

**UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2**

**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Année de soutenance : 2016

N°:

**THESE**

Pour le

**DIPLOME D'ETAT**

**DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le 29 Juin 2016

Par Amandine BUISSART

Née le 25 Avril 1991 à Villeneuve d'Ascq (59)

**EVALUATION DE L'APPLICATION « MON RACCOON » DANS LE CADRE DE  
L'EDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT**

**JURY**

Président : Monsieur le Professeur BOUTIGNY-VELLA Hervé

Assesseurs : Madame le Docteur DELFOSSE Caroline

Monsieur le Docteur TRENTESAUX Thomas

Monsieur le Docteur MARQUILLIER Thomas

# **ACADEMIE DE LILLE**

## **UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE LILLE 2**

~\*~\*~\*~\*~\*~\*~\*~\*~\*

### **FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

**PLACE DE VERDUN**

**59000 LILLE**

~\*~\*~\*~\*~\*~\*~\*~\*~\*

Président de l'Université	:	Pr. X. VANDENDRIESSCHE
Directeur Général des Services	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Vice-Doyens	:	Dr. E. BOCQUET, Dr L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	L. LECOCQ

\*\*\*\*\*

## **PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.**

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES :**

P. BEHIN	Prothèses
H. BOUTIGNY-VELLA	Parodontologie
T. COLARD	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Responsable de la Sous-Section de Parodontologie
E. DEVEAUX	Odontologie Conservatrice – Endodontie
G. PENEL	Doyen de la Faculté
	Responsable de la Sous-Section des Sciences Biologiques
M.M. ROUSSET	Odontologie Pédiatrique

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

T. BECAVIN	: Responsable de la Sous-Section d'Odontologie Conservatrice – Endodontie
F. BOSCHIN	: Parodontologie
E. BOCQUET	: Responsable de la Sous-Section d'Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	: Responsable de la Sous-Section de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
A. CLAISSE	: Odontologie Conservatrice – Endodontie
M. DANGLETERRE	: Sciences Biologiques
A. DE BROUCKER	: Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. DELCAMBRE	: Prothèses
C. DELFOSSE	: Responsable de la Sous-Section d'Odontologie Pédiatrique
F. DESCAMP	: Prothèses
A. GAMBIEZ	: Odontologie Conservatrice – Endodontie
F. GRAUX	: Prothèses
P. HILDELBERT	: Odontologie Conservatrice – Endodontie
J.M. LANGLOIS	: Responsable de la Sous-Section de Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation
C. LEFEVRE	: Prothèses
J.L. LEGER	: Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	: Odontologie Conservatrice – Endodontie
G. MAYER	: Prothèses
L. NAWROCKI	: Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin – CHRU Lille
C. OLEJNIK	: Sciences Biologiques
P. ROCHER	: Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
M. SAVIGNAT	: Responsable de la Sous-Section des Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. TRENTESAUX	: Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	: Responsable de la Sous-Section de Prothèses

### ***Réglementation de présentation du mémoire de Thèse***

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille 2 a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

*Aux membres du jury...*

**Monsieur le Professeur Hervé BOUTIGNY-VELLA**  
**Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**  
*Sous-Section Parodontologie*

*Vous me faites l'honneur de présider ce jury, et je vous en suis reconnaissante.*

*Je vous remercie pour ces cinq années de cursus universitaire où j'ai appris beaucoup à vos côtés. Vos enseignements m'apportent beaucoup dans ma pratique quotidienne.*

*Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect et de ma plus haute considération.*

**Madame le Docteur Caroline DELFOSSE**  
**Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD**  
*Sous-Section Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Responsable de la Sous-Section de Pédodontie

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)  
D.E.A. Génie Biologie & Médical (option Biomatériaux)  
Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales  
Diplôme d'Université Strasbourg I : « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »

*Au cours de ces dernières années, j'ai appris beaucoup à vos côtés, en clinique.*

*J'ai eu la chance de vous assister une fois en sédation consciente et plusieurs fois en anesthésie générale. J'essaie de m'inspirer de votre patience et de votre professionnalisme dans ma pratique quotidienne.*

*Je vous suis reconnaissante d'avoir accepté de faire partie du jury.*

*Veillez trouver ici, Madame, l'expression de toute ma gratitude.*

**Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX**  
**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des**  
**CSERD**  
*Sous-Section Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Université Paris Descartes – Spécialité Ethique et Droit Médical  
Certificat d'Etudes Supérieures de Pédodontie – prévention – Paris Descartes  
Diplôme d'Université « Soins Dentaires sous Sédation » - Aix-Marseille II  
Master 2 Ethique Médicale et Bioéthique – Paris Descartes

Formation certifiante « Concevoir et évaluer un programme éducatif adapté au  
contexte de vie d'un patient »  
Lauréat du prix Jean Bernard de la Société Française et Francophone  
d'Ethique Médicale

*Quand vous m'avez proposé ce sujet, je n'ai pas mis  
beaucoup de temps pour savoir que ce travail serait  
passionnant. Vous m'avez fait confiance pour réaliser ce  
projet et c'est avec enthousiasme que j'ai travaillé à vos  
côtés.*

*J'ai compris le temps que vous avez passé à développer cet  
outil qui vous tient à cœur. J'espère avoir contribué, ne  
serait-ce qu'un peu, à faire avancer vos projets.*

*Je vous remercie de m'avoir accordé votre confiance.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma  
profonde reconnaissance et de mes plus sincères  
remerciements.*

**Monsieur Thomas MARQUILLIER**  
**Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD**  
*Sous-Section Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Master I Recherche Biologie Santé – Mention Ethique et Droit de la Santé  
C.E.S d'Odontologie Pédiatrique et Prévention – Paris V  
Attestation de soins dentaires sous sédation consciente (MEOPA) – Lille 2  
Formation certifiante « Concevoir et évaluer un programme éducatif adapté au  
contexte de vie d'un patient »

*Vous avez tout de suite accepté de faire partie du jury et  
je vous en remercie !*

*Vous faites aussi partie du projet et j'espère que vous  
avez apprécié mon travail.*

*Merci de m'avoir fait confiance.*

*Veillez trouver ici l'expression de mes remerciements  
les plus sincères.*

*Je dédie cette thèse...*







## Table des abréviations

**CPJE** : Carie Précoce du Jeune Enfant

**DEA** : Dysplasie Ectodermique Anhidrotique

**ETP** : Education Thérapeutique du Patient

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>16</b>
1.1	La carie précoce du jeune enfant (CPJE).....	16
1.2	La prévention de la carie dentaire.....	18
1.3	L'éducation thérapeutique du patient (ETP).....	19
<b>2</b>	<b>Matériels et méthodes</b> .....	<b>24</b>
2.1	Matériels et description de l'application.....	24
2.2	Méthodes.....	31
2.2.1	La première population.....	31
2.2.2	La deuxième population.....	31
<b>3</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>33</b>
3.1	Tableau des résultats.....	33
3.2	Interprétations des résultats.....	35
3.2.1	Le graphisme et le visuel.....	35
3.2.2	La compréhension de l'enfant.....	36
3.2.2.1	L'hygiène alimentaire.....	36
3.2.2.2	L'hygiène bucco-dentaire.....	37
3.2.2.3	L'application en général.....	37
3.2.3	Les objectifs sont-ils atteints ?.....	38
3.2.4	Les commentaires.....	40
<b>4</b>	<b>Discussion</b> .....	<b>43</b>
4.1	Les points positifs.....	43
4.2	Les corrections à apporter.....	44
4.3	Un nouvel outil pour l'ETP.....	45
4.4	« Mon Raccoon », pour quelles autres applications ?.....	47
4.4.1	Dans le cadre du diabète.....	47
4.4.2	Dans le cadre d'autres pathologies.....	48
4.5	Valorisation de l'application.....	49
<b>5</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>Bibliographie</b> .....	<b>51</b>
<b>7</b>	<b>Table des illustrations</b> .....	<b>55</b>
<b>Annexes</b>	.....	<b>56</b>
	Annexe 1 : Questionnaire.....	56
	Annexe 2 : Poster.....	59

# 1 Introduction

## 1.1 La carie précoce du jeune enfant (CPJE)

La carie dentaire est une maladie infectieuse d'origine bactérienne. Elle est multifactorielle (sucres, bactéries pathogènes, susceptibilité individuelle, temps). Ce sont des lésions évolutives qui entraînent une déminéralisation des tissus durs de la dent, notamment de l'émail. Ce processus peut conduire à une cavitation. Quand elles interviennent précocement chez l'enfant de bas âge et de façon sévère, on parle de carie précoce du jeune enfant (1,2).

La forme sévère de la carie de la petite enfance est décrite chez les enfants :

- De moins de 3 ans qui présentent un signe de carie sur une surface lisse
- De 3 à 5 ans qui présentent une ou plusieurs dents antérieures maxillaires cariées (lésions cavitaires), absentes pour cause de carie ou obturées ;
- Un caod supérieur à 4 à 3 ans, supérieur à 5 à 4 ans ou supérieur à 6 à 5 ans.

Le syndrome du biberon ou carie du nourrisson est la forme la plus courante de la carie de la petite enfance. Elle atteint progressivement les incisives temporaires maxillaires, les molaires puis les canines maxillaires, suivant la séquence d'éruption, avant d'atteindre les dents mandibulaires. Les incisives mandibulaires sont généralement épargnées (1).

Enfin, les caractéristiques anatomiques et histochimiques de la dent lactéale favorisent l'évolution rapide des lésions cavitaires. En effet, la dent temporaire se révèle fragile de par sa couche amélaire mince et aprismatique et sa pulpe volumineuse avec des cornes proéminentes. Une carie amélaire évoluera rapidement en lésion cavitaire de la dentine, puis en atteinte pulpaire et pourra porter atteinte au germe sous-jacent de la dent permanente (3).

Les principales conséquences sont des troubles fonctionnels (mastication, déglutition, phonation) et esthétiques. Si ces mauvaises habitudes ne sont pas modifiées, le risque carieux perdurera pour la denture définitive (2).

Depuis plusieurs années, de nombreuses études ont démontré que la carie précoce des dents temporaires est due en grande partie aux biberons contenant des substances sucrées. Le risque de carie est augmenté lorsqu'il est utilisé à l'endormissement et pendant la nuit. Depuis quelques années on constate que la carie dentaire est en recul dans les pays développés. Cependant la carie précoce du jeune enfant ne diminue pas, notamment dans les catégories socio-économiques à risque. Différents agents cariogènes sont retrouvés dans les biberons : sucre, miel, sirop... Le lait a un faible pouvoir cariogène. En revanche, les additifs tels que le sucre, le miel, les jus de fruits sucrés, les sirops... ont une réelle cariogénicité. L'environnement familial a aussi un rôle car ce sont les parents qui inculquent les habitudes d'hygiène alimentaires et bucco-dentaires à leurs enfants. Il est donc important d'impliquer les parents dans l'éducation bucco-dentaire de ces derniers (4).

L'appellation carie du biberon a fréquemment été utilisée dans la littérature puisqu'elle permet d'identifier le mauvais usage du biberon comme cause principale de cette pathologie. D'autres préfèrent le terme *nursing caries* étant donné qu'il englobe à la fois les mauvaises habitudes reliées au biberon et à l'allaitement comme facteurs causals. Cependant, la terminologie « carie de la petite enfance » est de plus en plus usuelle auprès des dentistes et chercheurs en santé dentaire. Cette appellation plus élargie permet d'inclure comme facteurs étiologiques d'autres pratiques, encore moins bien comprises, comme la malnutrition, l'alimentation cariogène de l'enfant et la transmission bactérienne mère-enfant ou dispensateur-de-soins-enfant (5).

Selon des études épidémiologiques réalisées à la demande de la HAS, de 20 à 30% des enfants de moins de 6 ans avaient au moins 1 carie non soignée. De plus, de grandes disparités existent, en fonction du lieu de scolarisation et du niveau socio-économique du foyer. Chez les enfants de 6 ans, on retrouve un taux de dents indemnes de carie à hauteur de 50 à 70%. Cependant, il y a également des inégalités, dans les mêmes catégories que précédemment (6).

L'importance d'un dépistage précoce (dès 18 mois) se justifie. Le traitement de la carie précoce du jeune enfant est difficile à cet âge et l'évolution carieuse est très rapide (3).

La carie dentaire est donc un enjeu majeur de santé publique. Pour améliorer la santé bucco-dentaire des enfants, des traitements préventifs et interceptifs existent ainsi que des stratégies et des programmes de prévention (6) .

## **1.2 La prévention de la carie dentaire**

Il existe trois niveaux de prévention :

- La prévention primaire, qui agit en amont de la maladie carieuse ;
- La prévention secondaire qui vise à traiter les lésions carieuses symptomatiques ou non ;
- La prévention tertiaire, qui peut être un acte médical (le soin d'une carie par exemple) ou un acte chirurgical (une avulsion par exemple).

Pour être le plus efficace possible, il faut agir lors de la prévention primaire pour éviter le développement des caries dentaires (1).

Différents plans de prévention existent déjà. Tout d'abord, le plan national de prévention bucco-dentaire et le programme « *MT' dents* ». Entré en vigueur en 2007, il s'adresse aux enfants âgés de 6, 9, 12, 15 et 18 ans qui peuvent alors bénéficier d'un examen de prévention bucco-dentaire. Les soins nécessaires suite à cet examen seront pris en charge à 100% par l'Assurance Maladie.

Il existe également des actions complémentaires de la Mutualité Sociale Agricole (MSA). Elles sont destinées aux femmes enceintes et aux enfants de bas âge. Le but est de prévenir la carie précoce du jeune enfant et d'informer les futures mères sur la santé bucco-dentaire et celle de leur enfant. Les enfants de 7 ans et les adolescents de 15 ans n'ayant pas répondu à l'invitation du programme « *MT' dents* » peuvent aussi bénéficier d'un examen de prévention pris en charge à 100% par la MSA et avec dispense d'avance de frais (7).

Ce bilan est malheureusement peu suivi : des proportions allant de 10 à 30 % de réponses selon les régions. L'évaluation qualitative du Credes a montré que les enfants en bénéficiant étaient déjà suivis ou allaient se rendre chez leur dentiste, mais les adolescents de familles défavorisées n'ont pas répondu à cette offre (8).

Enfin, le Régime social des Indépendants (RSI) propose aux enfants de 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17 ans un examen bucco-dentaire pris en charge à 100% s'il est effectué dans les 6 mois.

De nombreux plans de prévention existent. Cependant, ils ne sont pas assez efficaces pour certaines populations (7).

### **1.3 L'éducation thérapeutique du patient (ETP)**

Il paraît donc nécessaire d'éduquer le patient à sa santé bucco-dentaire, mais également son entourage, notamment les parents.

Une nouvelle approche éducative de la santé existe, l'Education Thérapeutique du Patient (ETP) (9).

*Selon l'OMS, « l'Education Thérapeutique du Patient vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient. Elle comprend les activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Cette démarche a pour finalité de permettre aux patients (ainsi qu'à leur famille) de mieux comprendre leur maladie et leurs traitements, à collaborer avec les soignants et à assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge afin de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie. L'éducation thérapeutique se distingue des informations et des conseils que dispensent les soignants à leurs patients» (10).*

En éducation thérapeutique, évaluer c'est : collecter des informations pertinentes, fiables, valides, les analyser et les comparer à des éléments de référence ou normes. Ces normes peuvent être objectives ou subjectives, internes ou externes à l'éducation thérapeutique en vue de prendre des décisions d'ordre thérapeutique, éducationnel, organisationnel, stratégique ou politique.

L'évaluation ne devrait pas être utilisée comme une sanction médicale, éducative, institutionnelle ou sociale, ni être l'expression de toute autre forme de rapport excluant le patient de la situation d'évaluation (11).

C'est la loi Hôpital, Patients, Santé, Territoire du 21 Juillet 2009 qui introduit l'ETP, dans son article 84. Elle décrit l'ETP et les actions d'accompagnement :

*« L'éducation thérapeutique du patient s'inscrit dans le parcours de soins du patient. Elle a pour objectif de rendre le patient plus autonome en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie. Elle n'est pas opposable au malade et ne peut conditionner le taux de remboursement de ses actes et des médicaments afférents à sa maladie ».*

*« Les actions d'accompagnement font partie de l'éducation thérapeutique. Elles ont pour objet d'apporter une assistance et un soutien aux malades, ou à leur entourage, dans la prise en charge de la maladie» (12).*

Les finalités spécifiques de l'ETP sont l'acquisition et le maintien par le patient de compétences d'auto-soins et la mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation. Ces compétences permettront au patient de sauvegarder sa vie tout en s'appuyant sur l'expérience du patient et en tenant compte de ses besoins spécifiques (13).

Parmi les compétences d'adaptation à la maladie, on retrouve entre autres : informer et éduquer son entourage, exprimer ses besoins, utiliser les ressources du système de soins, faire valoir ses choix de santé, établir des liens entre sa maladie et son histoire de vie, formuler un projet... (14)

Le patient devra acquérir des compétences d'auto-observation. Il doit reconnaître les symptômes de sa maladie et apprendre à écouter son corps, à être auto-vigilant sur son état de santé, afin de prévenir d'éventuels changements pathologique.

Il devra également assimiler des compétences de raisonnement et de décisions. Il est intéressant de mettre en place des protocoles systématiques, compris et intégrés par le patient. Il doit assimiler, dans le cadre de la carie dentaire, les bonnes pratiques d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire. Cet apprentissage est progressif, propre à chacun.

Puis il y a les compétences sociales. En effet, le patient doit être capable de communiquer, d'expliquer à son entourage les symptômes, les conséquences et les traitements de sa maladie.

Toutes ces compétences seront réévaluées régulièrement, à la fois par le patient, mais aussi par les soignants. Elles permettront au patient de savoir porter un jugement objectif sur sa santé. Toutes ces compétences se mettront en place progressivement. Elles nécessiteront du temps et un suivi régulier de programmes d'éducation spécifiques (15).

Ce centrage sur le patient et ses compétences laisse la possibilité aux équipes d'éducation de se référer à différentes approches, méthodes et techniques pédagogiques, pour aider le patient à acquérir les compétences. Ce système laisse à ceux qui éduquent une liberté d'innovation et de recherche pédagogique (16).

L'ETP est complémentaire et indissociable des traitements et des soins, du soulagement des symptômes et de la prévention des complications. Elle tient compte des besoins spécifiques, des comorbidités, des vulnérabilités psychologiques et sociales et des priorités définies avec le patient (13).

Dans le cadre de la chirurgie dentaire, Saporta définit pour la première fois en 2007 l'éducation thérapeutique (17) avant de l'appliquer en parodontologie (18).

L'ETP a évolué. En effet, elle est maintenant réalisée avec le patient à toutes les étapes. Les proches sont inclus dans la démarche et elle tient compte de la vie quotidienne. Avant de commencer, il faut questionner le patient, connaître ses besoins, ses interrogations, et son environnement social (15).

Dans le secteur de l'Odontologie Pédiatrique, les parents sont aussi acteurs, dans des proportions plus ou moins importantes. Cela dépend de l'âge de l'enfant, de sa motivation, de sa maturité et de ses conditions de vie. L'ETP doit donc prendre en compte l'entourage familial pour être efficace (19).

L'ETP est pluridisciplinaire. Il y a des interactions entre le patient et les professionnels de santé, mais aussi entre les professionnels de santé eux-même. En effet, ceux-ci se retrouvent pour échanger des informations et discuter des modalités du programme. Puis les programmes sont évalués, par les différents intervenants. Ils

partagent aussi leur expérience, ce qui est indispensable pour atteindre les objectifs de l'éducation thérapeutique (19).

L'information n'est pas suffisante. Les patients ne prennent en compte qu'une partie de l'information délivrée lors des explications. Les nouvelles technologies, notamment Internet, peuvent aider les patients à intégrer d'autres informations mais ce n'est pas encore suffisant, et la qualité scientifique des propos n'est pas toujours certaine. La délégation de compétences est devenue indispensable pour apprendre au patient à limiter l'apparition de nouvelles caries (10).

Les populations bénéficiaires de l'ETP sont tout d'abord les patients. Elle s'adresse à toute personne, enfant et ses parents, adolescent, adulte ayant une maladie chronique, quels que soient son âge, le type, le stade et l'évolution de sa maladie. Ensuite, il y a l'entourage du patient : les proches peuvent être associés à la démarche d'ETP s'ils le souhaitent (20).

Les intervenants sont en premier lieu les professionnels de santé. Ils poursuivent trois objectifs :

- Aménager un environnement favorable à l'éducation ;
- Mettre en œuvre, auprès des patients, une démarche éducative personnalisée ;
- Etablir des liens avec les autres acteurs de l'éducation thérapeutique (21).

D'autres professionnels peuvent être impliqués, comme le psychologue, le travailleur social, l'éducateur en activité physique adaptée... (20)

Le médecin traitant et les professionnels de santé impliqués comme le patient doivent pouvoir disposer des informations concernant la consommation de soins du malade. Ses informations sont collectées par les organismes d'assurance maladie du régime obligatoire. C'est pourquoi il est indispensable d'organiser les échanges de ces données entre les trois acteurs principaux (22).

C'est par l'écoute du patient, la prise en compte de ses besoins, l'élaboration du contrat d'éducation co-construit avec le patient et par la construction d'une enveloppe partenariale que les soignants vont accompagner les apprentissages du patient (23).

Une éducation thérapeutique de qualité devrait être dispensée par des soignants ayant acquis, grâce à une formation méthodologique, des compétences spécifiques (24).

Enfin, les patients ou leurs associations sont sollicités dans la démarche, notamment lors des séances collectives d'éducation thérapeutique. Cela permet un partage d'expérience de la maladie ou des traitements, un relais des messages délivrés par les professionnels de santé, et un échange sur les préoccupations quotidiennes (20).

En Odontologie Pédiatrique, l'ETP met l'accent sur l'importance d'une hygiène bucco-dentaire au minimum biquotidienne, sur l'importance d'une alimentation équilibrée, de l'utilisation adaptée de fluorures et sur la visite régulière chez le chirurgien-dentiste (25).

Dans le cadre de l'Education Thérapeutique du Patient, en particulier chez l'enfant, une nouvelle application existe : « *Mon Raccoon®* ». Cette application a été développée par les enseignants d'Odontologie Pédiatrique de la faculté de Chirurgie Dentaire de Lille en partenariat avec le laboratoire Pierre Fabre Oral Care. Elle a pour objectif de prévenir la carie dentaire chez l'enfant, en lui apprenant les bonnes habitudes d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire, de façon pédagogique et ludique.

Dans un premier temps, nous évaluerons l'application avec des enfants de 3 à 8 ans. Le but de l'étude menée sur cette application est d'évaluer comment les enfants s'approprient l'outil et si les objectifs concernant l'apprentissage des bonnes habitudes d'hygiène sont atteints.

Puis nous interpréterons les résultats. En fonction de ceux-ci, nous détaillerons les corrections à apporter ainsi que les points positifs qui sont ressortis de l'étude.

Enfin, nous verrons comment intégrer l'application « *Mon Raccoon* » dans l'ETP dans le cadre de la carie précoce du jeune enfant, et également dans le cadre d'autres pathologies.

## 2 Matériels et méthodes

### 2.1 Matériels et description de l'application

Le but de l'application « *Mon Raccoon®* » est de prendre soin d'un personnage, le « *Raccoon* » (qui signifie « *raton-laveur* » en anglais). La page d'inscription permet à l'enfant de rentrer son prénom et son âge. Il peut ensuite choisir un personnage féminin ou masculin. Pour finir il a la possibilité de renseigner l'email de ses parents (Figure 1).



ton prénom\*

ton âge\* 06 ans

garçon\* fille\*

le mail de tes parents\*

J'autorise la collecte et le traitement de mes données personnelles par la société Pierre Fabre Médicament afin de pouvoir recevoir des offres promotionnelles.

\*champs obligatoires à renseigner

VALIDER

Développé en partenariat avec des enseignants d'odontologie pédiatrique

Pierre Fabre ORAL CARE

Pierre Fabre Consumer Health Care

**Figure 1 :** Page d'inscription

Une fois ces informations validées, une maison apparaît. Différentes pièces sont proposées à l'enfant. A chaque pièce correspond un pictogramme rond, les « *pictos de vie* ». Ils varieront du rouge au vert en fonction des besoins du « *Raccoon* » (Figure 2).



**Figure 2 : La maison**

Tout d'abord, la cuisine, où le « *Raccoon* » se présente avec une assiette, un verre et une bonbonnière. L'enfant devra toucher à 4 reprises l'assiette pour choisir 4 types d'aliments (les légumes, les viandes, les féculents, les desserts) (Figure 3).

- Sur la touche rouge, il choisira de la salade, des carottes, des haricots, ou des tomates.
- Sur la touche rose, il aura le choix entre du jambon, du steak haché, du poisson, du poulet et un hamburger.
- Sur la touche orange, différents féculents lui sont proposés : des pâtes, du riz et des frites.
- Sur la touche verte, il optera pour un yaourt, de la glace, du fromage, une banane.
- En touchant le verre, des boissons lui seront proposées : du lait, de l'eau, du jus d'orange et du soda.



**Figure 3 : La cuisine**

Un avertissement s'affiche lorsque l'enfant choisit un aliment riche en sucres rapides et/ou cachés (Figure 4).



**Figure 4 : Avertissements**

Il ne gagne des points que lorsqu'il choisit un aliment peu cariogène. Une fois les ingrédients sélectionnés, il doit les amener à la bouche du « *Raccoon* » pour le nourrir. Ensuite, l'enfant est amené à appuyer sur la bonbonnière pour choisir entre des bonbons, du chocolat ou des biscuits.

Enfin, l'enfant est dirigé vers la salle de bain. Il peut s'y rendre de deux façons différentes. Soit il appuie sur le petit macaron en haut à droite de l'écran. Soit il

appuie sur le macaron représentant la maison en bas à gauche pour retourner à l'écran principal présentant toutes les pièces de la maison.

L'enfant doit choisir la brosse à dents et le dentifrice adaptés à son âge, en appuyant sur les deux tiroirs de la salle de bain (Figures 5 et 6).

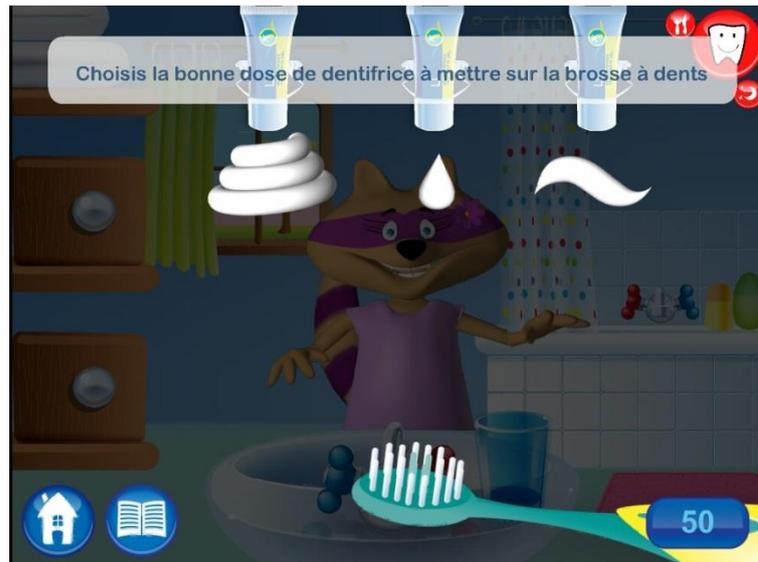


**Figure 5 :** Le choix des brosses à dents



**Figure 6 :** Le choix des dentifrices

La quantité de dentifrice est aussi évaluée. Là encore il gagne des points à chaque bonne réponse (Figure 7).



**Figure 7 : Le choix de la quantité de dentifrice**

Une fois les choix validés, il faut brosser les dents du personnage, jusqu'à ce que la plaque dentaire ait entièrement disparue. La méthode de brossage diffère en fonction de l'âge (Figure 8).



**Figure 8 : Le brossage**

Les enfants peuvent accéder au salon télé pour voir comment se brosser les dents correctement et avoir un rappel de la fréquence et du temps de brossage (Figure 9).



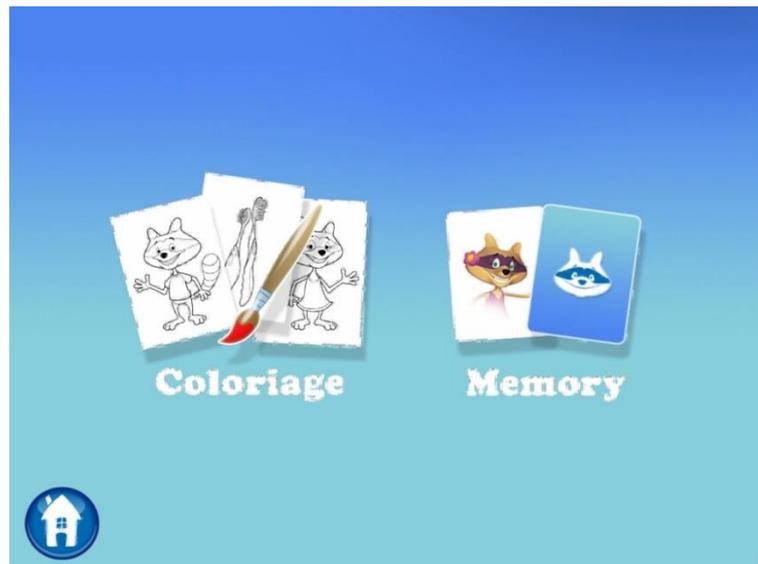
**Figure 9 : Le salon télé**

Puis l'enfant va aller dans la chambre, où il pourra redonner à boire à son « *Raccoon* », lui lire une histoire avant de le faire dormir en éteignant la lumière. Concernant la boisson, il a le choix entre de l'eau, du sirop et du jus de fruit. S'il choisit une des deux boissons sucrées, un avertissement apparaît et il ne gagne pas de point (Figure 10).



**Figure 10 : La chambre**

Enfin, il y a la salle mystère, qui comprend deux jeux : un jeu de coloriage et un jeu de memento. Le jeu de coloriage permet, en plus de divertir l'enfant, d'affiner sa motricité fine, dans le but d'améliorer par la suite le brossage (Figure 11).



**Figure 11 : La salle mystère**

A partir du menu principal, l'enfant peut aussi accéder au cahier, qui enregistre tous ses scores et rappelle les règles importantes d'hygiène bucco-dentaire (Figure 12).



**Figure 12 : Le cahier**

## **2.2 Méthodes**

Un questionnaire unique standardisé, comportant 29 questions sur le graphisme et le visuel, la compréhension de l'enfant et les objectifs visés, a été mis au point. Il a pour but de déterminer si l'application améliore les connaissances en matière d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire, et ce, dans quelle mesure, et comment a été accueillie l'application par les enfants (Annexe 1).

Un consentement oral a été obtenu de la part des parents et des enfants.

Deux populations ont été évaluées.

### **2.2.1 La première population**

La première population est constituée d'enfants de 3 à 8 ans, filles et garçons, soignés dans le service d'Odontologie Abel Caumartin du CHRU de Lille entre Janvier et Avril 2016. Ils ont au moins une carie dentaire en bouche. Ils ont été recrutés de façon aléatoire. Les enfants ayant refusé les soins le jour même n'ont pas été inclus, du fait du manque de concentration et de compliance. L'évaluation s'est faite sur tablette. Les enfants ont été accompagnés par une étudiante en 6<sup>ème</sup> année de chirurgie dentaire pour tester l'application.

100 questionnaires ont été recueillis pour cette population. Chaque patient a été évalué individuellement durant 10 à 15 minutes après avoir été soigné. L'enfant a été évalué à chaque étape. A la fin du questionnaire, l'évaluatrice a revu avec l'enfant les points importants afin de s'assurer de sa totale compréhension.

Une brochure expliquant comment télécharger l'application a été remise aux parents ou tuteurs de chaque patient.

### **2.2.2 La deuxième population**

La deuxième population est constituée d'enfants de 3 à 8 ans, garçons et filles, non soignés dans le service d'Odontologie et exempts de carie dentaire. L'évaluation

s'est faite sur tablette ou téléphone. Les enfants ont été évalués par des étudiants de 4<sup>ème</sup> année.

Les patients sont différents dans les deux populations.

Les statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Excel.

### 3 Résultats

Les résultats des questionnaires de la première population ont été recensés dans le tableau ci-dessous (Tableau 1).

Concernant la deuxième population, les questionnaires ayant été faits par des étudiants différents et dans des conditions variables, ils ne sont pas exploitables. Cependant, les commentaires ont été gardés car ils sont pertinents et permettent d'améliorer l'application.

#### 3.1 Tableau des résultats

**Figure 13 : Les résultats**

Questions	% OUI	% NON
<b>GRAPHISME ET VISUEL</b>		
1. Le texte est assez gros et lisible	3%	97%
2. L'enfant a le temps de lire les instructions	3%	97%
3. L'enfant suit les objets en surbrillance	64%	36%
4. L'enfant s'adapte facilement à l'application	98%	2%
5. Si l'enfant ne sait pas lire, comprend-t-il facilement ce qu'il doit faire ?	99%	1%
6. L'application est intuitive	55%	45%
7. Note du graphisme et du visuel (sur une échelle de 0 à 5)	Moyenne = 5/5	
<b>COMPREHENSION DE L'ENFANT</b>		
8. L'enfant personnalise son avatar	100%	0%
9. L'enfant suit les étapes dans l'ordre	56%	44%

10. L'enfant comprend la différence entre sucres cachés et sucres rapides	58%	42%
11. L'enfant connaît les aliments riches et pauvres en sucres	86%	14%
12. L'enfant reconnaît les aliments	96%	4%
13. L'enfant comprend la différence entre les différentes brosses à dents	69%	31%
14. L'enfant comprend la différence entre les différents dentifrices	90%	10%
15. L'enfant comprend la vidéo pédagogique	100%	0%
16. Est-ce que l'application lui a appris des choses ?	95%	5%
17. Que pense l'enfant des jeux proposés ?	Moyenne = 4,94/5	
18. L'enfant a joué :	Après explication par un adulte = 72%	
	Avec la présence permanente d'un éducateur = 28%	
19. La présence d'un adulte est indispensable : (sur une échelle de 0 à 5)	Moyenne = 3,31/5	

<b>OBJECTIFS ATTEINTS ?</b>		
20. L'enfant a compris quels sont les aliments à privilégier	96%	4%
21. L'enfant intègre la notion de sucres pour composer ses repas	87%	13%
22. L'enfant a-t-il compris qu'il doit choisir une brosse à dents et un dentifrice adapté à son âge ?	93%	7%

23. L'enfant a compris la méthode de brossage adéquate	97%	3%
24. L'enfant réalise le brossage virtuel correctement	98%	2%
25. L'enfant comprend à quel moment de la journée il doit se brosser les dents	98%	2%
26. L'enfant intègre la notion de durée de brossage	92%	8%
27. Le jeu « dessin » améliore sa motricité fine	62%	38%
28. Les modalités d'évaluation sont adaptées, comprises et motivantes	99%	1%
29. Les objectifs sont-ils atteints ? (sur une échelle de 0 à 5)	Moyenne = 4,67/5	

## **3.2 Interprétations des résultats**

### **3.2.1 Le graphisme et le visuel**

Pour les enfants sachant lire, le texte n'est pas assez gros, et ils n'ont pas le temps de lire les instructions car elles disparaissent trop rapidement.

64% des enfants suivent les objets en surbrillance, ils ne sont pas assez visibles. De plus, les enfants sont aussi attirés par les couleurs et les objets de l'application, et ne voient pas tout de suite les zones qui brillent.

L'application n'est pas très intuitive. En effet, de nombreux bugs existent. Dans la cuisine, lors du choix des aliments, l'application ne répond pas assez rapidement, voire parfois, pas du tout. Lorsqu'il faut amener les aliments à la bouche du « *Raccoon* », cela s'avère quelquefois lent et difficile.

Dans la salle de bain, le choix de la brosse à dents et du dentifrice se fait relativement facilement, ainsi que le choix de la dose de dentifrice. Cependant, lors du brossage, la plupart des enfants cherchent à amener avec le doigt la brosse à

dents vers les dents. Or il faut appuyer directement sur une dent, puis frotter pour supprimer la plaque dentaire. Cette partie du jeu bugge régulièrement, ce qui a pour conséquence d'impatienter et de décourager les utilisateurs. De plus, le rappel « 2 minutes 2 fois par jour après chaque brossage » n'est pas assez mis en évidence et difficile à lire.

Dans la chambre, les enfants cherchent aussi à ramener le verre d'eau à la bouche du « *Raccoon* », comme dans la cuisine, alors qu'il faut appuyer dessus.

Dans la pièce mystère, le jeu de coloriage pose également quelques problèmes. Il y a de nombreux bugs lorsque les enfants essaient de colorier, ce qui leur fait perdre patience. L'application répond avec du retard : de ce fait, ils dépassent du dessin. Cela nuit à l'amélioration de la motricité fine.

Il a fallu redémarrer l'application de nombreuses fois.

Les enfants ne sachant pas lire comprennent rapidement ce qu'ils doivent faire. Cependant, du fait des bugs, si au premier essai l'application ne fonctionne pas, ou pas assez rapidement, ils essaient d'appuyer ailleurs, sans logique. Cela nuit à l'intuitivité de l'application. Alors que lors des évaluations où l'application a été fluide et intuitive, les enfants, même jeunes, se sont appliqués et ont mieux répondu.

La note du graphisme et du visuel est de 5 sur 5. Ce sont les décors, les couleurs, le physique des personnages qui ont été évalué dans cet item.

Quelques enfants ont émis l'envie de personnaliser encore plus le « *Raccoon* » au niveau des vêtements et des accessoires.

## **3.2.2 La compréhension de l'enfant**

### **3.2.2.1 L'hygiène alimentaire**

Seuls 58% des sondés comprennent ce que sont des sucres cachés avec l'application seule. L'apparition de l'avertissement attire leur regard mais ne les aide pas à comprendre. C'est un exemple de cas dans lequel la présence d'un éducateur est indispensable et complémentaire afin de s'assurer de leur bonne compréhension.

Les aliments riches et pauvres en sucres sont en moyenne mieux repérés (86%). Ce sont surtout les plus jeunes (de moins de 6 ans) qui ne les connaissent pas du tout, ou pas tous.

### **3.2.2.2 L'hygiène bucco-dentaire**

69% des enfants ont su trouver la bonne brosse à dents, adaptée à leur âge, notamment ceux de 7 et 8 ans. Parmi les autres, il s'agit souvent d'inattention. Ils appuient sur n'importe quelle brosse sans chercher à lire les indications d'âge. Cela peut aussi s'expliquer par le fait que les indications d'âge se superposent parfois, et sont écrites en petits caractères. Quant aux enfants de moins de 6 ans, ils ne savent pas encore lire, ou difficilement, ce qui les empêche de bien répondre.

Concernant les dentifrices, une fois le principe du choix des brosses à dents expliqué, il y a beaucoup moins d'erreur (10%). Ceux n'ayant pas bien répondu sont surtout les plus jeunes.

Tous les enfants ont compris la vidéo pédagogique. Cependant, parmi les plus de 6 ans, peu l'ont regardée jusqu'au bout, préférant continuer à jouer avec les autres pièces de la maison.

### **3.2.2.3 L'application en général**

Seulement 56% des enfants suivent les étapes dans l'ordre. Pour les 44% restants, il n'y a pas de hiérarchie particulière entre la salle de bain, la chambre et la salle mystère. Les enfants ont alors été dirigés vers le bon choix par la logique : « *Est-ce que vous vous brossez les dents avant ou après avoir mangé ?* » « *Est-ce que vous dormez sans avoir mangé ?* ».

Une fois expliquée, la logique est bien comprise.

Un autre problème est que les « *pictos de vie* » ne restent pas assez longtemps verts. Après avoir mangé et s'être lavé les dents, souvent le macaron de la cuisine redevient rouge, ce qui provoque parfois l'incompréhension des enfants.

95% des enfants ont appris des choses. Les sujets les plus retrouvés sont : la définition des sucres cachés, le choix du dentifrice et la brosse à dents en fonction de l'âge et la quantité de dentifrice. Certains ont aussi appris à ne boire que de l'eau après s'être lavé les dents.

**Globalement, on estime que les jeux proposés plaisent aux enfants (la moyenne est de 4,94 sur 5).** Cependant, quand il y a des bugs au niveau du coloriage, les enfants ont tendance à jouer davantage au jeu de mémoire.

72% des enfants ont joué après explication par un éducateur. Ce sont en grande partie les enfants de plus de 6 ans. A chaque étape, on s'assure que l'enfant a compris ce qu'il doit faire et qu'il a su rectifier ses erreurs. Par exemple, s'il se trompe dans le choix de la brosse à dents, on lui explique qu'il faut le choisir en fonction de son âge. La plupart du temps, il trouve le bon dentifrice seul.

28% des sondés ont joué avec la présence permanente d'un éducateur. Cela concerne les enfants de moins de 6 ans et ceux présentant de grosses lacunes en matière d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire. Dans ce cas, l'éducateur a suivi l'enfant dans toutes les étapes du début à la fin, en s'assurant de la compréhension totale de l'enfant au fur et à mesure de sa progression dans le jeu.

**La présence d'un adulte est indispensable à hauteur de 3,31 sur 5 en moyenne.** En effet, pour les enfants réussissant à jouer après les explications de l'éducateur, l'adulte doit être à côté pour répondre aux éventuelles questions. Il est indispensable la première fois puis l'enfant sait jouer seul. Certains enfants savent même rectifier leurs propres erreurs seuls. Cependant l'éducateur doit s'assurer qu'ils ne les referont pas.

Mais pour les enfants ayant joué avec la présence permanente d'adulte, l'éducateur va s'assurer que l'enfant a bien tout compris. Sa présence est aussi recommandée lors des séances suivantes afin de vérifier que l'enfant a bien intégré ce qu'on lui a appris.

### **3.2.3 Les objectifs sont-ils atteints ?**

96% des enfants ont compris quels sont les aliments à privilégier. La notion de sucres a été prise en compte. Pour une grande partie d'entre eux, les frites et les

hamburgers sont plus gras que sucrés. C'est à ce moment qu'intervient l'éducateur pour expliquer ce que sont les sucres cachés. Et c'est pour cette raison que le pourcentage d'enfants prenant en compte la notion de sucres pendant les repas baisse à 87%, ce qui reste un score honorable.

Seuls 7% des sondés n'ont pas intégré qu'il faut choisir une brosse à dents et un dentifrice adapté à leur âge. Ce sont en majorité des enfants de moins de 6 ans.

97% des enfants ont compris la méthode de brossage. L'âge de l'enfant ne paraît pas être un obstacle à la compréhension. Les 3% n'ayant pas réussi devront être suivis avec plus d'attention.

On retrouve un taux comparable pour la qualité du brossage (98%). Cela montre que si l'enfant comprend la méthode, il réalisera correctement le brossage ultérieurement.

La notion de durée de brossage est bien intégrée (92%). Il s'agit principalement d'enfants de bas âge (3 et 4 ans) et d'enfants ayant des lacunes en hygiène bucco-dentaire. Un suivi s'impose pour les 8% restants afin de s'assurer que l'enfant a compris et qu'il améliore ses habitudes d'hygiène.

Le jeu de coloriage améliore la motricité fine à 62%. Ce taux s'explique par les problèmes d'intuitivité. En effet, quand l'application fonctionne bien au moment du jeu, la plupart des enfants se concentre pour bien colorier. En revanche, lorsqu'il y a des bugs, il est impossible de réussir à colorier correctement. Cela déconcentre les enfants et ils n'améliorent pas leur motricité fine.

Les modalités d'évaluation sont bien comprises et motivantes. Cependant, les enfants ne comprennent pas pourquoi ils gagnent parfois 100 points, parfois 50. Pour les plus grands, quand ils sont plusieurs ensemble, ces points développent un esprit de compétition qui les amène à répondre le mieux possible. Les plus petits n'arrivent pas toujours à lire le nombre de points qu'ils ont gagné. Mais en les informant régulièrement de leur score tout au long du jeu, cela les motive à continuer.

**Enfin, on estime que les objectifs sont atteints, avec une moyenne de 4,67 sur 5.**

### 3.2.4 Les commentaires

Concernant la population d'enfants exempts de carie dentaire, seuls les commentaires ont été pris en compte. D'un point de vue général, **il a été constaté que l'application sur téléphone fonctionne beaucoup moins bien que sur une tablette.**

L'application « *pourrait être plus intuitive* ». Il y aussi des « *problèmes de fluidité* ». Il y a des « *bugs quand il faut amener les aliments à la bouche du « raccoon », amener la brosse à dents sur les dents, et lors du coloriage* ». « *Les pictos de vie redeviennent rouge trop rapidement* ».

L'application « *ne marche pas bien sur téléphone, l'enfant perd patience et est frustré* ». « *Le texte et les dessins trop petits sur téléphone* » et « *Le coloriage infaisable sur smartphone car l'écran est trop petit et il y a des bugs* ». Ce n'est « *pas adapté à l'écran d'un téléphone* ».

De plus, « *Les objets en surbrillance ne sont pas assez visibles* » et « *sont trop petits sur téléphone* ».

L'application se joue « *mieux sur tablette que sur portable* ». Pour certains, « *Le tactile n'est pas assez sensible et on ne peut pas choisir correctement les aliments* », et « *le brossage et le coloriage ne sont pas précis* ».

« *Il a fallu redémarrer l'application* » à cause des « *problèmes de fluidité et des bugs* ».

« *Il serait intéressant d'améliorer l'accessibilité sur d'autres plateformes* ».

Dans la salle de bain, il y a « *des difficultés à lire le mot « Adulte* ». « *Les écritures sont trop petites pour le choix des dentifrices et des brosses à dents* ». Pour les jeunes enfants, les indications d'âge sont compliquées à comprendre. Une « *aide à la lecture avec un adulte* » est indispensable, pour les enfants ne sachant pas lire tout d'abord, mais aussi pour ceux ayant appris à lire car les « *instructions ne restent pas assez longtemps* ». Cela ne concerne pas que la salle de bain. En effet, « *les informations dans les bulles ne restent pas assez longtemps* », « *les instructions passent trop vite* ».

Il faudrait « *plus d'explications au début du jeu* », ainsi que des « *explications sonores plutôt qu'écrites* ». Il faudrait « *remplacer le texte par du son* » ou mettre des « *écritures plus grandes* ».

« *La musique à revoir* », elle est « *agaçante* », « *redondante et désagréable* ».

Concernant l'âge des enfants, « *l'application est trop compliquée pour des enfants jeunes* » (moins de 6 ans), « *l'enfant est trop jeune pour jouer seul* » (6 ans) et « *l'enfant est trop jeune pour jouer car il ne comprend pas ce qu'il doit faire sans explications* » (5ans).

Alors que pour d'autres, « *l'enfant s'est ennuyé* » (8 ans) et « *l'enfant trouve que les jeux et les enseignements sont plus adaptés aux plus petits que lui. Il est déjà sensibilisé* » (8 ans).

Il serait intéressant de « *séparer le jeu en différents niveaux ou en fonction des tranches d'âge, d'avoir des modes de jeux différents en fonction de l'âge* ».

Enfin, le « *nombre de points n'est pas intéressant* » pour certains.

Concernant la partie alimentaire, il faudrait « *expliquer les types de sucres* » en plus de l'avertissement car « *les différences entre les différents sucres ne sont pas expliquées* ».

De plus, « *les aliments riches en sucres sont signalés mais n'empêchent pas de composer un menu déséquilibré* ». Et parmi la première population, 5 enfants n'ont pas reconnu tous les légumes, notamment les carottes et les haricots verts.

« *L'enfant a compris les aliments à privilégier mais après plusieurs essais* » et « *le choix des dentifrices et des brosses à dents a été compris après explication* ».

En résumé, « *la présence d'un adulte est nécessaire pour bien expliquer* ». Il faudrait donner des « *conseils pour les prises de sucreries et de sodas dans la journée* ».

Une grande majorité d'enfants ont appris à ne « *boire que de l'eau le soir* », après le brossage. « *L'enfant a beaucoup aimé le brossage* ». « *L'enfant a passé un bon moment convivial* ». De plus, « *l'enfant intègre bien les notions et pose des questions sur ce qu'il ne comprend pas* ».

Le rappel « *2 minutes 2 fois par jour après chaque repas* », qui apparaît au début de la vidéo pédagogique, ne reste pas assez longtemps; les enfants n'ont pas le temps de le lire. Ce rappel apparaît aussi dans la salle de bain, et là encore il n'est pas assez visible, et les caractères sont trop petits.

Il serait intéressant et amusant pour les enfants de pouvoir « *personnaliser son personnage* ».

Et il faudrait « *proposer des récompenses. Par exemple, faire gagner une brosse à dents en or si l'enfant s'est lavé les dents tous les jours* ».

## 4 Discussion

### 4.1 Les points positifs

Concernant le graphisme et le visuel, l'application plait aux enfants, les graphismes sont attrayants, quel que soit l'âge. Ils apprécient de pouvoir choisir le sexe du personnage.

Lorsqu'elle fonctionne bien, elle est facile à utiliser et intuitive. Les objets sont bien reconnus par les enfants, même de bas âge.

Concernant la compréhension de l'enfant, les aliments riches et pauvres en sucre sont globalement connus. De plus, quand l'enfant choisit un premier aliment riche en sucre, et que l'avertissement apparaît, il fait beaucoup plus attention aux autres aliments et repère très vite les autres aliments sucrés. De ce fait, il prend garde à ne pas réitérer la même erreur. De plus, le système de point l'encourage à mieux répondre.

Dans l'ensemble, les aliments sont bien reconnus. Seuls 4 enfants sur 100 ont eu de la difficulté à reconnaître certains légumes, notamment les haricots verts et les carottes.

Le choix des dentifrices a été mieux réussi que celui des brosses à dents. Les raisons de cette différence ont été expliquées dans le paragraphe 3.2.2.2.

La présence d'un éducateur est donc indispensable, au moins la première fois, pour aiguiller et aider l'enfant.

La vidéo pédagogique a été comprise. Les enfants l'ont regardée avec attention et ont intégré le temps et la technique de brossage grâce à elle.

Les jeux ont été appréciés. Lorsque les patients sont concentrés et que l'application fonctionne correctement, le jeu de coloriage leur permet d'améliorer leur motricité fine.

Enfin, l'application a appris des choses à une grande majorité d'enfants, que ce soit en matière d'hygiène alimentaire, bucco-dentaire, ou les deux.

Concernant les objectifs, les enfants ont bien compris quels sont les aliments à privilégier, ainsi que la notion de sucre pour composer les repas.

Le choix des brosses à dents et des dentifrices en fonction de l'âge a aussi été intégré et la méthode de brossage également. Les enfants ont compris quand se laver les dents et la durée de brossage.

Les objectifs ont été atteints, aussi bien au niveau alimentaire que bucco-dentaire, sur le court terme. Pour savoir si les enfants vont maintenir ces nouvelles connaissances, il faudrait refaire une évaluation a posteriori.

De plus, il y a des corrections à apporter pour améliorer l'application.

## **4.2 Les corrections à apporter**

Concernant le graphisme et le visuel, il faudrait soit laisser le texte plus longtemps, soit faire parler les avatars, qui expliqueraient aux enfants ce qu'ils doivent faire. La musique étant mal perçue, il conviendrait de la supprimer au profit d'instructions orales.

Concernant la surbrillance qui n'est pas assez remarquée, il conviendrait de mieux mettre en évidence les zones d'intérêts, notamment dans la salle de bain. On peut imaginer augmenter le trait de surbrillance tout simplement, ou mettre des flèches pour diriger les enfants.

Pour la personnalisation du « *Raccoon* », il pourrait être amusant pour les enfants de les personnaliser encore plus, c'est-à-dire de choisir les vêtements, les couleurs, les accessoires. Cela se fait dans de nombreux jeux déjà existants.

Concernant la compréhension, l'ordre des pièces pose problème. Il faudrait soit signaler l'ordre des pièces par des flèches par exemple, soit empêcher l'enfant d'aller dans certaines pièces si les autres n'ont pas été visitées.

La différence entre les sucres cachés et rapides est parfois compliquée à comprendre pour certains. C'est pour cela que la présence d'un éducateur est indispensable. On pourrait par exemple rajouter des explications directement dans l'application, mais cela la ferait sortir du cadre de l'ETP. En effet, l'ETP inclut la présence d'un ou plusieurs professionnels de santé.

Une autre solution serait d'assimiler les sucres rapides aux sucres visibles. La différence entre sucres cachés et sucres visibles serait mieux comprise par les enfants.

Pour améliorer le choix des brosses à dents et des dentifrices, il faut écrire les tranches d'âges avec des caractères plus gros, et éviter que ces indications ne se superposent. Cela permettra aux enfants de les lire plus facilement et d'être plus attirés par ces indications, afin de bien répondre dès le premier essai. En effet, il a été noté que de nombreux enfants choisissent une brosse à dents sans regarder les indications, ce qui engendre des erreurs.

Il faut également expliquer le système de points, au début, pour que l'enfant garde en tête qu'il doit faire un score élevé. On peut aussi imaginer un système de récompense, en fonction du score, ou en fonction du nombre de jours joués d'affilée.

Le rappel « *2 minutes 2 fois par jour après chaque repas* » doit être mis plus en évidence, que ce soit dans la vidéo pédagogique, ou dans la salle de bain lors du brossage.

Enfin, il faut corriger les nombreux bugs existants qui nuisent à l'intuitivité de l'application. Les bugs les plus courants ont lieu lors du choix des aliments et de la boisson, lorsqu'il faut amener les aliments à la bouche du « *Raccoon* », lors du brossage, et au coloriage.

Les « *pictos de vie* » redeviennent rouges trop vite. Il faut mettre en place un délai avant lequel ils redeviendraient de cette couleur (plusieurs heures par exemple).

### **4.3 Un nouvel outil pour l'ETP**

L'application « *Mon Raccoon®* » s'inscrit très bien dans le cadre de l'ETP. Elle constitue un élément important dans la prise en charge du jeune patient, dans toutes les étapes de l'ETP.

En effet, l'offre d'éducation thérapeutique doit comprendre :

- Une séance individuelle d'élaboration du diagnostic éducatif, afin d'identifier les besoins et les attentes du patient, et de formuler les compétences à acquérir. C'est le bilan éducatif partagé (26).

Le diagnostic éducatif permet un recueil d'informations spécifiques. Elles vont permettre au patient d'exprimer son vécu et ses difficultés vis-à-vis de sa maladie et de son traitement. Ainsi il sera possible de prévoir des activités d'éducation prenant en compte la vie quotidienne du patient. Cette séance va

aussi permettre au soignant de trouver la meilleure démarche pédagogique à adopter. On réalise des investigations psychologiques, sociales, pédagogiques et médicales. Il faut rechercher un accord mutuel tout au long de la démarche. Il faut aussi adapter les formats de réalisation du diagnostic éducatif en fonction du moment de vie du patient. Il doit être actualisé régulièrement (15).

Le diagnostic éducatif est une étape fondamentale de l'éducation thérapeutique des patients atteints de maladie chronique. Pour être efficace, il est important qu'il soit conçu de manière à rendre significatives des informations produites par le patient. De la qualité du diagnostic éducatif découlent des programmes d'éducation qui auront pour but de rechercher avec le patient la meilleure alliance entre certains impératifs du traitement et son projet de vie (27).

- Des séances d'éducation thérapeutique collectives ou individuelles afin d'acquérir des compétences d'autosoins et la mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation, et leur maintien. Il est préférable de se référer à un programme d'ETP structuré déjà existant, car il sera spécifique de la maladie et définit dans un contexte donné.

Ensuite, la HAS recommande de sélectionner les contenus, les méthodes et les techniques d'apprentissage adaptés. Tout cela se fait en fonction et avec l'accord du patient. Une alternance des séances individuelles et collectives est prévue dans la planification individuelle du programme, ou en cours de déroulement du programme (26).

- Une séance individuelle d'évaluation des compétences acquises, des changements mis en œuvre par le patient dans sa vie quotidienne et du déroulement du programme individualisé. Elle est proposée au minimum à la fin de chaque offre d'ETP. Elle peut aussi avoir lieu à n'importe quel moment du programme, à la demande du professionnel de santé ou du patient (26).

Elle permet de faire le point avec le patient sur ce qu'il a compris, ce qu'il sait faire, comment il vit au quotidien avec sa maladie, ce qu'il lui reste éventuellement à acquérir afin de lui proposer une nouvelle offre d'éducation thérapeutique du patient qui tienne compte des résultats de cette évaluation et de l'évolution de la maladie (28).

- Une coordination des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge de la maladie chronique autour et avec le patient (26).

Si on suit un programme d'ETP organisé comme ci-dessus, on peut intégrer l'application lors du diagnostic éducatif et des séances d'éducation individuelles. Elle fait alors partie des techniques d'apprentissage adaptées. Elle constitue une aide éducative. Il ne faut pas laisser l'enfant l'utiliser seul la première fois. Elle permet de faire un premier bilan de ces connaissances, puis de voir l'évolution de celles-ci.

L'accessibilité de l'application sur différents supports et plateformes, ainsi que sa gratuité, permet à l'enfant de pouvoir y jouer à la maison et d'entretenir ses connaissances. Le suivi peut aussi se faire grâce au cahier qui recense les parties jouées. On peut évaluer les progrès de l'enfant et la fréquence des parties.

Puis, lors de la séance individuelle d'évaluation, on pourra évaluer l'enfant. Une fois les séances d'ETP terminées, l'application permet aussi à l'enfant de conserver durablement ses habitudes d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire nouvellement acquises.

#### **4.4 « Mon Raccoon », pour quelles autres applications ?**

##### **4.4.1 Dans le cadre du diabète**

Une des maladies chroniques les plus fréquentes chez l'enfant est le diabète de type 1. Les manifestations buccales du diabète sont la xérostomie, les caries dentaires, les maladies du parodonte, les infections bactériennes, virales et fongiques (29).

Les complications infectieuses et bactériennes sont plus fréquentes et plus difficiles à traiter que chez le patient sain (30).

D'après de récentes études, les enfants atteints de diabète de type 1 présenteraient un degré d'inflammation gingivale supérieur à celui d'enfants témoins. L'étude conclut qu'une prévention de l'accumulation de la plaque et de la gingivite est fortement recommandée chez les jeunes diabétiques (31). Cependant, cette idée ne fait pas l'unanimité auprès de l'ensemble de la communauté scientifique (29).

Une autre étude montre qu'il y a des corrélations entre niveau de soin, niveau de connaissances et apparition des complications diabétiques, qu'il existe une

relation significative entre le niveau d'efficacité des soins bucco-dentaires et le niveau d'efficacité de la prise en charge du diabète sur l'HbA1c (32).

Le chirurgien-dentiste a un rôle important dans la prise en charge du diabète. Il doit y avoir un contrôle régulier des dents, du parodonte et des détartrages réguliers. Une prise en charge pluridisciplinaire est nécessaire. La collaboration entre le médecin et le chirurgien-dentiste est recommandée (33).

Il existe des programmes d'éducation thérapeutique d'aide aux jeunes diabétiques, enfants et adolescents. La nutrition prend une part importante dans la prise en charge du diabète. Aider le jeune diabétique à stabiliser sa glycémie passe par l'apprentissage de bonnes habitudes alimentaires (34).

L'enfant doit aussi avoir une bonne hygiène bucco-dentaire afin de limiter les infections bactériennes et infectieuses, les maladies parodontales ainsi que les autres pathologies buccales pouvant survenir chez les patients diabétiques.

Selon l'OMS, dans l'ETP, le soignant « *éducateur* » doit avoir la capacité de sélectionner des outils pertinents d'éducation et d'évaluation. Ces outils permettent au patient de développer des savoirs en tenant compte de son état de santé et de ses capacités d'apprentissage (35).

L'application « *Mon Raccoon®* » peut être un outil intéressant dans la prise en charge de jeunes enfants diabétiques. Elle peut être utilisée lors des séances individuelles ou collectives afin d'apprendre les bonnes habitudes d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire. Puis l'enfant peut y jouer seul en dehors du cadre médical afin d'entretenir ces nouvelles connaissances.

#### **4.4.2 Dans le cadre d'autres pathologies**

Des programmes d'éducation thérapeutique voient le jour dans le cadre de l'obésité (36). L'obésité est à considérer comme une maladie chronique complexe à haut risque de rechute. Ces programmes contiennent des séances individuelles et collectives, dans lesquels la diététique prend une part importante (37).

L'application « *Mon Raccoon®* » trouve tout son sens dans cette maladie. D'une part, l'application va inculquer les bonnes habitudes d'hygiène alimentaire, qui vont permettre à l'enfant d'apprendre à manger de façon équilibrée et de renforcer le discours du médecin nutritionniste.

D'autre part, les enfants souffrant d'obésité ont une consommation de sucres élevée, qu'ils soient cachés ou rapides. Cette consommation accrue nuit à une bonne santé bucco-dentaire. Les enfants pourront acquérir une bonne méthode de brossage et les bons réflexes à adopter en matière d'hygiène bucco-dentaire, notamment la fréquence et le temps de brossage.

L'application peut également être utilisée dans le cadre de l'éducation thérapeutique chez des patients souffrant d'asthme ou de maladies rares. Par exemple, dans le cas de la Dysplasie Ectodermique Anhidrotique (DEA). C'est une affection héréditaire touchant les deux sexes qui se traduit sur le plan oro-facial par un faciès dysharmonieux, une chevelure fine et rare, un affaissement de l'étage inférieur lié à une anodontie partielle ou totale (38).

Les signes buccaux de la DEA sont essentiellement des anomalies de nombres (hypodontie, anodontie) et de forme sur les dents temporaires et/ou permanentes. Le traitement de la DEA est un traitement préventif et symptomatique (39).

L'application peut être utile pour que l'enfant apprenne les bonnes habitudes d'hygiène alimentaires et bucco-dentaires, afin de protéger les dents présentes et d'assurer la pérennité des soins réalisés.

Une autre maladie peut être rencontrée chez les enfants : l'endocardite et l'endartérite infectieuse. Elles se définissent comme maladie infectieuse de l'endocarde mural ou valvulaire respectivement de l'endothélium des grands vaisseaux (aorte/artère pulmonaire). Une prévention primaire ayant pour but une bonne hygiène buccale, une dentition et un parodonte sains semble être le facteur de prévention de l'endocardite le plus important (40).

Là encore, l'utilisation de « *Mon Raccon®* » est pertinente.

#### **4.5 Valorisation de l'application**

L'application a été présentée au 6<sup>ème</sup> congrès européen de la SETE Education Thérapeutique du Patient / Santé – Créativité, du 18 au 20 mai 2016 à Genève (Suisse). Un poster a été réalisé pour cette présentation (Annexe 2).

## 5 Conclusion

La carie précoce du jeune enfant est une des pathologies bucco-dentaires les plus fréquentes de l'enfant. On peut la prévenir grâce aux politiques de prévention et d'éducation à la santé mises en place récemment.

Cependant, elle reste trop souvent mal dépistée et sous-traitée par les professionnels de santé, ainsi que par l'entourage du patient et le patient lui-même.

L'Education Thérapeutique du Patient est désormais reconnue en France, et elle constitue un maillon indispensable dans la prise en charge de la maladie carieuse chez l'enfant.

Dans le cadre de l'Odontologie Pédiatrique, l'application « *Mon Raccoon®* » constitue un outil intéressant. En effet, elle reprend des situations vécues quotidiennement par les enfants, tout en ayant une composante ludique et une composante pédagogique.

L'étude de l'application « *Mon Raccoon®* » a montré ses bénéfices sur le fond. En effet, les objectifs concernant l'apprentissage de bonnes habitudes d'hygiène alimentaire et bucco-dentaire sont atteints. Cependant, sur la forme, quelques dysfonctionnements sont à corriger. L'application doit être améliorée afin de constituer un outil indispensable de l'ETP.

« *Mon Raccoon®* » a montré son utilité dans le cadre de la prévention de la carie précoce du jeune enfant. Mais elle peut aussi être intégrée dans des programmes d'ETP traitant de la prise en charge des enfants atteints de pathologies ayant un lien plus ou moins direct avec la nutrition et la santé bucco-dentaire.

Enfin, l'application peut également être proposée dans les cabinets dentaires de ville, afin de renforcer le discours de prévention des chirurgiens-dentistes.

## 6 Bibliographie

1. TRENTESAUX T, DELFOSSE C. La carie précoce du jeune enfant. Du diagnostic à la prise en charge globale. CdP. 126 p. (Mémento).
2. THILLAYE DU BOULAY B, MOULIS E, GOLDSMITH MC. Rapport des 33èmes journées de la société française d'odontologie pédiatrique. Dents et alimentation chez l'enfant. Caries précoces et habitudes alimentaires des enfants de 0 à 3 ans. Brest; 2003 mars p. 11-20.
3. Courson F, Landru M-M. Odontologie pédiatrique au quotidien. Éditions CdP; 2005. 180 p.
4. PORTIER R, MITSIADIS TA, CHAFAIE A. L'odontologie pédiatrique au quotidien : du fondamental à la clinique. XXXIème journées internationales de la société française d'odontologie pédiatrique. Données récentes en cariologie pédiatrique : environnement familial, agents cariogènes, biberon, lait et dérivés lactés. Marseille; 2000 avr p. 29-32.
5. Brodeur J-M, Galarneau C. Programme de formation dentaire continue. La carie de la petite enfance. SUPPLÉMENT Avril 2006 J L'Ordre Dent Qué. avr 2006;5.
6. HAS. Stratégies de prévention de la carie dentaire [Internet]. 2010 mars [cité 16 déc 2015] p. 180. 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)
7. Numa G. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique à destination de l'enfant polycarié [Thèse d'exercice]. [France]: Université du droit et de la santé (Lille). Faculté de chirurgie dentaire; 2012.
8. Azogui-Lévy S, Boy-Lefèvre M-L. La santé bucco-dentaire en France. *adsp*. 2005;51:4–8.
9. Gallois P, Vallée J-P, Le Noc Y. Éducation thérapeutique du patient-Le médecin est-il aussi un «éducateur»? *Médecine*. 2009;5(5):218–224.
10. Organisation Mondiale de la Santé (World Health Organisation). Therapeutic patient education: continuing education programmes for health care providers in the field of prevention of chronic diseases ; report of a WHO working group. Copenhagen; 1998. 77 p.
11. d'Ivernois J-F, Gagnayre R. Propositions pour l'évaluation de l'éducation thérapeutique du patient. *Actual Doss En Santé Publique*. 2007;28:57–61.
12. Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé. Loi Hôpital Patient Santé et Territoire. Article 84. [Internet]. Disponible sur: [http://www.ars.franche-comte.sante.fr/fileadmin/FRANCHE-COMTE/ARS\\_Internet/Soins\\_et\\_accompagnement/ETP\\_Article\\_84\\_loi\\_HPST.pdf](http://www.ars.franche-comte.sante.fr/fileadmin/FRANCHE-COMTE/ARS_Internet/Soins_et_accompagnement/ETP_Article_84_loi_HPST.pdf)

13. HAS. Education thérapeutique du patient : Définition, finalités, et organisation [Internet]. 2007 [cité 29 mars 2016]. Disponible sur: [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Definition\\_finalites\\_et\\_organisation\\_-\\_juin\\_2007.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Definition_finalites_et_organisation_-_juin_2007.pdf)
14. d'Ivernois J-F, Gagnayre R, les membres du groupe de travail de l'IPCEM. Compétences d'adaptation à la maladie du patient : une proposition. Educ Thérapeutique Patient - Ther Patient Educ. déc 2011;3(2):S201-5.
15. Simon D, Traynard P-Y, Bourdillon F, Gagnayre R, Grimaldi A. Education thérapeutique: Prévention et maladies chroniques. Elsevier Health Sciences; 2013. 400 p.
16. d'Ivernois J-F, Gagnayre R. Mettre en oeuvre l'éducation thérapeutique. adsp. 2001;36:11–13.
17. Saporta S. Spécial bouche et qualité de vie. Vous avez dit éducation thérapeutique du patient ? Inf Dent. 2008;90(32).
18. Saporta S. L'éducation thérapeutique du patient appliquée à la parodontologie. SocOdontol Paris. 2008;2:20-5.
19. Trentesaux T, Sandrin-Berthon B, Stuckens C, Hamel O, Hervé C. La carie dentaire comme maladie chronique, vers une nouvelle approche clinique. Presse Médicale. févr 2011;40(2):162-6.
20. HAS. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques [Internet]. [cité 29 mars 2016] p. 112. Disponible sur: [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Definition\\_finalites\\_et\\_organisation\\_-\\_juin\\_2007.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Definition_finalites_et_organisation_-_juin_2007.pdf)
21. Sandrin-Berthon B. Éducation thérapeutique, Concepts et enjeux. adsp. 2009;66:9–59.
22. SAOUT MC, CHARBONNEL B, Endocrinologue M, BERTRAND D, de Santé Publique M, VERRIER B. Pour une politique nationale d'éducation thérapeutique. Rapp Complément Sur Actions D'accompagnement Ministère Santé [Internet]. 2010 [cité 19 mars 2016]; Disponible sur: [http://www.ufcv.melody.fr/index.php/fre/content/download/2010/19598/version/1/file/44-15+-+RAPPORT-ACTIONS-ACCOMPAGNEMENT\\_240610.pdf](http://www.ufcv.melody.fr/index.php/fre/content/download/2010/19598/version/1/file/44-15+-+RAPPORT-ACTIONS-ACCOMPAGNEMENT_240610.pdf)
23. Iguenane J. Accompagner le patient dans ses apprentissages. Educ Patient Enjeux Santé. 2002;21:26-8.
24. d'Ivernois J-F, Gagnayre R. Vers une démarche de qualité en éducation thérapeutique du patient. Actual Doss En Santé Publique. 2002;39:14–16.
25. Trentesaux T, Delfosse C, Ternois M, Rousset M-M, Hervé C, Hamel O. L'éducation thérapeutique du patient, un concept applicable en Odontologie pédiatrique ? Rev Francoph D'Odontologie Pédiatrique. 2009;4:52-6.
26. HAS. Education thérapeutique du patient : Comment la proposer et la réaliser ? [Internet]. 2007 juin [cité 16 déc 2015] p. 8. Disponible sur: <http://www.has->

sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/etp\_-\_comment\_la\_proposer\_et\_la\_realiser\_-\_recommandations\_juin\_2007.pdf

27. Iguenane J, Gagnayre R. L'éducation thérapeutique du patient: le diagnostic éducatif. Cah Kinésithérapie. 2004;2-30.
28. HAS. L'éducation thérapeutique du patient en 15 questions - réponses [Internet]. p. 3. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/questions\\_reponses\\_vvd\\_.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/questions_reponses_vvd_.pdf)
29. Tariket H. Le chirurgien dentiste: un maillon indispensable de la chaîne thérapeutique dans la prise en charge de l'enfant diabétique [Thèse d'exercice]. [France]: Université du droit et de la santé (Lille). Faculté de chirurgie dentaire; 2013.
30. HAS. Diabète de type 1 de l'enfant et de l'adolescent [Internet]. 2007 juill [cité 27 avr 2016] p. 12. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald8\\_guidemedecin\\_diabetepediatrie\\_revunp\\_vucd.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ald8_guidemedecin_diabetepediatrie_revunp_vucd.pdf)
31. Gujjar KR, Khadija H, Suleiman MO, Amith HV. Gingival health status of 2- to 15-year-old Benghazi children with type-I diabetes mellitus. J Dent Child Chic Ill. juill 2011;78(2):96-101.
32. Ternois M, Stuckens C, Trentesaux T, Delfosse C, Fontaine P, Rousset M-M. L'éducation à la santé bucco-dentaire chez les patients diabétiques de type 1 : un apprentissage long et répété est indispensable. Rev Francoph Odontol Pediatr. 2010;5(2):64-70.
33. Savi de Tove MM, Bakayoko-Ly R, Koné K, N'Guessan KA, N'Cho-Oka E, Ahlonko KB, et al. Diabète de type I chez l'enfant : gestion clinique des pathologies bucco-dentaires. Médecine Buccale Chir Buccale. août 2012;18(3):187-92.
34. Aide aux Jeunes Diabétiques - Séjour enfants et adolescents - OSCARS : Observation et suivi cartographique des actions régionales de santé [Internet]. [cité 22 avr 2016]. Disponible sur: [http://www.oscarsante.org/oscars\\_etp/oscars\\_detail\\_fiche.php?ref=22731&titre=aide-aux-jeunes-diabetiques-sejour-enfants-et-adolescents](http://www.oscarsante.org/oscars_etp/oscars_detail_fiche.php?ref=22731&titre=aide-aux-jeunes-diabetiques-sejour-enfants-et-adolescents)
35. Samuel Lajeunesse J. Mise en œuvre d'un outil d'éducation thérapeutique en diabétologie [Internet]. 2010 [cité 27 avr 2016] p. 31. (IPCEM). Disponible sur: <http://ipcem.org/RESSOURCES/PDFprim/1021.pdf>
36. Education thérapeutique « Obésité de l'enfant et de l'adolescent » - OSCARS : Observation et suivi cartographique des actions régionales de santé [Internet]. [cité 22 avr 2016]. Disponible sur: [http://www.oscarsante.org/oscars\\_etp/oscars\\_detail\\_fiche.php?ref=18704&titre=education-therapeutique-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-](http://www.oscarsante.org/oscars_etp/oscars_detail_fiche.php?ref=18704&titre=education-therapeutique-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-)
37. Gaillard S, Barthassat V, Pataky Z, Golay A. Un nouveau programme d'éducation thérapeutique pour les patients obèses. Rev Médicale Suisse.

2011;(288):695.

38. Artis JP, Artis M, Cassang S, Rochon G, Bousset De Fourcaud C, Boisart O. Conséquences dentaires et maxillo-faciales de la dysplasie ectodermique anhidrotique. Actualité odontostomatologiques L'encyclopédie du praticien. 1992;(180):773-90.
39. Foucher E. Prise en charge bucco-dentaire de l'enfant atteint de dysplasie ectodermique anhidrotique [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nantes; 2003.
40. Knirsch W, Günthard J. Nouvelles recommandations pour l'antibiothérapie prophylactique de l'endocardite chez l'enfant en Suisse. PAEDIATRICA. 2009;20(4):6.

## 7 Table des illustrations

Figure 1 : Page d'inscription .....	24
Figure 2 : La maison .....	25
Figure 3 : La cuisine.....	26
Figure 4 : Avertissements.....	26
Figure 5 : Le choix des brosses à dents .....	27
Figure 6 : Le choix des dentifrices .....	27
Figure 7 : Le choix de la quantité de dentifrice .....	28
Figure 8 : Le brossage .....	28
Figure 9 : Le salon télé.....	29
Figure 10 : La chambre .....	29
Figure 11 : La salle mystère.....	30
Figure 12 : Le cahier .....	30
Figure 13 : Les résultats .....	33

# Annexes

## Annexe 1 : Questionnaire



### GRILLE D'ÉVALUATION DE L'APPLICATION « MON RACCOON »

Nom de l'évaluateur : .....

Age de l'enfant : .....ans     Fille     Garçon

#### GRAPHISME ET VISUEL

- |    |  |     |           |
|----|--|-----|-----------|
| 1. | Le texte est assez gros et lisible   | OUI | NON       |
| 2. | L'enfant a le temps de lire les instructions                                 | OUI | NON       |
| 3. | L'enfant suit les objets en surbrillance                                     | OUI | NON       |
| 4. | L'enfant s'adapte facilement à l'application                                 | OUI | NON       |
| 5. | Si l'enfant ne sait pas lire, comprend-t-il facilement ce qu'il doit faire ? | OUI | NON       |
| 6. | L'application est intuitive  | OUI | NON       |
| 7. | Note du graphisme et du visuel : (-) 0 à 5 (+)                               | 0   | 1 2 3 4 5 |

## COMPREHENSION DE L'ENFANT

- |     |   |             |
|-----|---|-------------|
| 1.  | L'enfant personnalise son avatar  | OUI NON     |
| 2.  | L'enfant suit les étapes dans l'ordre   | OUI NON     |
| 3.  | L'enfant comprend la différence entre sucres cachés et sucres rapides   | OUI NON     |
| 4.  | L'enfant connaît les aliments riches et pauvres en sucres   | OUI NON     |
| 5.  | L'enfant reconnaît les aliments   | OUI NON     |
| 6.  | L'enfant comprend la différence entre les différentes brosses à dents   | OUI NON     |
| 7.  | L'enfant comprend la différence entre les différents dentifrices  | OUI NON     |
| 8.  | L'enfant comprend la vidéo pédagogique  | OUI NON     |
| 9.  | Est-ce l'application qui lui a appris des choses ?  | OUI NON     |
| 10. | Que pense l'enfant des jeux proposés (-) 0 à 5 (+)  | 0 1 2 3 4 5 |
| 11. | L'enfant a joué <input type="checkbox"/> SEUL<br><input type="checkbox"/> APRES EXPLICATION D'UN ADULTE<br><input type="checkbox"/> AVEC LA PRESENCE PERMANENTE D'UN ADULTE : EDUCATEUR, PARENT,<br>AUTRE : ..... |             |
| 12. | La présence d'un adulte est indispensable (-) 0 à 5 (+)   | 0 1 2 3 4 5 |

## OBJECTIFS ATTEINTS ?

- |    |   |         |
|----|---|---------|
| 1. | L'enfant a compris quels sont les aliments à privilégier  | OUI NON |
| 2. | L'enfant intègre la notion de sucres pour composer ses repas                                      | OUI NON |
| 3. | L'enfant a-t-il compris qu'il doit choisir une brosse à dents et un dentifrice adapté à son âge ? | OUI NON |
| 4. | L'enfant a compris la méthode de brossage adéquate  | OUI NON |
| 5. | L'enfant réalise le brossage virtuel correctement   | OUI NON |
| 6. | L'enfant comprend à quel moment de la journée il doit se brosser les dents                        | OUI NON |
| 7. | L'enfant intègre la notion de durée de brossage   | OUI NON |
| 8. | Le jeu « dessin » améliore sa motricité fine  | OUI NON |

- |     |   |     |     |   |   |   |   |
|-----|---|-----|-----|---|---|---|---|
| 9.  | Les modalités d'évaluation sont adaptées, comprises et motivantes | OUI | NON |   |   |   |   |
| 10. | Les objectifs sont-ils atteints ? (-) 0 à 5 (+)                   | 0   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |

**REMARQUES DE L'ENFANT / DES PARENTS**

---

---

**REMARQUES DU PRATICIEN OU DE L'EVALUATEUR**

---

---

## Annexe 2 : Poster

### Mon Raccoon®, un nouvel outil d'éducation thérapeutique en Odontologie Pédiatrique



MARQUILLIER T.<sup>1,2</sup>, DELFOSSE C.<sup>1,3</sup>, BUISSART A.<sup>1</sup> TRENTESAUX T.<sup>1,4</sup>



<sup>1</sup> Univ. Lille, CHRU Lille, UFR Odontologie, Odontologie pédiatrique, F-59000 Lille, France

<sup>2</sup> Univ. Paris 13 - Sorbonne Paris Cité, UFR Santé Médecine Biologie Humaine, Laboratoire Educations et Pratiques de Santé (EA 3412), F-93017, France

<sup>3</sup> Centre de Recherche en Odontologie Clinique (EA 4847), Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand

<sup>4</sup> Univ. Paris Descartes, Laboratoire Ethique Médicale et Médecine Légale (EA 4569), Paris, France



#### CONTEXTE

- ✓ Prévention partiellement inefficace dans certaines populations<sup>1</sup>
- ✓ *Changement de paradigme de la carie dentaire* : maladie aiguë → maladie chronique<sup>2</sup>
- ✓ Proposition d'une nouvelle prise en charge de l'enfant porteur de carie qui intégrerait l'ETP<sup>3</sup>
- ✓ Dans un contexte de développement de l'ETP, nécessité de créer des outils adaptés à une pratique odontologique
- ✓ 2015 : Développement en partenariat avec les laboratoires Pierre Fabre de **Mon Raccoon®**, un outil d'ETP qui vise le développement des compétences en santé orale chez l'enfant et son entourage
- ✓ Objectif : outil proposé à des enfants indemnes de caries afin d'évaluer : attractivité, intérêt et compréhension de l'application numérique

#### METHODES

- ✓ 110 étudiants en 4<sup>ème</sup> année d'odontologie ont évalué l'application chez un enfant indemne de carie
- ✓ Une grille d'évaluation de 29 critères a été remplie
- ✓ Analyse statistique quantitative des résultats



#### RESULTATS

ITEM	OUI	NON
<b>GRAPHISME ET VISUEL</b>		
Texte assez gros et lisible	3%	97%
L'enfant a le temps de lire les instructions	3%	97%
L'enfant suit les objets en surbrillance	64%	36%
L'enfant s'adapte facilement à l'application	98%	2%
Si l'enfant ne sait pas lire, il comprend facilement	99%	1%
L'application est intuitive	55%	45%
Note du graphisme visuel	5/5	
<b>COMPREHENSION DE L'ENFANT</b>		
L'enfant personnalise son avatar	100%	0%
L'enfant suit les étapes dans l'ordre	56%	44%
L'enfant comprend la différence entre sucres cachés et sucres rapides	58%	42%
L'enfant connaît les aliments riches et pauvres en sucres	86%	14%
L'enfant reconnaît les aliments	96%	4%
L'enfant comprend la différence entre les brosses à dent	69%	31%
L'enfant comprend la différence entre les dentifrices	90%	10%
L'enfant comprend la vidéo pédagogique	100%	0%
L'application lui a appris des choses	95%	5%
Avis de l'enfant sur les jeux proposés	4,94/5	
L'enfant a joué :		
Après explication par adulte	72%	
Avec présence permanente d'un éducateur	28%	
La présence d'un adulte est indispensable	3,31/5	
<b>OBJECTIFS ATTEINTS</b>		
L'enfant a compris quels sont les aliments à privilégier	96%	4%
L'enfant intègre la notion de sucre pour composer ses repas	87%	13%
L'enfant choisit des produits d'hygiène adaptés à son âge	93%	7%
L'enfant choisit la méthode de brossage adéquate	97%	3%
L'enfant réalise le brossage virtuel correctement	98%	2%
L'enfant comprend à quel moment de la journée il doit se brosser les dents	98%	2%
L'enfant intègre la notion de durée	92%	8%
Le jeu « le dessin » améliore sa motricité fine	62%	38%
Les modalités d'évaluation sont adaptées, comprises et motivantes	99%	1%
Les objectifs sont-ils atteints	4,67/5	

#### DISCUSSION

- ✓ Graphismes : l'enfant s'adapte bien à l'application
- ✓ Compréhension : bonne dans l'ensemble
- ✓ Objectifs : atteints dans l'ensemble
- ✓ Points à améliorer : texte, logique, ajout de fonctions supplémentaires, évaluation



#### CONCLUSION

- ✓ Mon Raccoon® est un outil d'ETP innovant utile pour l'animation de séances individuelles en Odontologie
- ✓ L'étude chez des enfants indemnes de caries montre l'intérêt de l'application et suggère des modifications pour accroître son efficacité
- ✓ Perspectives : étude chez des enfants porteurs de caries

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Vanobbergen J, Declerck D, Mwalili S, Martens L. The effectiveness of a 6-year oral health education programme for primary schoolchildren. Community Dent Oral Epidemiol. 2004 Jun 1;32(3):173-82.
2. Trentesaux T, Sandrin-Berthon B, Stuckens C, Hamel O, Hervé C. La carie dentaire comme maladie chronique, vers une nouvelle approche clinique. Presse Médicale. 2011;40(2):162-6.
3. Marquillier T, Trentesaux T, Catteau C, Laumailé M., Parascandolo F, Delfosse C. Etude rétrospective de la prise en charge sous anesthésie générale d'enfants porteurs de caries précoces : intérêts de l'éducation thérapeutique. Rev. Francoph. Odontol. Pédiatr. 2015 ; 10(3) : 138-144.



6<sup>ème</sup> Congrès européen de la SETE – Education Thérapeutique du Patient – Santé Créativité



Contact : thomas.marquillier@univ-lille2.fr

EVALUATION DE L'APPLICATION « MON RACCOON » DANS LE CADRE DE  
L'EDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT

**BUISSART Amandine** - 58 p. ; 13 ill. ; 40 réf.

**Domaines** : PEDODONTIE, PREVENTION

**Mots clés Rameau**: Carie dentaire – Chez l'enfant ; Education des patients

**Mots clés FMeSH**: Caries dentaires – Enfant ; Education du patient comme sujet

**Mots clés libres** : Carie précoce ; ETP : Education Thérapeutique du Patient ; Mon Raccoon®

La carie dentaire est une maladie infectieuse d'origine infectieuse d'origine bactérienne. Elle est multifactorielle et se caractérise par une déminéralisation des tissus durs de la dent, pouvant aboutir à une cavitation.

La carie dentaire est un enjeu majeur de santé publique. Des traitements préventifs et interceptifs existent, ainsi que des programmes de prévention. Ces programmes sont à mettre en place le tôt possible. Une nouvelle approche a été mise en place, l'éducation thérapeutique du patient. Elle vise à aider le patient et son entourage à mieux vivre sa maladie par l'acquisition ou le maintien de compétences pour gérer au mieux sa maladie. Le patient est acteur de sa santé à toutes les étapes de l'ETP.

C'est dans le cadre de l'éducation thérapeutique dans le secteur de l'Odontologie Pédiatrique qu'un nouvel outil a été mis au point. C'est une application numérique, « Mon Raccoon® ». Elle a pour but de renforcer les comportements favorables à une bonne santé bucco-dentaire et générale des enfants de 2 à 10 ans.

Une étude a été menée pour évaluer l'utilité de cette application et les corrections à apporter afin qu'elle puisse rentrer dans un programme d'éducation thérapeutique.

**JURY** :

**Président** : Monsieur le Professeur BOUTIGNY-VELLA Hervé

**Asseseurs** : Madame le Docteur DELFOSSE Caroline

Monsieur le Docteur TRENTESAUX Thomas

Monsieur le Docteur MARQUILLIER Thomas