez à d'autres parents de cette étude si vous voulez.*

Titre de l'étude : [Etude sur l'utilité d'une supervision parentale dès lors que le jeune enfant utilise une brosse à dent électrique et a appris une bonne technique de brossage chez le dentiste.](#)

Objectif de l'étude :

Cette étude consiste à évaluer :

- La différence de quantité de plaque dentaire entre les enfants se brossant les dents seuls avec une brosse à dent électrique, et les enfants utilisant le même type de brosse électrique mais une supervision de leurs parents
- S'il existe des différences entre les enfants de tranches d'âge différentes participant à l'étude : savoir notamment si les enfants de 4-5 ans se brossent moins bien les dents que ceux de 6-7ans en utilisant une brosse électrique s'ils ne sont pas supervisés par les parents

Déroulement de l'étude :

Dès lors que vous acceptez de participer, il vous sera proposé de répondre à un questionnaire qui sera remis à chacun lors de la consultation dentaire. Nous serons présentes et nous répondrons si vous avez des questions ou des précisions à demander.

Pour le bon déroulement de cette étude, nous serons amenées à vous solliciter tous les 15 jours pendant 2 mois durant lesquels votre enfant sera en soins dentaires dans le service.

Une brosse à dent électrique *PHILIPS Sonicare for kids* **vous sera remise pour la durée de l'étude et sera rendue par vos soins lors de la dernière séance.**

Vous vous engagez, pour ne pas fausser les résultats, à ce que votre enfant n'utilise que cette brosse à dent électrique pendant les 2 mois d'étude et à en prendre soin.

### Pourquoi demandons-nous à votre enfant de participer ?

Des conseils personnalisés de brossage seront donnés à votre enfant au début de l'étude et il pourra découvrir l'utilisation d'une brosse à dent électrique ou tout simplement améliorer sa technique s'il avait déjà l'habitude d'en utiliser une.

Cette étude permet de mettre à jour les recommandations de santé publique pour le brossage des dents diffusées au grand public. Il est plus facile pour nous de mener cette étude dans un service hospitalier en raison du nombre important d'enfants et du suivi régulier sur une longue période.

La participation est totalement volontaire.

Ces informations sont couvertes par le secret médical et sont strictement confidentielles puisque seules les personnes impliquées dans cette recherche y auront accès. Seules des données totalement anonymes pourront faire l'objet d'analyses statistiques et de publications.

Conformément à l'article R. 1121-3 du code de la santé publique, vous pouvez vous opposer au fait que vous et votre enfant participiez à cette recherche. Le refus de participation à cette étude ne modifiera ni la prise en charge de votre enfant ni la relation avec le dentiste et le traitement de votre enfant ne sera en aucun cas remis en question.

Vous pouvez arrêter l'étude à n'importe quel moment sans conséquence sur la qualité de prise en charge de votre enfant.

Vous disposez aussi d'un droit d'accès et de rectification des données transmises (article 39 et 40), droit que vous pouvez exercer auprès de la personne responsable de l'étude.

Dans le cadre et conformément à la loi du 6 août 2004\*, vous pouvez vous opposer à la transmission d'information vous concernant, en le faisant savoir au responsable de l'étude (article 56).

Pouvez-vous répondre aux questions suivantes :

1. Je confirme avoir lu et compris toutes les informations concernant l'étude sus citée.....Oui Non

2. J'ai eu l'opportunité de lire les informations, de poser des questions et d'obtenir des réponses satisfaisantes.....Oui Non

3. Je comprends que ma participation est volontaire et je suis libre de quitter l'étude à n'importe quel moment sans donner d'explication, et que cela n'affectera pas mes droits de bénéficier de traitements adéquats ou ceux de mon enfant.....Oui  
Non

5. J'accepte de prendre part à cette étude.....Oui Non

En cas d'opposition, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir le faire savoir au Dr CORTES, ou au Dr MOLLA DE LA DURE, Responsables de l'Etude

par mail, à l'une des adresses suivantes : [andrea.garzon@aphp.fr](mailto:andrea.garzon@aphp.fr) ou [muriel.deladure-molla@aphp.fr](mailto:muriel.deladure-molla@aphp.fr)

Date : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Signature de la personne (parent ou autre adulte) :

.....

Une fois complétée, le patient peut garder une copie de la fiche ; une autre copie pour le chercheur et l'original sera gardé dans le dossier du patient



## ANNEXE n° 2 : Questionnaire sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire

### QUESTIONNAIRE A REMPLIR PAR LES PARENTS AU DEBUT DE L'ETUDE ET COMPLETER PAR LE PRATICIEN :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

- Fréquence de brossage de l'enfant :

- 3×/j                      2×/j                      1×/j

- Dites-vous à l'enfant d'aller se brosser les dents ?

- TOUJOURS                      PARFOIS                      JAMAIS

- L'enfant se brosse-t-il les dents seul ou l'aidez-vous ?

- L'enfant utilise-t-il une brosse à dent manuelle ou électrique à la maison ?

### Partie à remplir par le praticien au cours de l'étude :

- **Indice de plaque**

- J0 :
- J15 :
- J30 :
- J45 :
- J60 :

- **Indice gingival :**

- J0 :
- J15 :
- J30 :
- J45 :
- J60 :

# ANNEXE n°3 : Déclaration CNIL simplifiée

**CNIL**   
8 rue Vivienne 75083 Paris cedex 02  
T. 01 53 73 22 22 - F. 01 53 73 22 00  
www.cnil.fr

**Cadre réservé à la CNIL**

N° d'enregistrement :

**1949298**

## DÉCLARATION SIMPLIFIÉE

### ENGAGEMENT DE CONFORMITÉ

(Articles 24-I, 25-II, 26-IV et 27-III de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée en 2004)

#### 1 Déclarant

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Nom et prénom ou raison sociale :</b> ASFOR Nora        | <b>Sigle (facultatif) :</b>   |
| <b>Service :</b>   | <b>N° SIRET :</b>             |
| <b>Adresse :</b> 105 AVENUE JOFFRE                         | <b>Code APE :</b>             |
| <b>Code postal :</b> 93800 <b>Ville :</b> EPINAY SUR SEINE | <b>Téléphone :</b> 0667519902 |
| <b>Adresse électronique :</b> NORASFOR@HOTMAIL.COM         | <b>Fax :</b>                  |

#### 2 Texte de référence

Vous déclarez par la présente que votre traitement est strictement conforme aux règles énoncées dans le texte de référence.

N° de référence  
MR-1 Recherches biomédicales

#### 3 Transferts de données hors de l'Union européenne

Vous transférez tout ou partie des données enregistrées dans votre traitement vers organisme (filiale, maison mère, prestataire de service, etc.) qui se trouve dans un pays situé hors de l'Union européenne

Non  Oui

#### 4 Personne à contacter

Veillez indiquer ici les coordonnées de la personne qui a complété ce questionnaire au sein de votre organisme et qui répondra aux éventuelles demandes de compléments que la CNIL pourrait être amenée à formuler

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Votre nom (prénom) :</b> ASFOR Nora             |                               |
| <b>Service :</b>                                   |                               |
| <b>Adresse :</b> 5 RUE SANTERRE                    |                               |
| <b>Code postal :</b> 75012 - <b>Ville :</b> PARIS  | <b>Téléphone :</b> 0667519902 |
| <b>Adresse électronique :</b> NORASFOR@HOTMAIL.COM | <b>Fax :</b>                  |

|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| <b>Raison sociale :</b>             | <b>N° SIRET :</b>  |
| <b>Sigle (facultatif) :</b>         | <b>Code NAF :</b>  |
| <b>Adresse :</b>                    |                    |
| <b>Code postal :</b> <b>Ville :</b> | <b>Téléphone :</b> |
| <b>Adresse électronique :</b>       | <b>Fax :</b>       |

N° CERFA 13810\*01

CNIL - FORMULAIRE ENGAGEMENT DE CONFORMITÉ

## 5 Signature

Je m'engage à ce que le traitement décrit par cette déclaration respecte les exigences de la loi du 6 janvier 1978 modifiée.

Personne responsable de l'organisme déclarant.

**Nom et prénom** : ASFOR Nora

Date le : 14-04-2016

**Fonction** : Dentiste, Chirurgien dentiste

Signature :

**Adresse électronique** : NORASFOR@HOTMAIL.COM

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à permettre à la CNIL l'instruction des déclarations qu'elle reçoit. Elles sont destinées aux membres et services de la CNIL. Certaines données figurant dans ce formulaire sont mises à disposition du public en application de l'article 31 de la loi du 6 janvier 1978 modifiée. Vous pouvez exercer votre droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent en vous adressant à la CNIL: 8 rue Vivienne - CS 30223 - 75083 Paris cedex 02.

Exemplaire à conserver - ne pas envoyer

## **TABLE DES ILLUSTRATIONS :**

|  |    |
|--|----|
| Graphique 1 : Diagramme de représentation de la répartition de l'échantillon en fonction du genre .....                              | 40 |
| Graphique 2 : Histogramme de représentation de la répartition de l'échantillon en fonction de l'âge .....                            | 41 |
| Graphique 3 : Histogramme de représentation de l'indice de plaque par enfant à J0 .....  | 42 |
| Graphique 4 : Histogramme de représentation de l'indice de plaque par enfant à J60 .....   | 42 |
| Graphique 5 : Histogramme de représentation de l'indice gingival par enfant à J0 .....   | 44 |
| Graphique 6 : Histogramme de représentation de l'indice gingival par enfant à J60 .....  | 44 |
| <br>   |    |
| Tableau 1 : Test t de comparaison entre l'indice de plaque moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants .....                       | 46 |
| Tableau 2 : Test t de comparaison entre l'indice de plaque à J0 et J60 chez les enfants supervisés .....                             | 46 |
| Tableau 3 : Test t de comparaison entre l'indice de plaque à J0 et J60 chez les enfants non supervisés .....                         | 47 |
| Tableau 4 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés .....              | 48 |
| Tableau 5 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés .....             | 48 |
| Tableau 6 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans] .....  | 49 |
| Tableau 7 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans] ..... | 49 |
| Tableau 8 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans] .....  | 50 |
| Tableau 9 : Test t de comparaison de l'indice de plaque moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans] ..... | 51 |
| Tableau 12 : Test t de comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez l'ensemble des enfants .....                       | 52 |
| Tableau 13 : Test t de comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants supervisés .....                       | 53 |
| Tableau 14 : Test t de comparaison entre l'indice gingival moyen à J0 et J60 chez les enfants non supervisés .....                   | 53 |
| Tableau 15 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés .....              | 54 |
| Tableau 16 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés .....             | 54 |
| Tableau 17 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans] .....  | 55 |
| Tableau 18 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [4-5ans] ..... | 55 |

Tableau 19 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J0 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans] .....56

Tableau 20 : Test t de comparaison de l'indice gingival moyen à J60 entre les enfants supervisés et non supervisés de [6-7ans] .....56

Tableau 23 : Tableau récapitulatif des réponses aux questionnaires sur les habitudes d'hygiène bucco-dentaire .....57

**Les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être considérées  
comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ni improbation  
de la Faculté de Chirurgie Dentaire.**

**ASFOR Nora. « Le brossage électrique avec ou sans supervision parentale : étude comparative chez des enfants de 4 à 7 ans ». 2017. 73 p. : ill., graph., tabl. ; Réf. Biblio. : p. 62-64**

**Sous la direction du Dr Andrea CORTES et du Pr Marie-Laure BOY-LEFEVRE**

Th : Chir Dent. : Paris 7 : 2017

---

**RESUME:**

La brosse à dent électrique est-elle plus efficace que la brosse à dent manuelle chez l'enfant ? Y a-t-il un intérêt à ce qu'un enfant soit supervisé par un parent au moment du brossage ? Si oui jusqu'à quel âge ? Voici les questions posées dans cette thèse.

L'évaluation concernant l'utilisation de la brosse à dent électrique chez l'enfant, ainsi que la technique de brossage à privilégier, ont fait l'objet d'une revue de littérature.

Nous avons cherché à savoir si l'association de la brosse électrique à un enseignement de brossage par un professionnel permettait à l'enfant d'être autonome, ou bien s'il était nécessaire que l'enfant soit assisté par un adulte.

Pour répondre à cette question, une étude interventionnelle a été menée sur un échantillon d'environ 40 enfants âgés de 4 à 7 ans et suivis pendant 2 mois au sein de l'Unité Fonctionnelle de l'Enfant et de l'Adolescent de l'Hôpital Rothschild à Paris.

Tous les enfants ont reçu la même brosse à dent électrique et ont été répartis en 2 groupes homogènes : « brossage électrique avec supervision parentale » et « brossage électrique sans supervision parentale ».

L'hygiène bucco-dentaire des enfants a été évaluée tous les 15 jours à l'aide de l'indice de plaque de Quigley et Hein modifié par Turesky et de l'indice gingival de Silness et Løe.

---

**TITRE en anglais : An electric toothbrushing with or without parental supervision? Comparative study at children of 4 to 7 years old.**

---

**DISCIPLINE:** santé publique, pédodontie

---

**MOTS-CLES Français :** brossage dentaire, supervision, parental

---

**MOTS-CLES Anglais :** toothbrushing, supervision, parental

---