

SUZANNE HÉBERT

**ÉTUDE PRÉLIMINAIRE EN VUE D'EFFECTUER  
UNE ENQUÊTE DE SANTÉ DENTAIRE CHEZ LES  
ENFANTS DE 2 À 5 ANS**

Mémoire présenté  
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval  
dans le cadre du programme de maîtrise en sciences dentaires  
pour l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.)

FACULTÉ DE MÉDECINE DENTAIRE  
UNIVERSITÉ LAVAL  
QUÉBEC

2010

## Résumé

Ce projet visait à évaluer si des enfants d'âge préscolaire fréquentant une garderie accepteraient librement de se faire examiner les dents. Nous voulions estimer le temps nécessaire pour faire les examens, la collaboration des enfants selon l'âge, et la faisabilité de prendre en compte les lésions sans cavitation. L'échantillon était constitué de 92 enfants âgés de 2, 3, et 4 ans. Le taux d'acceptation des parents a été de 74% et les informations concernant le revenu familial, le niveau d'éducation, le choix de la garderie, le brossage des dents et les collations ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire auto-administré. Les examens dentaires ont été effectués avec un miroir éclairé après avoir asséché les dents. La méthodologie utilisée était adéquate pour effectuer un examen dentaire valide chez les enfants de 3 et 4 ans, toutefois, la collaboration des enfants de moins de 3 ans a été insuffisante.

## **Avant-Propos**

J'aimerais remercier mon directeur, le Docteur Pierre Gagnon, pour son esprit critique, son expertise dans les enquêtes en santé dentaire et son appui à ce projet.

Je veux également remercier le Docteur Luc Giasson pour son support et son encadrement. Sa patience et ses encouragements ont été salutaires dans les moments difficiles.

Merci au Docteur Stéphane Schwartz pour avoir accepté de réviser ce mémoire.

Merci également à Madame Laurie Saint-Pierre pour sa participation dans l'élaboration de plusieurs documents, Madame Gitane Monier pour son assistance lors des examens dentaires et Madame Hélène Crépeau pour son support professionnel lors des analyses statistiques.

Je remercie Madame Claire Sénéchal, directrice du centre de la petite enfance « La petite cité » pour avoir accepté de participer à ce projet.

Un gros merci à Madame Marie-Ève Lachance pour son aide précieuse à la mise en page et au traitement de textes et pour m'avoir donné l'autorisation d'utiliser une photo de sa fille Marilou.

Le support financier pour la réalisation de ce projet a été fourni par le fonds Émile-Beaulieu de la Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval.

Finalement, je remercie mes deux filles, Marilie et Camille, pour leurs encouragements et leur compréhension tout au long de cette aventure.

# Table des matières

Résumé.....	ii
Avant-Propos .....	iii
Table des matières.....	iv
Liste des figures .....	vii
Liste des tableaux.....	viii
Liste des abréviations.....	ix
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1. LA CARIE DENTAIRE .....	1
1.1.1. Déterminants principaux .....	2
1.1.1.1. Un hôte susceptible.....	2
1.1.1.1.1. La dent .....	2
1.1.1.1.2. La salive.....	2
1.1.1.2. Des bactéries cariogènes.....	3
1.1.1.3. Les glucides fermentescibles .....	4
1.2. LA CARIE DE LA PETITE ENFANCE .....	5
1.2.1. Définition.....	5
1.2.2. Description .....	6
1.2.3. Conséquences .....	7
1.2.4. Prévalence.....	10
1.3. DÉTERMINANTS DE LA CARIE DE LA PETITE ENFANCE .....	13
1.3.1. Facteur bactérien .....	13
1.3.1.1. L'acquisition du SM .....	13
1.3.1.2. La transmission du Streptocoque mutans .....	14
1.3.1.3. Streptocoques mutans et caries dentaires.....	15
1.3.1.4. Prévention d'une transmission précoce .....	16
1.3.2. Facteur alimentaire .....	16
1.3.3. Facteurs liés à l'hôte .....	17
1.4. FACTEURS DE RISQUE.....	18
1.4.1. Facteurs sociodémographiques et économiques.....	19
1.4.1.1. Défavorisation .....	20
1.4.2. Facteurs comportementaux.....	21
1.4.2.1. Habitudes alimentaires.....	21
1.4.2.2. Habitudes d'hygiène buccale (attitude parentale).....	22
1.4.2.3. Tabagisme.....	23
1.4.2.4. Stress parental.....	23
1.5. MODÈLE PRÉDICTEUR DE LA CARIE DENTAIRE EN DENTITION PRIMAIRE.....	24
1.6. PRÉVENTION .....	25
1.7. SITUATION AU QUÉBEC .....	27
1.7.1. Santé dentaire des enfants .....	27
1.7.2. Garderies .....	28
1.8. MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE SUR LA CARIE DE LA PETITE ENFANCE .....	31
1.8.1. Mesure de l'expérience carieuse.....	31
1.8.2. Mesure des facteurs socioéconomiques.....	33
1.8.3. Problématique.....	34
1.8.4. Pertinence .....	35
1.8.5. Objectifs .....	35
1.8.5.1. Objectif général .....	35
1.8.5.2. Objectifs spécifiques.....	35

1.8.5.3. Plan de recherche.....	36
<b>2. MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>37</b>
2.1. VARIABLES .....	37
2.1.1. Variables de dénouement .....	37
2.1.1.1. Critère d'évaluation utilisé.....	37
2.1.2. Variables explicatives.....	38
2.1.2.1. Variables sociodémographiques .....	38
2.1.2.2. Connaissances, comportements et pratiques parentales.....	38
2.1.2.3. Comportement des enfants .....	39
2.2. INSTRUMENTS DE MESURE.....	39
2.2.1. Questionnaire.....	39
2.2.2. Examen dentaire .....	39
2.2.3. Indice de défavorisation .....	39
2.3. ÉTHIQUE .....	40
2.4. POPULATION .....	40
2.5. CALENDRIER ET HORAIRE DES EXAMENS.....	40
2.6. RECRUTEMENT DES ENFANTS .....	41
2.7. PRÉPARATIFS POUR LA VISITE EN GARDERIE.....	41
2.8. DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ ÉDUCATIVE.....	42
2.9. LES EXAMENS DENTAIRES .....	42
2.10. CONSENTEMENT DE L'ENFANT .....	44
2.11. SAISIES DES DONNÉES .....	44
2.11.1. Analyses .....	44
<b>3. RÉSULTATS .....</b>	<b>45</b>
3.1. QUESTIONNAIRE.....	46
3.1.1. Données sociodémographiques .....	46
3.1.2. Code postal et indices de défavorisation matérielle et sociale .....	47
3.2. CONNAISSANCES, COMPORTEMENTS ET PRATIQUES PARENTALES .....	50
3.2.1. Le brossage des dents .....	50
3.2.2. Les collations.....	51
3.2.3. Le choix de la garderie .....	52
3.3. LES EXAMENS DENTAIRES .....	53
3.3.1. Garderie « 1 ».....	54
3.3.1.1. Les enfants de 4 ans et plus .....	55
3.3.1.1.1. Attitude et comportement .....	55
3.3.1.1.2. Examens dentaires (pour tous les résultats d'examens dentaires, référer aux figures 9 et 10).....	55
3.3.1.2. Les enfants de 3 à 4 ans .....	57
3.3.1.2.1. Attitude et comportement .....	57
3.3.1.2.2. Examens dentaires .....	57
3.3.1.3. Les enfants de moins de 3 ans .....	57
3.3.1.3.1. Attitude et comportement .....	57
3.3.1.3.2. Examens dentaires .....	58
3.3.2. Garderie « 2 » .....	58
3.3.2.1. Attitude et comportement .....	58
3.3.2.2. Examens dentaires .....	58
3.3.3. Examens partiels.....	58
3.3.4. Prévalence, type et localisation de la carie.....	59
3.3.5. Calendrier et horaire des examens.....	60
3.4. ANALYSES.....	61
<b>4. DISCUSSION .....</b>	<b>62</b>

<b>5. CONCLUSION.....</b>	<b>73</b>
Références.....	75
Annexe I Méthodologie de l'étude à développer sur la santé dentaire des enfants de 2 à 5 ans.....	94
Annexe II Questionnaire .....	100
Annexe III Protocole de l'examen dentaire.....	104
Annexe IV Grille de codification pour l'examen dentaire.....	108
Annexe V Formulaire d'examen.....	110
Annexe VI Formulaire de consentement.....	112
Annexe VII Lettre d'autorisation du Comité d'éthique à la recherche de l'Université Laval (CERUL).....	116
Annexe VIII Justification de l'exemption.....	119

## Liste des figures

FIGURE 1 : EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE UTILISANT L'INDICE DE DÉFAVORISATION DE PAMPALON .....	34
FIGURE 2 : EXAMEN SUR FAUTEUIL DE TYPE « BEAN BAG » AVEC MIROIR ÉCLAIRÉ « DENLITE ».....	43
FIGURE 3 : DISTRIBUTION DES QUINTILES DE DÉFAVORISATION MATÉRIELLE ET SOCIALE ASSOCIÉS AU CODE POSTAL DE LA RÉSIDENCE DES PARTICIPANTS .....	48
FIGURE 4 : VARIATIONS DE L'INDICE DE DÉFAVORISATION DES QUARTIERS AVOISINANT LES GARDERIES 1 ET 2.....	49
FIGURE 5 : DISTRIBUTION DE LA FRÉQUENCE DE BROSSAGE PAR GROUPE D'ÂGE.....	51
FIGURE 6 : DISTRIBUTION DU TYPE DE BROSSAGE PAR GROUPE D'ÂGE .....	51
FIGURE 7 : DISTRIBUTION DU CHOIX DES RÉPONDANTS PAR COLLATION.....	52
FIGURE 8 : DISTRIBUTION DES FACTEURS QUI ONT INFLUENCÉ LA DÉCISION DE FAIRE GARDER L'ENFANT DANS CETTE GARDERIE .....	53
FIGURE 9 : DISTRIBUTION DU NOMBRE DE FACES DENTAIRES CARIÉES (C1, C2, C3), ABSENTES ET OBTURÉES, PAR GROUPE D'ÂGE.....	55
FIGURE 10 : DISTRIBUTION DU NOMBRE DE FACES DENTAIRES CARIÉES, ABSENTES ET OBTURÉES (caof), EN FONCTION DE LA LOCALISATION.....	56

## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : DÉFINITION DE LA CARIE DE LA PETITE ENFANCE (CPE) ET DE LA CARIE DE LA PETITE ENFANCE SÉVÈRE (CPE-S) .....	6
TABLEAU 2 : DISTRIBUTION TOTALE DES ENFANTS PAR GROUPE D'ÂGE .....	46
TABLEAU 3 : CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES .....	47
TABLEAU 4 : QUINTILES DE DÉFAVORISATION ASSOCIÉS AUX CODES POSTAUX DES ENFANTS AYANT UN CAOF >0.....	50
TABLEAU 5 : DISTRIBUTION TOTALE DES ENFANTS PAR TYPE D'EXAMEN EFFECTUÉ.....	54
TABLEAU 6 : DISTRIBUTION TOTALE DE L'INDICE CAOF AU SEUIL DIAGNOSTIC C1-3 PAR GROUPE D'ÂGE.....	60
TABLEAU 7 : COMPARAISON DE L'INDICE CAOF EN FONCTION DU SEUIL DIAGNOSTIC UTILISÉ .....	72

## Liste des abréviations

AAPD	<i>American Academy of Pediatric Dentistry</i>
ADN	Acide désoxyribonucléique
caod	Nombre de dents primaires cariées, absentes et obturées
caof	Nombre de faces dentaires primaires cariées, absentes et obturées
CAOD	Nombre de dents permanentes cariées, absentes et obturées
CAOF	Nombre de faces dentaires permanentes cariées, absentes et obturées
cfu	<i>Colony forming units</i>
CPE	Carie de la petite enfance
ECC	<i>Early childhood caries</i>
ELDEQ	Étude longitudinale du développement des enfants du Québec
ELNEJ	Étude longitudinale nationale des enfants et des jeunes
INSPQ	Institut National de Santé Publique du Québec
NIRDC	<i>National Institute for Dental and Cranio-facial Research</i>
NHANES	<i>National Health and Nutritional Examination Survey</i>
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RAMQ	Régie d'Assurance Maladie du Québec
SM	Streptocoque mutans

# 1. Introduction

## 1.1. La carie dentaire

La carie dentaire est une maladie infectieuse, transmissible, et d'origine multifactorielle. Elle résulte d'un processus dynamique qui entraîne une déminéralisation des tissus durs de la dent. Le premier modèle expliquant son étiologie a été proposé par Keyes. Ce dernier a identifié trois facteurs causals interreliés: un hôte susceptible, des bactéries cariogènes et des glucides fermentescibles (Keyes, 1960). Le facteur temps a été ajouté au diagramme original par Newbrun en 1978; en effet, l'interaction entre les trois facteurs doit avoir lieu durant une certaine période pour que la carie se développe (Newbrun, 1983). Depuis, les chercheurs ont identifié plusieurs autres facteurs (génétiques, comportementaux et environnementaux) influençant le développement de la carie dentaire (Reisine et Litt, 1993). Malgré le déclin important observé au cours des dernières décennies, la prévalence de la maladie est toujours un problème de santé préoccupant, autant chez les adultes que chez les enfants (Featherstone, 2003).

### **1.1.1. Déterminants principaux**

#### **1.1.1.1. Un hôte susceptible**

##### ***1.1.1.1.1. La dent***

L'émail de la dent en éruption est encore immature car la calcification est incomplète. L'émail est alors perméable et plus vulnérable à la dissolution par l'acide. Avec la maturation, au contact de la salive, l'émail incorpore des ions phosphate, calcium et fluor dans les cristaux d'hydroxyapatite. La porosité et la perméabilité de celui-ci seront ainsi substantiellement réduites (Simmer et Hu, 2001). Certains défauts anatomiques de la dent, comme les puits, les fissures et les anomalies de l'émail de type hypoplasique, constituent des zones de vulnérabilité à la carie (Oliveira *et al.*, 2006). La présence de dents chevauchées et le port d'appareils d'orthodontie favorisent l'accumulation de plaque et augmentent ainsi le risque de carie (Rosenbloom et Tinanoff, 1991).

##### ***1.1.1.1.2. La salive***

La salive est le principal système de défense contre les facteurs de virulence des bactéries cariogènes. L'équilibre entre la déminéralisation et la reminéralisation est continuellement affecté par la virulence des bactéries et le système de défense de l'hôte. La salive est constituée principalement d'eau, d'électrolytes, de protéines et de glycoprotéines. Elle protège les dents contre la carie dentaire en agissant de quatre façons. Premièrement, elle dilue et élimine les débris alimentaires. Deuxièmement, son pouvoir tampon neutralise l'acide produit par les bactéries de la plaque. Troisièmement, la salive possède des propriétés antibactériennes grâce aux immunoglobulines sécrétrices (sIgA), lysozymes, catalases, lactoperoxydases et autres enzymes qu'elle contient (Lagerlof et Oliveby, 1994). Finalement, sa saturation élevée en ions phosphate, calcium et fluor, intervient dans l'équilibre entre la déminéralisation et la reminéralisation de l'émail (Dowd, 1999). L'importance de la salive pour le maintien d'une bonne santé dentaire est clairement démontrée par l'apparition de caries sévères chez les personnes souffrant d'une réduction du flux salivaire (Zlotolow *et al.*, 1997). Le facteur de protection exercée par la salive est absent durant la nuit, car la sécrétion salivaire suit un cycle circadien. Après avoir atteint un

sommet à la fin de l'après-midi, elle devient extrêmement basse durant le sommeil, ce qui accentue l'importance d'une bonne hygiène buccale avant le coucher (Dowd, 1999).

#### 1.1.1.2. Des bactéries cariogènes

Les microorganismes impliqués dans la carie dentaire se trouvent dans un biofilm naturel qui recouvre les dents : la plaque dentaire. Celle-ci s'attache à la dent par l'intermédiaire de la pellicule acquise : il s'agit d'une couche acellulaire constituée de protéines et d'enzymes salivaires. Cette pellicule sert à lubrifier et à protéger les surfaces dentaires contre la déminéralisation (Marsh, 1994).

Plusieurs hypothèses ont été proposées pour expliquer le rôle de la plaque dentaire dans l'étiologie de la carie dentaire. D'après l'hypothèse de la plaque spécifique, seules quelques espèces de la flore buccale sont impliquées dans l'évolution vers la maladie (Loesche, 1992), alors que dans l'hypothèse de la plaque non spécifique, toute la flore serait impliquée (Theilade, 1986). Selon l'hypothèse de la plaque écologique, les bactéries causales sont toujours présentes en bouche, mais à un niveau non pathologique. La croissance de celles-ci serait favorisée lorsque l'écologie de la plaque dentaire est perturbée par des changements dans les conditions environnementales (Marsh, 1994).

Les principaux groupes de bactéries impliqués dans la physiopathologie de la carie dentaire sont les streptocoques mutans (SM), *Streptococcus mutans* (sérotypes c,e,f) et *Streptococcus sobrinus* (sérotypes d et g), ainsi que les lactobacilles. Les propriétés acidogéniques et aciduriques des streptocoques mutans en font les bactéries les plus cariogènes de la plaque dentaire (Marsh, 1999). À partir du sucrose provenant de l'alimentation, le streptocoque mutans synthétise des polysaccharides extracellulaires, glucanes et fructanes, qui lui donnent la capacité d'adhérer aux surfaces dentaires (Kononen *et al.*, 1994; Jenkinson et Lamont, 1997; Mattos-Graner *et al.*, 2000). De plus, en métabolisant les hydrates de carbone de la diète, le streptocoque mutans produit de l'acide, surtout de l'acide lactique (Keyes, 1960). La baisse de pH qui s'ensuit entraîne une perte de minéraux à la surface de l'émail dentaire. Le *Streptococcus mutans* est dotée d'un facteur de virulence supplémentaire : lorsque les glucides exogènes sont abondants, celui-ci peut polymériser le

glucose à l'intérieur de la cellule. Ces polysaccharides intra-cellulaires sont dépolymérisés quand les hydrates de carbone exogènes ne sont plus disponibles dans la diète. Cette particularité entraîne une production d'acide continue qui favorise la croissance du *Streptococcus mutans* (van Houte, 1989; March, 1991; Kohler *et al.*, 1995).

### 1.1.1.3. Les glucides fermentescibles

Les glucides n'ont pas tous le même pouvoir cariogène. Les sucres extrinsèques, c'est-à-dire ajoutés, ont des propriétés cariogènes beaucoup plus importantes que les sucres intrinsèques qui se trouvent de façon naturelle dans la structure cellulaire de l'aliment (Grillaud *et al.*, 2005). Le sucrose est considéré comme le plus cariogène des hydrates de carbone. Son petit poids moléculaire permet une fermentation rapide pour la production de polysaccharides extracellulaires (Rolla, 1989). Plusieurs autres sucres ont un potentiel cariogène : le glucose, le maltose, le fructose, et même l'amidon qui est considéré comme le moins cariogène des glucides. En effet, l'amidon peut être modifié par les températures élevées qui sont utilisées pour la cuisson. Le processus fragmente la taille des molécules de l'amidon qui devient alors plus facile à dégrader. De plus, la cuisson rend l'amidon collant au contact de la salive, augmentant ainsi son potentiel cariogène (Julien, 2006).

L'étude de Vipeholm a permis d'identifier plusieurs facteurs de risque pour le développement de la carie dentaire en rapport avec l'ingestion des hydrates de carbone. La quantité totale de sucre ingérée est un facteur de cariogénicité moins important que la fréquence d'ingestion et le type d'hydrates de carbone consommé (Gustafsson *et al.*, 1954). La vitesse de dégradation des hydrates de carbone, est en lien avec leur poids moléculaire. Elle influence la durée de contact du sucre avec les dents, allongeant ainsi la période de production d'acide (Kashket *et al.*, 1991). La texture de l'aliment, collant ou non, et sa forme, solide ou liquide, modifient la capacité et le temps de rétention de la nourriture avec les dents (Mundorff *et al.*, 1990, Lingstrom *et al.*, 2000). Le moment de la consommation est important, car la salive qui dilue et neutralise l'acidité de la plaque est plus abondante au cours d'un repas qu'entre les repas, et plus le jour que la nuit (Dawes, 1972). Finalement le patron d'ingestion, tels que le grignotage et le sirotage sont des comportements qui allongent la période d'acidité en bouche (Touger-Decker et van Loveren 2003).

## 1.2. La carie de la petite enfance

### 1.2.1. Définition

La carie de la petite enfance est la maladie chronique la plus fréquente de l'enfance. Elle atteint les bébés et les enfants d'âge préscolaire à travers le monde. Ce type de carie était autrefois connu sous l'appellation « carie du biberon », ou encore « syndrome de la carie du biberon », « *nursing caries* », et « *comforter caries* ». Ces dénominations donnaient l'impression que seul le biberon était en cause dans l'étiologie et la progression des lésions carieuses. L'absence de consensus sur les critères diagnostiques, ajouté aux différentes terminologies, rendait difficile l'échange d'information entre les personnes intéressées par cette problématique (Milnes, 1996; Ismaïl et Sohn, 1999). Dans un but d'uniformisation et de standardisation, une nouvelle appellation a été proposée en 1999, par le *National Institute for Dental and Cranio-facial Research* (NIDCR). Avec l'utilisation de l'expression « carie de la petite enfance » (CPE), l'attention n'est plus dirigée seulement sur le biberon mais aussi vers les facteurs comportementaux, psychosociaux, et socioéconomiques qui contribuent au risque de développer la maladie (Reisine et Douglass, 1998). Cette appellation est plus inclusive par rapport au processus multifactoriel impliqué dans la maladie.

La carie de la petite enfance est définie comme étant la présence d'une ou plusieurs faces dentaires cariées (avec ou sans cavitation), absentes pour cause de carie, ou obturées, sur toute dent primaire chez un enfant de moins de 6 ans. Le qualificatif « sévère » est ajouté pour toute carie de surface lisse chez un enfant de moins de 3 ans. Le même qualificatif s'applique s'il y a une ou plusieurs faces dentaires cariées, absentes pour cause de carie ou obturées sur une incisive primaire supérieure chez un enfant âgé de 3 à 5 ans. Finalement, la carie de la petite enfance est aussi considérée sévère chez un enfant de 3 ans avec un indice caof (face dentaire cariée, absente, ou obturée)  $\geq 4$ , chez un enfant de 4 ans avec un indice caof  $\geq 5$ , ou chez un enfant de 5 ans avec un indice caof  $\geq 6$  (*American Academy of pediatric dentistry*, 2008).

**Tableau 1 : Définition de la carie de la petite enfance (CPE) et de la carie de la petite enfance sévère (CPE-S)**

	Groupe d'âge	
	< 3 ans	3 ans à < 6 ans
Carie de la petite enfance (CPE)		Présence d'une ou plusieurs faces dentaires cariées, absentes ou obturées
Carie de la petite enfance sévère (CPE-S)	Présence d'une face dentaire lisse cariée, absente ou obturée	Présence d'une ou plusieurs faces dentaires cariées, absentes ou obturées sur les antérieures supérieures OU présence d'un caof $\geq 4$ à l'âge de 3 ans caof $\geq 5$ à l'âge de 4 ans caof $\geq 6$ à l'âge de 5 ans

En 2007, le Bureau de santé de Calgary et l'Académie canadienne de dentisterie pédiatrique ont réuni plus de 250 professionnels, alliés et intervenants pour assister à des conférences et participer à des ateliers sur les derniers résultats de la recherche sur la carie de la petite enfance. Il fut alors proposé de changer la terminologie « CPE » pour « maladie dentaire de la petite enfance » afin de refléter plus précisément la gravité de la maladie et ses conséquences (Narvey et Shwart, 2007). Il pourrait donc éventuellement y avoir un changement de la terminologie pour prendre en compte le fait que les conséquences ne sont pas seulement dans la bouche mais au niveau de la santé globale.

### 1.2.2. Description

La carie de la petite enfance est une forme particulièrement agressive de carie dentaire qui peut rapidement détruire la dentition primaire. Elle commence peu après l'éruption des dents en bouche et se distingue par la spécificité des surfaces atteintes : des surfaces généralement à faible risque d'atteinte carieuse, comme les surfaces labiales et linguales des incisives supérieures ainsi que les surfaces linguales des dents postérieures. Elle affecte les dents en suivant leur ordre d'éruption. Les incisives supérieures sont donc les dents les plus sévèrement touchées. Les incisives inférieures sont habituellement épargnées car elles sont protégées par la position de la langue durant la succion et la proximité des glandes salivaires sublinguales et sous-mandibulaires (Ripa, 1988 ; Milnes, 1996; Caufield *et al.*, 2000; Berkowitz, 2003).

Au stade initial, la lésion se présente comme un liséré blanc crayeux et opaque sur la face antérieure près de la gencive des incisives supérieures. La lésion évolue rapidement vers la perte de substance dentaire. Elle encercle la dent et prend une couleur jaunâtre. Éventuellement, le bout incisif de la dent se fracture, n'étant plus supporté à sa base (Veerkamp et Weerheijm, 1995; Milnes, 1996). Les deuxièmes dents les plus susceptibles sont les premières molaires supérieures qui font éruption vers 12 à 18 mois. Au départ, la dent sera touchée sur la surface occlusale, mais rapidement, des lésions apparaîtront sur les surfaces lisses buccales et linguales de la dent. Pour leur part, les canines et les deuxièmes molaires sont moins touchées car elles font éruption plus tardivement, au moment où l'enfant est sevré (Milnes, 1996).

Depuis 1983, plusieurs auteurs ont présenté différents patrons de carie. Il semble y avoir quatre patrons d'attaque carieuse (Douglass *et al.*, 1994; Psoter *et al.*, 2003). Ils sont différents en terme de surfaces touchées et pourraient résulter d'une exposition à un facteur étiologique spécifique, ou encore être dépendant du moment où l'exposition a eu lieu (Psoter *et al.*, 2004). Les différents patrons d'attaque carieuse initiale suggérés sont les suivants : les antérieures supérieures, les puits et fissures, les proximaux des molaires et les surfaces lisses des dents autres que les incisives supérieures (Douglass *et al.*, 1994; Psoter *et al.*, 2004). En 1993, O'Sullivan et Tinanoff ont remarqué que le développement de caries proximales et de caries de faces lisses était significativement plus élevé sur les molaires des enfants qui avaient au départ présenté le patron de caries des antérieures supérieures. Dans une deuxième étude, ces auteurs remarquèrent que l'évolution des caries sans cavitation vers des caries avec cavitation était liée au patron initial de caries. Le type de patron initial de l'attaque carieuse influencerait le développement et la sévérité des futures caries (O'Sullivan et Tinanoff, 1996).

### **1.2.3. Conséquences**

Les conséquences de la CPE peuvent affecter la santé générale et la qualité de vie d'un enfant, car les séquelles de la maladie vont bien au-delà de la douleur et de l'infection. Elles se manifestent sur les plans biologique, psychologique et social (Filstrup *et al.*, 2003).

Plusieurs études, ont rapporté que les enfants atteints de la maladie présentaient un retard de croissance (Acs *et al.*, 1992; Acs *et al.*, 1999; Ayhan *et al.*, 1996; Low *et al.*; Sheiham, 2006). Lors de la mastication, la douleur ressentie par l'enfant nuit à son alimentation (Low *et al.*, 1999; Feitosa *et al.*, 2005). De plus, en perturbant son sommeil, la douleur provoquerait une diminution de la sécrétion d'hormones de croissance et une augmentation de la production de glucocorticoïdes (Johnsen *et al.*, 1986). Au cours des mois qui suivent la réparation des dents, certains enfants présentent un rattrapage au niveau de la croissance (Acs *et al.*, 1999; Sheiham, 2006).

Certaines dents trop endommagées par la carie dentaire doivent parfois être extraites. Or la perte prématurée de dents primaires pourra être à l'origine de déplacements des dents dans les deux arcades dentaires, ce qui ultérieurement pourrait créer une malocclusion. On rapporte aussi la possibilité de développer une malposition de la langue et des problèmes phonétiques (Farge, 1998).

La CPE agit sur l'humeur et l'estime de soi des enfants (Reis *et al.*, 1990; Patel *et al.*, 2007). Ceux-ci, préoccupés par l'apparence de leurs dents, démontrent moins de confiance pour sourire, ce qui nuit à leurs interactions avec les autres. Sur le plan cognitif, ces enfants ont plus de difficultés à se concentrer. Ils réussissent moins bien à l'école et sont plus souvent absents que les autres enfants (Reis *et al.*, 1990; Hollister et Weintraub, 1993; Feitosa *et al.*, 2005).

À la suite des traitements, les parents observent une amélioration significative de leur qualité de vie et de celle de leur enfant (Acs *et al.*, 2001; Anderson *et al.*, 2004; Scheiham, 2006; Malden *et al.*, 2008). L'enfant s'alimente mieux, son sommeil est rétabli, il est plus souriant et entre plus facilement en relation avec ses pairs. De plus, les résultats scolaires s'améliorent (Acs *et al.*, 2001;; White *et al.*, 2003; Anderson *et al.*, 2004).

Les traitements dentaires pour la CPE sont souvent effectués sous anesthésie générale car la collaboration des jeunes enfants est insuffisante pour que le dentiste puisse effectuer les traitements sous anesthésie locale. Les traitements requis sont souvent extensifs car plusieurs dents doivent être réparées et des extractions peuvent être nécessaires. Ces traitements sont coûteux car en plus du coût des traitements dentaires comme tel, il y a

aussi les coûts associés à l'anesthésie générale. En 1994, aux États-Unis, le coût des traitements de la CPE a été évalué à plus de 2 000\$ US par enfant traité (Cook *et al.*, 1994). Des données plus récentes évaluent les frais liés à l'anesthésie générale, excluant les services dentaires, à 3 500\$ par enfant (Berkowitz, 2003). Milnes et coll. (1993) avaient déterminé que le traitement de la CPE chez les populations autochtones du Canada représentait des coûts importants. Ceux-ci habitent loin des centres de traitement, ce qui implique des frais de transport et de logement, en plus des coûts déjà associés à l'anesthésie générale. En fait, au Canada, ce sont des dizaines de millions de dollars qui sont dépensés annuellement en soin de santé pour traiter cette maladie (Narvey et Shwart, 2007).

Certains coûts sont associés à la mobilisation des parents. En effet, les adultes accompagnateurs doivent s'absenter de leur travail, assumer une perte de salaire et effectuer des démarches pour que quelqu'un s'occupe des enfants restant à la maison (Holt *et al.*, 1991). Dans l'étude d'Anderson et coll. (2004), 48% des parents avaient déjà subi au préalable, des pertes financières pour des rendez-vous chez le dentiste.

Les séquelles de la CPE ne se limitent malheureusement pas à la période préscolaire. Les enfants demeurent à risque élevé de développer de nouvelles lésions en dentition primaire mais aussi en dentition permanente (O'Sullivan et Tinanoff, 1993; O'Sullivan et Tinanoff, 1996; Grindford *et al.*, 1995; Almeida *et al.*, 2000; Skeie *et al.*, 2006). Dans une étude rétrospective, Almeida et coll. (2000) ont comparé l'expérience carieuse à l'âge de 15 ans avec la présence ou l'absence de carie à l'âge de 3 ans : 41% de ceux qui avaient des caries à l'âge de 3 ans en avaient à l'âge de 15 ans, alors que seulement 17% de ceux qui n'en avaient pas à l'âge de 3 ans en présentaient à 15 ans. Pour leur part, Li et Wang (2002) ont démontré que les enfants qui avaient des caries sur leurs dents primaires, présentaient un risque trois fois plus grand d'avoir des caries sur leurs dents permanentes.

Après les traitements sous anesthésie générale, le maintien d'une bonne santé dentaire nécessite l'abandon des pratiques responsables de l'apparition de la maladie chez l'enfant. Toutefois, plusieurs parents qui au départ étaient motivés, ne persévèrent pas car ils éprouvent trop de difficultés à changer leurs habitudes (Amin et Harrison, 2009). Le développement de nouvelles caries à court terme témoigne du maintien des comportements fautifs. Dans une étude effectuée chez des enfants qui avaient été traités sous anesthésie

générale, Almeida et coll. (2000) ont évalué qu'après un an, 45% d'entre eux, avait de nouvelles caries, et que deux ans après l'anesthésie générale, ces enfants avaient développé quatre fois plus de caries que les enfants du groupe contrôle. D'autres études rapportent des résultats similaires. Ainsi, quatre à six mois après les traitements sous anesthésie générale, Berkowitz et coll. (1997) ont observé de nouvelles caries chez 52% des enfants. Plus récemment, Foster et coll. (2006) ont trouvé 53% de récurrences après deux ans.

#### **1.2.4. Prévalence**

Depuis une trentaine d'années, la prévalence de la carie dentaire en dentition permanente ne cesse de diminuer dans les pays industrialisés. Malheureusement, la santé dentaire des tout petits n'a pas montré la même amélioration. En effet, la prévalence de la carie en dentition primaire semble avoir atteint un plateau, et qui plus est, certains auteurs parlent même d'une augmentation de la prévalence chez les enfants d'âge préscolaire (Armfield et Spencer, 2008; Hugoson *et al.*, 2008).

La distribution de la carie dentaire n'a jamais suivi une courbe normale; toutefois, la polarisation de la maladie devient de plus en plus évidente, ciblant principalement les enfants défavorisés, peu importe leur ethnicité, leur race ou leur culture (Milnes *et al.*, 1993; Spencer, 1997; Burt, 1998; Hugoson *et al.*, 2008). Dans une étude effectuée auprès de 370 enfants âgés de 12 à 47 mois, Dimitrova et coll. (2000) ont constaté que dès l'âge de 2 ans, 82% de la carie était concentrée chez 18% des enfants, et qu'à 3 ans, 25% des enfants étaient responsables de 75% de la carie.

De nombreuses études ont été publiées sur la prévalence de la carie de la petite enfance. Ces études ont été faites auprès de populations autochtones et non autochtones, de minorité raciale et ethnique, ainsi que chez les immigrants et les gens de milieux défavorisés. Toutefois, la définition de la maladie et les critères diagnostiques utilisés varient beaucoup, ce qui ne permet pas de comparer les différents résultats obtenus (Reisine et Douglass 1998).

Plusieurs pays européens ont observé un nivellement des améliorations de la santé dentaire des enfants au préscolaire. En Suède, la prévalence de la carie dentaire en dentition

primaire ne s'est pas améliorée depuis 1993 (Hugoson *et al.*, 2008), alors qu'en Norvège la prévalence a augmenté en 2000, passant de 30% à 39% chez les enfants de 5 ans (Haugejorden et Birkeland, 2002). Cette tendance a aussi été observée chez les enfants australiens (Armfield et Spence 2008) et brésiliens (Rosenblatt et Zarzar 2002). En Belgique, les prévalences rapportées varient de 31% à l'âge de 3 ans, à 48% à l'âge de 5 ans (Carvalho *et al.*, 1998). L'examen de 2,534 enfants italiens, a révélé des prévalences variant de 15% à 32% entre l'âge de 3 et 5 ans; la prévalence globale étant de 23% pour les enfants d'origine italienne et de 54% chez les enfants de parents immigrants (Ferro *et al.*, 2007). En Suisse, à Zurich, un taux de carie de 25 % a été trouvé chez 771 enfants de 2 ans (Menghini *et al.*, 2008), alors qu'à Manchester en Angleterre des enfants de 3 ans présentaient 32 % de carie, le plus haut niveau se trouvant chez les enfants de parents immigrants (Davies *et al.*, 2001). À Moselle, en France, la prévalence de la carie a été évaluée à 38 % chez 322 enfants de 4 ans fréquentant la maternelle (Droz *et al.*, 2006).

La prévalence est plus élevée dans les milieux asiatiques comme le révèle une étude effectuée à Shenyang en Chine où 5375 enfants âgés de 3 à 6 ans avaient une prévalence de carie de 71% (Cheng *et al.*, 2006). En Thaïlande, les taux de carie sont encore plus élevés; une prévalence de 83 % a été trouvée après avoir examiné 520 enfants âgés de 15 à 19 mois vivant en milieu rural (Vachirarojpsan *et al.*, 2004). À Kerala aux Indes, Jose et King (2003) ont trouvé une prévalence globale de 44% après avoir examiné 513 enfants âgés de 8 à 48 mois provenant de garderies publiques ou privées. En Arabie saoudite, à Riyadh, Wyne et coll. (2008) ont évalué la prévalence de carie à 75% chez 789 enfants d'âge préscolaire fréquentant des institutions gouvernementales ou privées. Au Brésil, Rosenblatt et Zarzar (2002) ont établi la prévalence de CPE auprès de 468 enfants âgés de 12 à 36 mois; celle-ci passait de 8.7% entre 12 et 18 mois, à 46% chez les 25 à 36 mois. En Ouganda, Kiwanuka et coll. (2004) ont étudié la prévalence de CPE dans des garderies localisées en milieu urbain et en banlieue : les enfants avaient un taux de carie de 45% à 3 ans, 59% à 4 ans et de 65% à 5 ans.

Les enfants américains n'échappent pas à la tendance. Le rapport intitulé « *Trends in Oral Health status : United States, 1988-1994 and 1999-2004* », indique que le taux de carie et la sévérité de la maladie ont augmenté de 24 à 28% parmi les enfants de 2 à 5 ans

(Douglass *et al.*, 2002; Dye *et al.*, 2007). Aux États-Unis, comme ailleurs, la CPE est plus prévalente chez les enfants issus des minorités raciales et ethniques, dans les milieux économiquement défavorisés, chez les immigrants et auprès des enfants vivant en milieu rural. La plupart des études américaines sur la santé dentaire des enfants d'âge préscolaire ont été effectuées chez des enfants enrôlés dans le programme *Head Start*. Il s'agit d'un programme fédéral qui soutient l'éducation et le développement des enfants en milieu défavorisé. Une vaste étude a été entreprise en Arizona auprès de 5,171 enfants âgés de 5 mois à 4 ans, issus de classe moyenne et de milieux défavorisés ruraux et urbains. La prévalence de carie a été évaluée à 6% à l'âge de un an, 22% à l'âge de 2 ans, 35% à l'âge de 3 ans et 49% à l'âge de 4 ans (Tang *et al.*, 1997). Récemment, une étude effectuée chez 1021 enfants afro-américains vivant à Détroit a révélé que 31% des enfants de moins de 3 ans étaient touchés par la carie et que le pourcentage grimpait à 81% chez les enfants de 4 ans (Reisine *et al.*, 2008). Le *Kentucky Children's Oral Health Survey* (KCOHS), entrepris en 2000-2001, a évalué 274 enfants âgés de 24 à 59 mois. Comme on compte beaucoup de familles défavorisées au Kentucky, ceci explique la prévalence élevée observée dans cet état : 36% à 2 ans, 48% à 3 ans, et 56% à 5 ans (Hardison *et al.*, 2003). Le *California Smile Survey* publié en 2006, a révélé que parmi les 10,949 enfants fréquentant la maternelle, la prévalence de la carie était de 56%. Une enquête effectuée chez 1,230 enfants non autochtones inscrits dans 37 programmes de *Head Start* établis en Arkansas, Louisiane, Nouveau-Mexique, Oklahoma et au Texas estime que la prévalence de CPE est de 19% à 3 ans, 22% à 4 ans, et de 28% à 5 ans (Barnes *et al.*, 1992).

Les enfants autochtones américains présentent un risque élevé de CPE. L'examen de 1,463 enfants du peuple Navajo révèle une prévalence de CPE de 72%, et celle-ci est de 55% chez 144 enfants Cherokee (Broderick *et al.*, 1989). Kelly et Bruerd (1987) ont trouvé 42% de CPE chez des amérindiens d'Oklahoma et 67% chez les autochtones vivant en Alaska.

Au Canada, comme aux États-Unis, les études épidémiologiques effectuées auprès des populations autochtones ont révélé des prévalences élevées de CPE comme en témoigne deux études effectuées au Manitoba où la prévalence de carie variait de 54 à 99% chez des enfants d'âge préscolaire (Schroth *et al.*, 2005; Schroth et Moffat, 2005). En Ontario, dans le district de Manitoulin, la prévalence de carie était de 52% chez 87 enfants âgés de 3 à 5

ans (Peressini *et al.*, 2004). Chez les Inuits vivant dans les territoires du Nord-Ouest, la prévalence de carie chez 260 enfants d'âge préscolaire était de 65% (Albert *et al.*, 1988). Au Canada, à Vancouver, Derkson et Ponti (1982) ont trouvé une prévalence de carie de 3% dans un groupe de 596 enfants âgés de 9 mois à 6 ans sélectionnés de façon aléatoire dans des cliniques publiques. À Edmonton en Alberta, Weinstein et coll. (1996) ont utilisé le cariostat pour évaluer l'activité carieuse chez 938 enfants âgés de 19 mois. Le test a évalué que 25% de ces enfants présentaient une activité carieuse moyenne à élevée, avec une prévalence de carie de 5%.

Au Québec, dès leur entrée à la maternelle, 42 % des enfants ont déjà expérimenté la carie sur leurs dents primaires (Brodeur *et al.*, 1999). Déjà en 1994-95, Corbeil et coll. (1996) avaient démontré que près de 40% des enfants résidant sur le territoire de la Montérégie avaient des caries en dentition primaire. En 2007-2008, à Montréal, dans un quartier très défavorisé de Pointe-Saint-Charles, Levy et Daoust ont trouvé une prévalence de 51% chez des enfants de 4 ans fréquentant la prématernelle (communication personnelle).

### **1.3. Déterminants de la carie de la petite enfance**

#### **1.3.1. Facteur bactérien**

##### **1.3.1.1. L'acquisition du SM**

La colonisation bactérienne de la bouche d'un enfant commence peu après sa naissance. Les *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis* et *Streptococcus oralis* sont les premières espèces qui colonisent la bouche du nouveau-né. L'ampleur et la complexité de la flore buccale augmente avec l'éruption des dents primaires. C'est à ce moment que les SM vont s'installer et proliférer avec l'augmentation de surfaces dentaires (Rotini et Duerdens, 1981). Jusqu'à récemment, on croyait que la colonisation du SM ne pouvait se faire avant l'arrivée de la première dent (Gibbons, 1989). Caufield et coll. (1993) avaient suggéré que l'acquisition initiale du SM se produisait durant une fenêtre d'infectivité, qui se situait entre le 19<sup>e</sup> et le 31<sup>e</sup> mois. Durant leurs travaux, Wan et coll. (2001a, 2001b) ont constaté la présence de SM chez plus de 30 % des enfants âgés de 3 mois qui n'avaient pas encore de dents en bouche; à l'âge de 6 mois, 60% d'entre eux étaient infectés par la bactérie.

Milgrom et coll. (2000) ont aussi constaté la présence de SM avant l'arrivée des dents chez 25% des enfants participant à leur étude. Certains facteurs comme la virulence de la bactérie transmise de la mère à son enfant, de même que des facteurs reliés à l'hôte et à l'environnement pourraient affecter la colonisation du SM (Law *et al.*, 2007). La précocité de l'infection a une importance clinique car elle a été associée à un niveau de carie supérieur comparativement aux enfants chez qui l'acquisition est plus tardive (Alaluusua et Renkonen, 1983; Kohler *et al.*, 1988). À la suite de leurs travaux, Wan et coll. (2003) ont établi la fenêtre de colonisation du SM entre la naissance et le 24e mois.

### 1.3.1.2. La transmission du Streptocoque mutans

La transmission du SM se fait principalement de façon verticale, soit de la mère à son enfant (Li et Caulfield, 1995; Berkowitz *et al.*, 1981; Berkowitz, 2003). La transmission se fait habituellement par un contact salivaire direct mais elle peut aussi s'effectuer par l'intermédiaire d'objets contaminés par la salive (Ersin *et al.*, 2006). Le partage de nourriture, de boissons, d'ustensiles et de brosses à dents, peuvent servir de véhicule de transmission (Wan *et al.*, 2001 a ; Wan *et al.*, 2003).

De nombreuses études ont confirmé la présence de souches de SM ayant les mêmes profils de bactériocines et d'ADN plasmidique chez la mère et son enfant (Berkowitz et Jordan, 1975; Caulfield *et al.*, 1985). La quantité d'inoculum et la fréquence des inoculations influencent la transmission du SM. De plus, une dose minimale d'inoculum est nécessaire pour que la transmission se fasse (Berkowitz *et al.*, 1981). Smith et coll. (2002) considèrent qu'un niveau de SM maternel élevé est le facteur de risque le plus puissant pour la CPE. Le risque qu'un enfant souffre de CPE était 11 fois plus élevé chez les enfants dont les mères avaient une concentration salivaire de SM plus grande ou égale à 50 cfu (*colony forming units*), que chez les enfants dont les mères avaient des concentrations salivaire plus petite que 50 cfu. Dans une étude de Berkowitz et coll. (1981), le risque de transmission était neuf fois plus élevé chez les mères dont la salive contenait une concentration de  $10^5$  cfu par millilitre, que chez les mères qui avaient des concentrations de SM de  $10^3$  cfu par millilitre de salive. Il semble qu'une diminution de la concentration salivaire de SM peut empêcher, à tout le moins retarder, la transmission de la bactérie à l'enfant (Kohler *et al.*, 1983). Dans

une étude effectuée auprès de 101 enfants âgés de 15 à 35 mois, l'expérience carieuse de la mère (CAOF) était un facteur de risque important pour la colonisation des bactéries cariogènes et pour la CPE (Ersin *et al.*, 2006). La mère n'est pas le seul réservoir de transmission. Des études d'ADN chromosomique ont confirmé que la transmission pouvait se faire du père à son enfant (Kozai *et al.*, 1999; van Loveren *et al.*, 2000; Tedjosongko et Kozai, 2002; Douglass et Tinanoff, 2008). Des vecteurs de transmission horizontale ont aussi été reconnus. Mattos-Graner et coll. (2001) ont identifié des génotypes de SM identiques chez des groupes d'enfants âgés de 12 à 30 mois, fréquentant les mêmes garderies. Un constat semblable a été fait dans plusieurs études effectuées chez des enfants chinois en garderie (Zhou *et al.*, 2005; Shang *et al.*, 2006). Après avoir effectuée une étude prospective chez des enfants âgés de 5 à 13 mois fréquentant des garderies, Alves et coll. (2009) ont aussi constaté des évidences de transmission entre les enfants; seulement 50% des enfants fortement contaminés portaient des génotypes identifiés chez leur mère.

#### 1.3.1.3. Streptocoques mutans et caries dentaires

La forte corrélation qui existe entre la présence de plaque et la carie dentaire a été démontrée par Alaluusua et Marmivirta (1994). Les streptocoques mutans représentent habituellement moins de 0.1% de la flore de la plaque chez les enfants avec peu ou pas de caries, mais cette proportion dépasse souvent 30% chez les enfants atteints de CPE (Milnes et Bowen, 1985; Loesche, 1986). L'acquisition précoce de SM est un important facteur de risque pour la carie (Berkowitz, 2003). Dans une étude longitudinale effectuée chez des enfants de 2 ans et 4 ans, Alaluusua et Renkonen (1983) ont constaté que les enfants qui avaient été contaminés à l'âge de 2 ans étaient ceux qui présentaient le plus de caries à l'âge de 4 ans. Plus récemment, Teanpaisan et coll. (2007) ont démontré qu'il y avait une corrélation significative entre le niveau de SM et la présence de carie dentaire. Dans leur étude, les enfants colonisés précocément avaient des niveaux de carie supérieurs à ceux trouvés chez les enfants qui avaient été colonisés plus tardivement. Thenisch et coll. (2006) ont constaté que la présence du SM dans la plaque dentaire chez des enfants n'ayant pas encore de caries, multipliait par quatre le risque d'en développer.

#### 1.3.1.4. Prévention d'une transmission précoce

La précocité de l'infection de la bouche du jeune enfant semble avoir une importance clinique. Une des façons de prévenir la CPE serait de diminuer le taux de SM dans la salive de la mère et ainsi retarder l'acquisition de la bactérie par l'enfant (Law *et al.*, 2007a).

#### 1.3.2. Facteur alimentaire

Les hydrates de carbone fermentescibles jouent un rôle dans l'initiation et le développement de la carie dentaire (Tinanoff et Palmer, 2000). La fréquence d'ingestion de sucre est un prédicteur de la carie de la petite enfance car elle favorise l'établissement et la prolifération des bactéries cariogènes (Reisine et Douglass, 1998). Dans une étude de Mohan et coll. (1998), les enfants consommant des breuvages sucrés dans leur biberon ont démontré un risque 4 fois plus élevé d'être colonisés par SM que ceux qui avaient consommé du lait dans leur biberon. La cariogénicité du lait ne fait pas l'unanimité. Ripa (1988) considère qu'il est cariogène et susceptible de produire la carie de la petite enfance alors que d'autres, comme Rugg-Gunn et coll. (1985), considèrent qu'il a un effet protecteur contre la carie à cause de sa concentration élevée en calcium et en phosphate. L'effet neutralisant de certaines protéines, comme la caséine, favorise la formation de complexes de phosphate de calcium (Aimutis, 2004). Le lait maternel et les formules de lait maternisé seraient significativement plus cariogènes que le lait de vache, car leur contenu en lactose est deux fois plus élevé (Bowen et Lawrence, 2005). L'*American Academy of pediatric dentistry* (2008) reconnaît que l'allaitement est la meilleure façon d'alimenter le nouveau-né, mais que si après l'éruption des dents il est fréquent la nuit ou sur demande, il pourrait contribuer au développement de la carie de la petite enfance. L'allaitement offrirait un facteur de protection jusqu'à l'âge de 24 mois, mais au-delà, les enfants qui continuent d'être allaités présentent un risque 1.3 fois plus grand de développer des caries par rapport aux enfants qui ne sont plus allaités (Hallett et O'Rourke, 2002). L'*American Academy of Pediatrics* (2008) recommande l'allaitement jusqu'à un an et plus, mais elle avise d'enlever le sein de la bouche de l'enfant qui dort et d'essuyer les gencives et les dents après les boires et avant le coucher. Il n'existe pas d'évidences scientifiques qui prouvent que le lait maternel peut être associé au développement de caries dentaires (Riberio et Riberio, 2004).

La relation qui existe entre l'utilisation d'un biberon et le risque de carie est faible (Reisine et Psoter, 2001). Dans une étude américaine effectuée par O'Sullivan et Tinaffoff (1993), 86% des enfants qui présentaient des caries au maxillaire supérieur avaient eu un biberon au lit, mais de façon surprenante, 69% de ceux qui n'avaient pas de carie aux incisives supérieures, avaient aussi eu un biberon au lit. Dans un échantillon de 3,375 enfants, Hallett et O'Rourke (2002) ont constaté que chez les 19% d'enfants qui n'avaient jamais pris de biberon, 31% avaient développé des caries, et que seulement 39% de ceux qui étaient exclusivement nourris au biberon, ont eu des caries. Dans une autre étude, où 90% des enfants âgés de 12 à 18 mois avaient été nourris au biberon, la prévalence de caries n'était que de 20% (Serwint et Mungo, 1993). En Chine, dans une région où les biberons n'étaient pas disponibles, la prévalence de la carie sur les antérieures supérieures se situait autour de 45% chez les enfants âgés de 4 ans (Douglass *et al.*, 1994). Ce n'est pas l'alimentation au biberon comme telle qui présente un risque pour la CPE, mais plutôt une mauvaise utilisation du biberon : laisser l'enfant s'endormir avec son biberon ou lui laisser toute la nuit, ou encore utiliser le biberon non pas pour alimenter l'enfant mais pour le réconforter (Hallett et O'Rourke, 2002).

L'utilisation de boissons sucrées à la place du lait commence plus tôt chez les enfants provenant de famille à faible revenu car les parents ne connaissent pas les effets que peuvent produire une exposition constante des dents aux liquides sucrés du biberon. Les parents de familles défavorisées perçoivent même comme un signe de pauvreté le fait de mettre de l'eau dans le biberon d'un enfant (Mohan *et al.*, 1998).

### **1.3.3. Facteurs liés à l'hôte**

Plusieurs facteurs peuvent influencer la vulnérabilité à la carie d'un enfant. Les facteurs en lien avec la maturité et l'intégrité de l'émail de la dentition primaire en font partie.

La dent nouvellement éruptée est vulnérable à la carie car son émail est immature. La maturation post-éruptive de l'émail évolue durant 3 à 4 années. Au cours de cette période, les ions fluor présents dans la salive vont graduellement être incorporés dans l'émail ce qui le rendra moins soluble et plus résistant à l'acide (Simmer et Hu, 2001).

Des anomalies de développement de l'émail peuvent être présentes à la surface de la dent. Ces défauts créent des irrégularités qui favorisent l'accumulation de plaque dentaire (Li *et al.*, 1994). Chez les jeunes enfants, la plaque visible est un prédicteur pour la carie (Tinanoff *et al.*, 2002, Mattos-Graner *et al.*, 2000) et sa présence sur les antérieures supérieures est reliée à la colonisation par le streptocoque mutans (Lee *et al.*, 2008). Par ailleurs, il existe une association statistiquement significative entre la sévérité des défauts d'émail et des niveaux élevés de streptocoques mutans (Li *et al.*, 1994). Il n'est donc pas surprenant que la présence de défauts d'émail soit fortement associée à la CPE (Seow, 1998). Dans une étude de Milgrom et coll. (2000) effectuée chez 199 enfants âgés de 6 à 36 mois, le risque d'avoir de lésions de l'émail avec ou sans cavitation était près de 10 fois plus élevé chez les enfants qui présentaient des zones d'hypoplasies de l'émail. Oliveira et coll. (2006) ont aussi constaté que les défauts d'émail étaient des prédicteurs de carie chez des enfants de 18 et de 24 mois. Une étude effectuée chez des enfants brésiliens de 36 mois, a révélé que 16% des dents affectées de défauts d'émail étaient touchées par la carie comparativement à 1% pour les dents sans défauts d'émail (Seow, 1991).

La prévalence des défauts d'émail est associée à certaines maladies héréditaires, désordres métaboliques, problèmes durant la grossesse et l'accouchement ainsi qu'à la malnutrition (Seow, 1991). La prévalence globale des anomalies de l'émail en dentition primaire est de 13 à 39% chez les enfants nés à terme, et supérieure à 62% chez les enfants prématurés ou de petits poids à la naissance (Seow *et al.*, 1987). Dans une étude antérieure, Li et coll. (1995) avaient constaté que les prématurés avaient quatre fois plus de défauts d'émail que les enfants nés à terme. Une association significative a été démontrée entre la présence de défauts d'émail et la carie dentaire chez les bébés de petit poids à la naissance (Lai *et al.*, 1997).

#### **1.4. Facteurs de risque**

De nombreuses études ont confirmé l'existence d'une interaction entre les facteurs biologiques et les facteurs socioéconomiques, culturels, comportementaux, et environnementaux. Pour être capable de comprendre le développement de la carie durant l'enfance, il faut considérer les facteurs qui influencent le comportement de la famille

comme ceux qui influencent le comportement de l'enfant et comment ces différents facteurs interagissent entre eux (Wendt *et al.*, 1995).

#### **1.4.1. Facteurs sociodémographiques et économiques**

Bien que la CPE soit associée à un grave déséquilibre entre la flore bactérienne, les substrats et l'hôte, les conditions familiales économiques et sociales, influencent grandement l'apparition de la maladie. De fait, certains auteurs constatent que le niveau de revenu et la situation socioéconomique sont sans doute les principaux facteurs qui déterminent quels enfants souffriront de CPE (Gibson et William, 1999; Harrison, 2003). Le statut socioéconomique est un important prédicteur de la santé dentaire (Gillcrist *et al.*, 2001). Dans les familles où le revenu familial est bas, les enfants ont des taux de caries et des besoins en traitements plus élevés que dans les familles où les revenus sont plus élevés (Vargas *et al.*, 1998; Whittle et Whittle, 1998; Gillcrist *et al.*, 2001; Watt, 2009). D'autres facteurs comme l'ethnicité et le statut d'immigrant ont démontré une association significative avec la prévalence de carie en dentition primaire (Harris *et al.*, 2004; Ferro *et al.*, 2007). Les minorités raciales et ethniques souffrent de façon disproportionnée de la CPE (Vargas *et al.*, 1998). Les valeurs culturelles sociales et familiales seraient en lien avec les pratiques familiales envers la santé dentaire des enfants (Hallet et O'Rourke, 2002). Il est toutefois difficile de séparer les influences culturelles de l'ethnicité, des effets d'un statut socioéconomique défavorisé sur la prévalence de la carie dentaire (Reisine et Douglass, 1998).

Des caractéristiques propres à la structure familiale ont aussi une influence sur la carie dentaire des enfants. Le travail du chef de famille, le fait que la mère ait un niveau d'éducation inférieur, qu'elle soit âgée de moins de 25 ans, ainsi que le fait que l'enfant soit un garçon, sont des facteurs déterminant pour la CPE (Mattila *et al.*, 2002; Hallet et O'Rourke, 2002; Hallet et O'Rourke, 2006; Olak *et al.*, 2007). La taille de la famille montre une relation significative avec la santé dentaire des enfants. Dans les familles de quatre enfants, et dans les familles où l'enfant vit avec un parent plutôt qu'avec deux, la santé dentaire est moins bonne (Lopez *et al.*, 1998; Hallet et O'Rourke, 2002; Schroth et Moffat, 2005; Enjary *et al.*, 2006). Les études ont révélé que les enfants vivant en milieu rural ont une expérience carieuse plus élevée que les enfants vivant en milieu urbain (Mattila

*et al.*, 2000; Enjary *et al.*, 2006). L'hérédité aurait un rôle significatif dans le taux d'incidence et dans la progression des caries en influençant la colonisation bactérienne orale (Corby *et al.*, 2007; Rupesch et Nayak, 2006).

#### 1.4.1.1. Défavorisation

Les variables conventionnelles de statut socioéconomique nécessitent l'obtention de certaines données personnelles comme l'emploi et le revenu. Pour éviter de s'exposer à un refus de répondre, une alternative à ces indicateurs a été proposée. Un indice de défavorisation a été développé en établissant des concordances entre des variables socioéconomiques issues des données de recensement et la localisation du lieu de résidence identifiée par le code postal. Cette pratique a pris son essor en Grande-Bretagne avec le développement de l'indice de défavorisation *Carstairs* contenant sept catégories de défavorisation (Carstairs et Morris, 1991). La variable de défavorisation attribue le même statut socioéconomique à tous les habitants d'un secteur contenant 250-300 résidences (Sweeney *et al.*, 1999). De nombreuses études ont démontré une association entre un niveau socioéconomique défavorisé et des niveaux de carie élevé (Gibson et William, 1999; Gillcrist *et al.*, 2001; Harrison, 2003). L'utilisation d'un indice de défavorisation basé sur le lieu de résidence pourrait permettre de cibler géographiquement les sous-groupes qui présentent un risque élevé de carie. En Écosse, en utilisant l'indice de défavorisation *Carstairs* qui est basé sur le code postal, Sweeney et coll. (1999) ont trouvé une association positive entre l'expérience carieuse à 5 ans et le niveau de défavorisation associé au lieu de résidence de l'enfant. Les enfants des secteurs les plus favorisés avaient un indice caod moyen de 1.48 alors que cet indice était de 4.87 chez les enfants résidant dans les quartiers les moins favorisés. Toujours en Écosse, après avoir suivi 1,400 enfants à partir de l'âge de 1 an jusqu'à l'âge de 4 ans, Radford et coll. (2001) ont constaté que la prévalence de caries sans cavitation et de caries dentinaires augmentait selon le niveau de défavorisation associé à la localisation de la résidence de l'enfant. Finalement, dans une étude effectuée en France, les enfants de 5 ans fréquentant des écoles situées en zone de défavorisation avaient une moins bonne santé dentaire que les enfants du même âge fréquentant des écoles situées dans des secteurs favorisés (Enjary *et al.*, 2006). Récemment, Ismaïl et coll. (2009) ont

conclu, que le niveau de défavorisation associé au voisinage était un prédicteur significatif d'une incidence élevée de carie.

### **1.4.2. Facteurs comportementaux**

Certains comportements liés à l'utilisation d'un biberon, la consommation de collations sucrées entre les repas, et le brossage des dents, ont été étudiés de façon intensive pour leur capacité à favoriser la colonisation du SM et la présence de caries chez les enfants (Milgrom *et al.*, 2000; Harris *et al.*, 2004).

#### **1.4.2.1. Habitudes alimentaires**

La CPE a longtemps été désignée par la « carie du biberon » parce qu'on croyait que le biberon était le principal responsable de la carie chez les tout-petits. Or il y a beaucoup d'enfant qui sont nourris au biberon et la majorité d'entre eux ne développent pas de carie dentaire (Horowitz, 1998). Dans la littérature, on mentionne souvent deux comportements qui sont associés à une mauvaise utilisation du biberon : premièrement, l'utilisation du biberon pour la sieste durant la journée ou le soir au coucher, et deuxièmement, l'utilisation du biberon au-delà de l'âge de 1 an. L'utilisation d'un biberon contenant des liquides sucrés favoriserait l'établissement précoce d'une flore à dominance cariogène à un moment de grande vulnérabilité, soit au moment où les dents font éruption (Reisine et Douglass, 1998). En effet, il est courant de découvrir que les parents qui utilisent de telles pratiques, le font malgré leur connaissance du danger pour la santé dentaire d'utiliser le biberon pour combler des besoins autres qu'alimentaires (Harrison *et al.*, 1997; Sgan-Cohen *et al.*, 2001; Berkowitz, 2003; Rong *et al.*, 2003). Les habitudes alimentaires sont fortement influencées par les facteurs culturels, incluant les influences sociales et familiales (Benitez *et al.*, 1994). Une autre fonction du biberon serait d'apaiser l'enfant avant de le mettre au lit. Dans une étude effectuée par Galarneau et coll. (2006) auprès de 776 mères ayant un enfant de 15 à 18 mois, le biberon servait à apaiser l'enfant à l'heure du coucher. Les résultats ont révélé que 41 % des mères utilisaient des pratiques cariogènes dans leur routine du coucher. Dans les milieux défavorisés, le pourcentage est encore plus élevé, 60 % des mères ayant recours à ces pratiques (Galarneau *et al.*, 2006). D'après Freeman et Stevens (2008), le biberon pourrait servir de monnaie d'échange pour acheter du temps qui permet à la mère de vaquer

à d'autres occupations. Le biberon sert à calmer les pleurs de l'enfant pour permettre aux membres de la famille de dormir, ou encore pour diminuer les tensions dans la maison. Certaines mères ont recours au biberon car elles sont incapables de laisser leur enfant pleurer (Weinstein *et al.*, 1996). Des auteurs ont rapporté que le caractère difficile d'un enfant pourrait être en lien avec des facteurs de risque importants pour la CPE (Quinonez *et al.*, 2001a; Spitz *et al.*, 2006). L'utilisation prolongée du biberon serait aussi une stratégie adoptée par des mères possessives voulant garder leur enfant dépendant du biberon pour ne pas mettre fin à la proximité qu'elles ont avec lui (Freeman et Stevens, 2008). Les enfants atteints de CPE, font une consommation fréquente et prolongée de sucre sous forme liquide (Wendt *et al.*, 1991). Certains parents croient que les boissons à saveur de fruit et les jus de fruits sont bons pour la santé à cause des vitamines, mais ils ignorent que le sucre qu'ils contiennent est dommageable pour les dents (Caufield *et al.*, 1993). Pour prévenir la CPE, les parents devraient être informés de l'importance de diminuer la fréquence des expositions aux sucres visibles et cachés (Tinanoff et Palmer, 2000).

#### 1.4.2.2. Habitudes d'hygiène buccale (attitude parentale)

Dans plusieurs études, il ressort que les comportements parentaux en regard de la santé dentaire ont un effet significatif sur la santé dentaire de l'enfant. Les pratiques parentales ont un effet direct sur la santé gingivale et le taux de carie de l'enfant, et indirectement, ils influencent le comportement de l'enfant (Sasahara *et al.*, 1998; Okada *et al.*, 2002; Mohebbi *et al.*, 2008). Il existe une association positive entre la fréquence à laquelle la mère brosse ses dents et la fréquence à laquelle elle brosse les dents de son enfant (Mohebbi *et al.*, 2008). Dans une étude effectuée auprès de 1471 dyades mères-enfants, la condition gingivale des mères a été associée à la prévalence et à la sévérité des caries chez leur enfant de 3 ans (Okada *et al.*, 2002). Chez les très jeunes enfants, l'expérience carieuse ne peut pas être utilisée comme prédicteur de caries futures comme c'est le cas chez les enfants plus âgés et chez les adultes, car au départ, les dents des tout-petits ne présentent pas toujours de caries (Alaluusua et Malmivirta, 1994). Chez les enfants de 12 à 36 mois, la présence de plaque visible sur la surface labiale des incisives supérieures a été fortement associée au développement de caries, avec une sensibilité de 83% et une spécificité de 92% (Alaluusua et Malmivirta, 1994; Kanellis, 2000; Tinanoff *et al.*, 2002; Mohebbi *et al.*,

2008). Declerck et coll. (2008) ont trouvé une association positive entre la présence de plaque visible et l'expérience carieuse : le risque relatif d'avoir des caries dentaires est de 8.9 si l'enfant a 3 ans alors qu'il est de 3.4 si celui-ci a 5 ans. Dans une étude prospective effectuée chez 678 enfants âgés de 1 an, Wendt et coll. (1994) ont observé que les enfants qui n'avaient pas de carie à l'âge de 3 ans avaient bénéficié de fréquents brossages de dents à l'âge de 1 et 2 ans et qu'à partir de 2 ans, la plupart des brossages de dents avaient été effectués avec de la pâte à dents fluorée. De plus ces enfants présentaient moins de plaque visible à l'âge de 1 et 2 ans que ceux qui avaient des caries.

#### 1.4.2.3. Tabagisme

Ces dernières années des chercheurs ont suggéré une susceptibilité accrue à la carie dentaire chez les enfants exposés à la fumée secondaire. Le risque de présenter des niveaux de carie supérieurs chez les enfants qui vivent dans une maison où on fume a fait partie de l'*Iowa Fluoride Study*. Dans cette étude effectuée chez 637 enfants de 4-7 ans, le niveau d'éducation maternel et le revenu familial ont été pris en compte. Même en ajustant pour l'âge, le statut socioéconomique, la fréquence du brossage, le total de fluor ingéré et la prise de boissons sucrées, il y avait une association significative entre le fait de résider dans une maison où on fume et celui d'avoir des caries chez un enfant avec un risque relatif de 3.38 (Shenkin *et al.*, 2004). Dans son étude, Leroy et coll. (2008) ont constaté que les enfants de 3 ans qui avaient des parents fumeurs présentaient un risque deux fois plus élevé d'avoir des caries que les enfants de parents non fumeurs; ce risque étant 3.4 fois plus élevé chez les enfants de 5 ans. L'augmentation du risque de carie pourrait être le résultat d'un effet direct sur la croissance des bactéries cariogènes et d'un effet indirect en induisant des changements physiologiques chez l'hôte (Lindemeyer *et al.*, 1981; Mannino *et al.*, 2001; Strauss 2001; Aligne *et al.*, 2003).

#### 1.4.2.4. Stress parental

Quelques auteurs ont suggéré que le stress familial pourrait être un facteur de risque pour la CPE (Harrison, 2003; Tang *et al.*, 2005). L'instrument de mesure qui a été utilisé pour explorer l'association entre le stress parental et la prévalence de carie chez l'enfant est le

*Parenting Stress Index –Short Form (PSI/SH)*. Les études suggèrent que le stress n'a pas d'effet direct sur l'occurrence et la sévérité de la CPE et que sa contribution est masquée par des déterminants plus puissants comme la classe sociale, le revenu, l'ethnicité et les comportements. De plus, il n'y a pas eu de recherche pour confirmer que le PSI/SH est l'instrument le plus approprié et le plus pertinent pour évaluer cette association (Tang *et al.*, 2005). Le stress parental ne contribue pas de façon indépendante au modèle de prédiction de caries, mais il est contributoire dans certaines analyses bivariées (Quinonez *et al.*, 2001b; Amin et Harrison 2009).

### **1.5. Modèle prédicteur de la carie dentaire en dentition primaire**

Plusieurs études ont été faites dans le but de créer un modèle prédicteur de la carie dentaire qui faciliterait la détection des enfants à risque élevé de caries avant l'apparition de celles-ci (Powell, 1998). Les résultats des études tendent à démontrer que les variables à inclure dans le modèle varient selon certains groupes d'âge. Dans une étude effectuée à Montréal chez les enfants de 5 ans, Demers et coll. (1992) ont élaboré un modèle de dépistage incluant l'expérience carieuse et le compte de lactobacilles comme variables prédictives avec une sensibilité de 82% et une spécificité de 77%. Par contre, au tout début de la dentition primaire, l'expérience carieuse ne peut pas être utilisée car l'enfant n'a pas encore souffert de carie dentaire. Le modèle élaboré par Grindefjord et coll. (1995) pour les enfants de 1 an, a démontré une sensibilité de même qu'une spécificité élevée lorsque le niveau bactérien, les facteurs diététiques et les variables sociales comme le statut d'immigrant ainsi que le niveau d'éducation maternelle étaient inclus dans le modèle. Les enfants chez qui ces facteurs de risque étaient présents à l'âge de 1 an présentaient un risque relatif de 32 de développer des caries à l'âge de 3.5 ans. Chez les enfants très jeunes, les variables sociodémographiques ont autant d'importance que les variables cliniques dans la prédiction du risque de carie, alors que les variables cliniques sont les facteurs dominants dans les modèles de prédiction chez les enfants plus âgés (Gibson et William 1999; Powell, 1998). La plaque visible serait un prédicteur précis pour la carie dentaire chez les jeunes enfants (Tinanoff *et al.*, 2002), alors que pour les enfants plus âgés et chez les adolescents, l'expérience carieuse est le prédicteur le plus sûr (Gray *et al.*, 1991).

## 1.6. Prévention

La prévention de la CPE commence chez la femme enceinte car la mère est la principale source d'infection (Law *et al.*, 2007). Durant sa grossesse, la femme est dans une période de grande motivation pour améliorer sa santé. Le moment est propice pour se défaire des mauvaises habitudes et mettre en place des comportements favorisant une bonne santé buccodentaire (Herzig *et al.*, 2006). Les mesures préventives qui sont recommandées durant la grossesse contribuent à diminuer le réservoir bactérien maternel afin de prévenir ou retarder la transmission du SM à l'enfant (Kohler *et al.*, 1983; Kohler *et al.*, 1994; Berkowitz, 2003). Les facteurs de risque pour la CPE sont importants quand la mère présente un niveau élevé de SM, des caries actives et qu'elle consomme une diète riche en aliments sucrés (Smith *et al.*, 2002; Ersin *et al.*, 2006). Les applications de vernis fluoré, l'utilisation de rince-bouches à la chlorhexidine et au fluorure de sodium ainsi que les soins d'hygiène professionnelle ont entraîné une amélioration significative de la santé dentaire des femmes durant la grossesse (Brambilla *et al.*, 1998; Vasiliauskiene *et al.*, 2007). La gomme à mâcher au xylitol est aussi recommandée car elle a été associée à une réduction significative de la transmission du SM à l'enfant (Soderling *et al.*, 2000; Autio-Gold, 2002; Thorild *et al.*, 2003).

Chez les jeunes enfants, certains comportements alimentaires sont à éviter car ils augmentent le risque de CPE. Le fait de mettre des boissons sucrées dans le biberon, de laisser l'enfant dormir avec son biberon, de le laisser boire au biberon à volonté durant la journée, de servir des boissons sucrées avant le coucher et entre les repas, et de donner des collations sucrées entre les repas, sont des comportements qui créent un environnement favorable à la croissance bactérienne et à la production d'acides (Weinstein *et al.*, 1996; Barber et Wilkins, 2002; Hallett et O'Rourke, 2002; Tiberia *et al.*, 2007).

Plusieurs instances professionnelles par exemple, l'Association dentaire canadienne, l'Ordre des dentistes du Québec, l'Ordre des Hygiénistes dentaires du Québec, l'*American Dental Association*, recommandent l'utilisation d'une débarbouillette humide pour nettoyer l'intérieur de la bouche du nouveau-né. Le brossage des dents débute avec l'arrivée de la première dent en bouche. L'âge auquel le brossage des dents est commencé ainsi que la

fréquence à laquelle il est effectué sont des facteurs de protection significatifs contre la présence de CPE (Vanobbergen *et al.*, 2001; Tiano *et al.*, 2009).

Selon les recommandations de l'Association américaine de dentisterie pédiatrique (AAPD, 2008), la première visite de l'enfant devrait être effectuée 6 mois après l'éruption de la première dent, au plus tard à l'âge de 1 an. La rencontre précoce avec le dentiste est souhaitable car celui-ci pourra expliquer aux parents les comportements à mettre en place avec leur enfant pour le maintien d'une santé dentaire optimale. De plus, la rencontre avec les parents permet d'identifier et de modifier les mauvaises habitudes avant qu'elles ne soient bien établies (Harrison, 2003). Une méta-analyse effectuée sur l'influence de l'éducation sur la santé dentaire a révélé que celle-ci améliorerait la connaissance mais qu'elle avait peu d'impact à long terme sur les changements de comportement (Kay et Locker, 1996; Gussy *et al.*, 2006). De plus, les recommandations ont plus de chances d'être suivies par la population qui est la moins à risque, ce qui contribue à entretenir et renforcer les inégalités sociales en santé dentaire (Baric, 1989; Poutanen *et al.*, 2006; Franco *et al.*, 2008). La perception qu'a le parent de sa capacité à effectuer le brossage des dents et à contrôler les habitudes de collation sucrées, est un prédicteur significatif de la mise en application des comportements favorables à une bonne santé dentaire (Adair *et al.*, 2004). Dans une entrevue effectuée auprès de parents d'enfants ayant eu des soins dentaires sous anesthésie générale, Amin et Harrison (2009) rapportent que les parents souhaitaient que les professionnels leurs donnent des trucs et leurs montrent comment s'y prendre pour brosser les dents de leur enfant plutôt que de leurs transmettre de l'information sous forme de dépliants. Les recommandations sur l'hygiène buccale sont plus souvent suivies que celles qui sont effectuées pour changer les comportements alimentaires (Levine, 1996). Les entrevues motivationnelles lors de rencontres personne à personne semblent être une stratégie efficace pour amener un changement de comportement (Pine *et al.*, 2004; Weinstein *et al.*, 2004; Harrison *et al.*, 2007; John, 2008). Dans une étude sur les entrevues de motivation, Weinstein et coll. (2006) ont constaté que les enfants des mères qui avaient bénéficié d'une entrevue couplée à six appels téléphoniques de suivi, avaient moins de nouvelles caries après deux ans, que les enfants du groupe contrôle où l'intervention s'était limitée à la distribution de dépliants et au visionnement d'un vidéo.

Le fluor contribue à renforcer l'émail de la dent et diminue sa vulnérabilité à l'acide (Tinanoff *et al.*, 2002). Les pratiques préventives recommandent que les dents de l'enfant soient brossées par un adulte deux fois par jour, en utilisant un dentifrice fluoré. Des applications professionnelles de fluor en gel ou en mousse et des applications de vernis ont démontré leur efficacité pour diminuer l'augmentation de caries dentaires en dentition primaire (Adair, 2006).

## **1.7. Situation au Québec**

### **1.7.1. Santé dentaire des enfants**

Au Québec, les données sur la santé dentaire des enfants de moins de 5 ans sont pratiquement inexistantes. La dernière étude sur les enfants d'âge scolaire, révélait qu'en 1998-99, dès leur entrée à la maternelle 42% des enfants avaient déjà expérimenté la carie et avaient une moyenne de 3.9 faces dentaires atteintes par la carie (Brodeur *et al.*, 1999). Corbeil et coll. (1996) avaient déjà auparavant fait une étude en Montérégie et constaté que 40% des enfants de 5 et 6 ans avaient des caries en dentition primaire avec une moyenne de 3.4 faces dentaires atteintes par la carie.

Dans les études de prévalence sur la carie dentaire, la polarisation de la maladie devient de plus en plus évidente, touchant principalement les enfants défavorisés peu importe leur ethnicité, leur race ou leur culture (Milnes *et al.*, 1993; Spencer, 1997; Burt, 1998; Hugoson *et al.*, 2008). Les enfants québécois n'y échappent pas. En effet, 24% des enfants à la maternelle cumulent à eux seuls 90% de toutes les faces dentaires atteintes chez les enfants de ce groupe d'âge (Brodeur *et al.*, 1999). Les enfants démontrant une expérience carieuse élevée proviennent de milieux socioéconomiques défavorisés. Les résultats de l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2002), ont démontré que le risque d'avoir des caries dentaires réparées ou non et de ne pas consulter un dentiste durant la petite enfance était considérablement accru pour l'enfant qui vit au sein d'une famille située au bas de l'échelle sociale (Paquet et Hamel, 2005). Les enfants vulnérables à la carie doivent être rejoints avant leur entrée à la maternelle car on constate, qu'avant l'âge de 5 ans, ils ont déjà eu près de 70% de toutes les caries qui se formeront sur leurs dents primaires (Brodeur *et al.*, 1999). Actuellement, l'application du programme public de

prévention débute à 5 ans et donc trop tardivement. Le « Programme Public de Soins Dentaires Préventifs » (PPSDP), implanté en 1990, était destiné à tous les enfants de moins de 12 ans. Or peu d'activités préventives ont été mises en place pour les moins de 5 ans car ils étaient plus difficiles d'accès comparativement aux enfants d'âge scolaire, les services de garde étant peu développés à l'époque. Dans la région de la Capitale Nationale, il est maintenant possible de rejoindre un nombre substantiel d'enfants via les garderies, car en 2005, 75% des enfants de moins de 5 ans les fréquentaient sur une base régulière (Gouvernement du Québec A, 2005). D'après les données de recensement, on compte dans la région administrative de la Capitale Nationale, 28,510 enfants dans le groupe des 0 – 4 ans et 77% d'entre eux (21,840) se trouvent dans la communauté urbaine de Québec (Gouvernement du Québec B, 2005). Des activités de prévention en santé dentaire pour les parents et leurs enfants d'âge préscolaire, sont prévues dans le « Plan d'Action Régional » (PAR) de la Direction de Santé publique de la Capitale Nationale (Agence de la santé et des services sociaux, 2008).

### **1.7.2. Garderies**

Les dernières décennies ont été marquées par la présence de plus en plus importante des femmes sur le marché du travail. De 1967 à 1997, le pourcentage des mères ayant des enfants d'âge préscolaire, et travaillant à l'extérieur de la maison, est passé de 17 à 65% (Norris et al., 1999). En 1997, le gouvernement a élaboré une politique familiale afin de soutenir les familles dans la conciliation des responsabilités parentales et professionnelles, d'encourager la réinsertion professionnelle et de stimuler les enfants issus de milieux défavorisés. Une des mesures mises en place a été de donner accès aux parents à des services de garde éducatifs. Progressivement, le ministère de la Famille et de l'Enfance a implanté un nouveau réseau de service de garde à contribution réduite : les Centres de la petite enfance (Gouvernement du Québec C, 2007). En 1989, le gouvernement s'est doté d'une politique sur les services de garde à l'enfance dans laquelle on reconnaissait le rôle de gardiennage des services de garde, mais aussi ses rôles d'éducation et de prévention (Gouvernement du Québec B, 2005). Les services sont prioritairement destinés aux jeunes enfants de leur naissance jusqu'à leur entrée à la maternelle. Ils sont offerts par les Centre de la petite enfance, les services de garde en milieu familial, et les garderies à but lucratif

qui ont conclu une entente avec le Ministère de la Famille et de l'Enfance (garderies conventionnées). Les services de garde reçoivent des subventions du gouvernement afin d'offrir des places à contribution réduites à 7\$ par jour. Les enfants de parents prestataires du programme d'assistance-emploi, peuvent bénéficier de services de garde gratuits, l'équivalent de cinq demi-journées par semaine (Gouvernement du Québec C, 2007). Depuis 1997, la demande pour les services rémunérés de garde à l'enfance a connu une expansion phénoménale. Actuellement, au Québec, les parents disposent d'un réseau de plus de 200,000 places (Gouvernement du Québec D, 2009).

En 2005, dans la région de la Capitale nationale, 75% des enfants de moins de 5 ans fréquentaient la garderie sur une base régulière. Près de la moitié des enfants avait entre 3 et 4 ans (47%), et les enfants âgés de 1 et 2 ans constituait 43% de la clientèle (Gouvernement du Québec A, 2005). Toujours dans la région, 67% des familles utilisent les services de garde sur une base régulière, et cette proportion est plus élevée en zone urbaine que rurale (69% vs 57%). Le travail et les études sont les principales raisons d'utilisation des services de garde mais une partie non négligeable de la population y recourt pour d'autres raisons : socialisation de l'enfant, répit, obligations familiales, recherche d'emploi (ELDEQ, 2004). En 2000-2001, Statistiques Canada, évaluaient que le tiers des enfants en service de garde provenait d'une famille monoparentale.

Selon les données de l'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (ELNEJ), on constate qu'en 2002, pour les enfants de 4 ans, les proportions d'utilisateurs des différentes modalités de garde variaient selon que l'on provienne d'un ménage vivant au-dessus ou au-dessous du seuil de faible revenu. Pour les enfants provenant des familles vivant sous le seuil de faible revenu, les proportions étaient les suivantes : 56% en garderies, 20% en milieu familial, 13% en milieu familial privé, 6% en garderie privée et 5% à domicile (Gouvernement du Canada A, 2006). Dans les familles qui sont associées au niveau de revenu le plus bas, on remarque que 40% des enfants inscrits à la garderie se font garder pour des motifs autres que le travail ou les études (Conférence régionale des élus, 2005).

Pour ce qui est des enfants provenant des ménages vivant au-dessus du seuil de faible revenu, 43% des enfants étaient en garderie, 23% en milieu familial, 22% en milieu familial privé, 6% en garderie privée et 6% à domicile.

Plusieurs services de garde accueillent des enfants provenant d'un autre territoire de la région. Dans la région de la Capitale nationale, 79% des enfants fréquentent une garderie dans leur localité, 21% proviennent d'une autre localité et moins de 1% proviennent d'une autre région (Gouvernement du Québec A, 2005). Par exemple dans les services de garde de Sainte-Foy, on constate que 46% des enfants viennent de Sainte-Foy alors que 54% d'entre eux viennent d'un autre territoire. À Vanier, la majorité des enfants (60%) qui fréquentent les services de garde viennent d'ailleurs alors qu'à Beauport c'est une minorité (14%) (Conférence régionales des élus, 2005). Fait à noter, la ville de Québec accueille dans ses services de garde près de 200 enfants qui proviennent de la région de Chaudière-Appalaches (Conférence régionale des élus de la Capitale-Nationale, 2008).

Parmi les services de garde de la région, 27 centres de la petite enfance se considèrent comme étant un service de garde en milieu de travail. Ces services de garde se retrouvent dans des centres hospitaliers, des organisations gouvernementales ou municipales, des institutions d'éducation et dans le privé (Conférences régionales des élus, 2005). Certaines études ont reconnu l'importance des facteurs géographiques dans le choix d'une garderie, à savoir, la proximité du lieu de travail ou du lieu de résidence. Les garderies ont tendance à se concentrer dans les zones urbaines centrales alors que les enfants d'âge préscolaire habitent surtout les zones résidentielles périphériques (Cao, 2004). Il existe une certaine tendance à accorder la priorité à la garderie située à proximité du lieu de résidence, mais chez les mères qui travaillent à l'extérieur de la maison, le choix de la garderie est souvent fait en fonction de sa localisation par rapport au lieu de travail des mères (Cao, 1998).

## **1.8. Méthodologie de l'enquête épidémiologique sur la carie de la petite enfance**

### **1.8.1. Mesure de l'expérience carieuse**

Les enquêtes sur la santé bucco-dentaire servent à recueillir des informations sur l'état de santé bucco-dentaire et les besoins en matière de traitement d'une population. Les informations recueillies par les enquêtes contribuent à surveiller l'efficacité des services fournis; elles permettent également de planifier ou de modifier les services selon les besoins de la population.

Depuis 1930, la méthode conventionnelle pour documenter la carie dentaire chez un individu ou dans une population consiste à utiliser l'indice CAOD/CAOF. Celui-ci correspond à la somme des dents (D) ou des faces dentaires (F), cariées (C), absentes (A) pour cause de carie, ou obturées (O). Pour les mesures populationnelles, la somme de tous les indices est divisée par le nombre de personnes qui composent l'échantillon. L'acronyme s'écrit en lettres majuscules pour les dents permanentes, et en lettres minuscules caod/caof pour les dents primaires (Burt et Eklund, 2005). Traditionnellement, on utilisait une échelle dichotomique pour faire le diagnostic de la carie dentaire, à savoir, présence ou absence de carie dentaire; un diagnostic positif de carie dentaire impliquait obligatoirement la présence d'une cavitation (OMS, 1979). Vachirarojpisan et coll. (2004) ont utilisé un indice pour qualifier l'intensité de la carie chez les très jeunes enfants. Cet indice était calculé en effectuant le ratio des dents cariées (avec ou sans cavitation) sur le nombre de dents présentes en bouche. La tendance actuelle est de prendre en compte les lésions sans cavitation car on sait que la cavitation n'est que la manifestation d'un stade plus avancé du processus carieux (Pitts et Stamm, 2004). L'utilisation de l'échelle C<sub>1</sub> à C<sub>3</sub> permet d'inclure la lésion carieuse débutante bien avant l'apparition de la cavitation. Le niveau C<sub>1</sub> est associé à une lésion sans perte de substance; la lésion pouvant être blanche, opaque et sans lustre sur les surfaces lisses, colorée et rugueuse dans les puits et fissures. Le niveau C<sub>2</sub> est réservé aux caries d'émail : il y a une perte de substance, la lésion peut avoir une apparence crayeuse et friable mais elle n'est pas ramollie et ne pénètre pas dans la dentine. La carie dentinaire se situe au niveau C<sub>3</sub>; le fond de la lésion est mou et il y a des zones d'émail non

supporté. La distinction entre C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> et C<sub>3</sub>, permet d'étudier l'initiation, la progression ou l'arrêt de la progression de la lésion par surface avec le temps (Pitts et Fyffe, 1988).

Les recherches épidémiologiques ont révélé que les lésions sans cavitation étaient plus prévalentes que les lésions avec cavitation et que la condition réelle de la maladie dans la population pouvait être sous-estimée en utilisant une échelle dichotomique. Une estimation erronée de la prévalence de la maladie pourrait résulter en un déploiement insuffisant de mesures thérapeutiques pour prévenir la progression de la maladie (Ismail, 1997; Pitts et Evans, 1997).

La présence de caries sans cavitation sur les surfaces lisses en dentition primaire serait un indicateur de l'activité carieuse (Grindefjord *et al.*, 1995). Chez les jeunes enfants, entre l'âge de 6 et 18 mois, les caries sans cavitation sont plus prévalentes que les caries avec cavitation. À partir de 18 mois, ce sont les caries avec cavitation qui sont les plus prévalentes (Mattos-Graner *et al.*, 1996). Bien que le diagnostic des caries sans cavitation chez les enfants d'âge préscolaire demande plus de temps pour l'entraînement, la calibration et la collecte des données, les futurs projets de recherche chez les enfants d'âge préscolaire devraient documenter ces lésions car cette information pourra aider à améliorer notre compréhension du processus et de la progression de la carie en dentition primaire (Drury *et al.*, 1999; Kaste *et al.*, 1999). Une meilleure connaissance des stades précoces du développement de la carie en dentition primaire est nécessaire pour mettre en place des stratégies préventives plus efficaces (Vachirarojpisan *et al.*, 2004).

L'Organisation mondiale de la Santé, recommande l'utilisation d'un miroir plan, d'un explorateur et d'une source lumineuse pour effectuer les enquêtes sur la santé bucco-dentaire. Un survol de la littérature récente sur la méthodologie de l'examen dentaire pour la détection des caries, met en évidence la nécessité de définir des critères basés sur les évidences scientifiques car on remarque le manque de constance dans l'utilisation de l'explorateur et beaucoup de variation en ce qui concerne le nettoyage et l'asséchage des dents avant l'examen (Ismail, 2004).

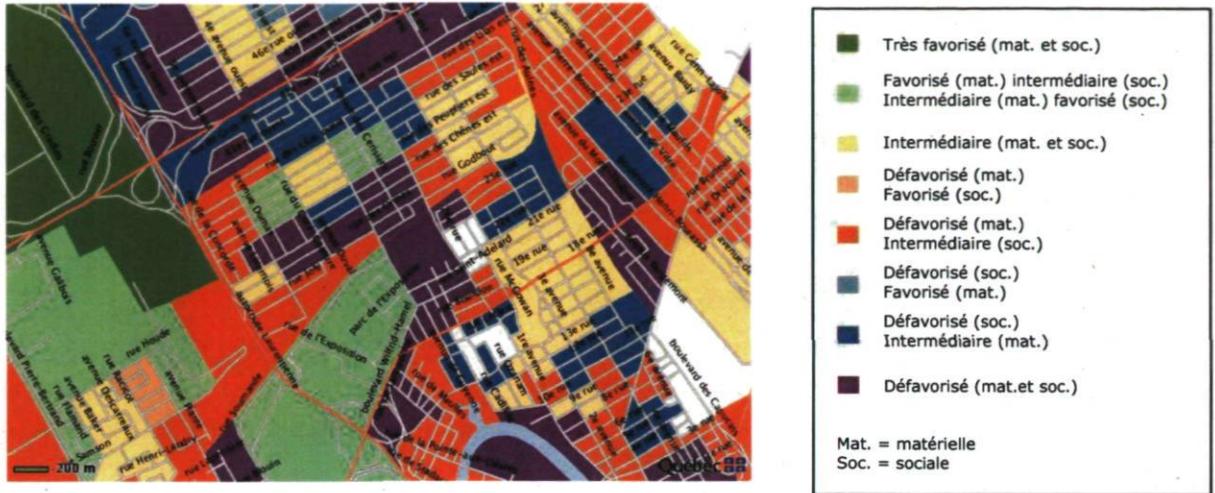
### **1.8.2. Mesure des facteurs socioéconomiques**

Plusieurs études ont confirmé l'existence d'une relation entre les inégalités sociales et économiques et les inégalités sur le plan de la santé. Au Québec, l'enfant qui vit au sein d'une famille économiquement défavorisée présente un risque accru d'avoir des caries comparativement à ses pairs issus d'un milieu favorisé (Paquet et Hamel, ELDEQ, 1998-2002).

Les interventions préventives en santé dentaire publique doivent principalement être exercées auprès des groupes d'enfants vulnérables et des parents qui en ont la charge. L'utilisation d'un indice de défavorisation permet aux instances responsables d'identifier les secteurs prioritaires d'intervention sur leur territoire.

Au Québec, la création d'un indice de défavorisation a été motivée par l'absence de données socioéconomiques dans les fichiers administratifs du domaine de la santé et des services sociaux. L'indice de défavorisation proposé par Pampalon et Raymond (2000) est un indice composite qui intègre une dimension matérielle et une dimension sociale. Les indicateurs utilisés pour la dimension matérielle sont la scolarité, le rapport emploi/population et le revenu moyen. La dimension sociale est construite à partir des proportions de personnes séparées, divorcées ou veuves, de familles monoparentales et de personnes vivant seules. L'indice est associé à la plus petite unité de territoire de recensement, soit l'aire de diffusion, composée d'un ou de plusieurs pâtés de maisons contigus regroupant de 400 à 700 personnes. Son homogénéité au plan socioéconomique permet d'être précis quant au repérage des territoires défavorisés (Pampalon et Raymond, 2003) (voir exemple figure 1).

**Figure 1 : Exemple de cartographie utilisant l'indice de défavorisation de Pampalon**



L'indice couvre environ 98% de la population du Québec (à l'exception des régions du Nunavik, des Terre-cries-de-la-Baie-James et de la moitié des réserves indiennes). La population couverte a été fragmentée en quintile pour chacune des deux composantes de l'indice. Par la suite, les deux groupes de quintiles ont été croisés de manière à distinguer les populations qui sont simultanément favorisées ou défavorisées sur le plan social et matériel. Les secteurs vulnérables peuvent facilement être identifiés en utilisant les tables de concordance qui attribue un indice de défavorisation au territoire à partir des codes postaux (Gouvernement du Canada B).

### 1.8.3. Problématique

La dernière étude québécoise sur les enfants d'âge scolaire, révélait qu'en 1998-99, dès leur entrée à la maternelle 42% des enfants était déjà touché par la carie ce qui implique que la période critique se situe bien avant 5 ans. En 1990, lors de l'implantation du Programme Public de Services Dentaires Préventifs (PPSDP), très peu de programmes préventifs ont été mis en place pour les moins de 5 ans car ils étaient plus difficiles d'accès comparativement aux plus vieux facilement rejoints par l'école.

Les dernières décennies ont été marquées par plusieurs changements majeurs au sein de la famille québécoise, notamment une présence de plus en plus importante des femmes sur le marché du travail. Parallèlement, la demande pour les services rémunérés de garde à

l'enfance a augmenté de façon magistrale. En 2005, dans la région de la Capitale nationale, 75% des enfants de moins de 5 ans fréquentaient la garderie sur une base régulière. Il est donc actuellement possible de rejoindre un nombre substantiel d'enfants d'âge préscolaire via les garderies. Toutefois, dans un contexte où les ressources sont limitées, les interventions préventives seront effectuées en priorité auprès des groupes d'enfants qui sont les plus à risque. Or dans la région de Québec, les données sur la santé dentaire des enfants d'âge préscolaire sont inexistantes. Une étude devra donc être effectuée dans les milieux de garde de la région de Québec afin de tracer un premier portrait de la prévalence et de la distribution de la carie dentaire chez des enfants de 2, 3, 4 et 5 ans. Les résultats de cette étude nous permettront de localiser les groupes d'enfants vulnérables.

#### **1.8.4. Pertinence**

Afin de mettre en place un calendrier réaliste et de faire une évaluation plus juste des coûts nécessaires pour effectuer une étude, un projet pilote doit être effectué pour tester la méthodologie que nous avons développée (Annexe I). Ce projet nous donnera des informations importantes pour la planification de l'étude à savoir le temps nécessaire pour effectuer les examens dentaires ainsi que la collaboration des enfants par groupe d'âge.

#### **1.8.5. Objectifs**

##### **1.8.5.1. Objectif général**

Évaluer la faisabilité d'effectuer des examens dentaires chez des enfants âgés de 2, 3 et 4 ans en milieu de garde

##### **1.8.5.2. Objectifs spécifiques**

- Développer une mise en scène pour introduire les examens dentaires et la tester auprès des enfants
- Évaluer le temps nécessaire par enfant pour effectuer un examen dentaire.
- Évaluer la participation des enfants selon leur âge
- Évaluer la faisabilité d'utiliser un seuil diagnostique C1-3 avec le miroir éclairé « Denlite ».

- Évaluer le taux d'acceptation de la part des parents
- Tester le questionnaire développé pour une future étude
- Mesurer la prévalence de carie par groupe d'âge.

### 1.8.5.3. Plan de recherche

Le projet pilote sera effectuée dans un centre de la petite enfance de la région de Québec. Le centre possède deux installations et peut accueillir une centaine d'enfants. La taille de notre échantillon devrait être suffisante pour nous permettre d'atteindre nos objectifs. Les données sur la présence de carie seront recensées à l'aide d'un examen clinique, et un questionnaire auto-administré nous fournira des données sociodémographiques.

Le premier contact avec un centre de la petite enfance a été effectué à la garderie « La Charmille » localisée sur le campus de l'Université Laval. La directrice de la garderie a immédiatement montré son intérêt à participer au projet pilote. Elle nous a offert d'inclure dans le projet les enfants fréquentant une autre garderie localisée également sur le campus. Ces deux garderies étaient depuis peu regroupées sous la même bannière administrative libellée « La Petite Cité ». Ce Centre de la petite enfance possède deux installations : « La Charmille » (garderie1) située dans l'édifice « La Charmille », et « l'Univers des enfants » (garderie 2) située dans le pavillon « Alphonse-Marie-Parent ». Ce centre de la petite enfance nous convenait à cause de sa proximité et de sa grande capacité d'accueil. Au moment où le projet pilote a été effectué, 105 enfants fréquentaient « la Petite Cité ». On comptait 92 enfants âgés de 1.5 an à 5 ans, et 13 poupons de moins de 14 mois. Tel que prévu dans nos critères d'inclusion, seuls les enfants âgés de 1,5 an à 5 ans ont été ciblés dans cette étude. Il y avait soixante-six (66) enfants à la garderie 1, et 26 à la garderie 2. Les utilisateurs de « La Petite Cité » proviennent de divers milieu socio-économique : des employés et étudiants de l'Université Laval ainsi que des employés de la Caisse Populaire qui est un service installé sur le campus. À cause de sa localisation, c'est une garderie qui a déjà été sollicitée dans le passé pour participer à différents projets de recherche; la directrice et son personnel montrent une ouverture à la recherche.

## 2. Méthodologie

### 2.1. Variables

#### 2.1.1. Variables de dénouement

- Nombre moyen de faces dentaires atteintes par la carie
- Prévalence de la carie

##### 2.1.1.1. Critère d'évaluation utilisé

Nous utiliserons l'échelle C<sub>1-3</sub> développée par l'Organisation Mondiale de la Santé et modifiée par Pitts. Ce critère d'évaluation inclut les lésions de déminéralisation sans cavitation de l'émail. Plusieurs auteurs ainsi que le *National Institute of Dental and Craniofacial Research* recommandent son utilisation dans la recherche sur la carie dentaire chez les enfants d'âge préscolaire.

## **2.1.2. Variables explicatives**

### **2.1.2.1. Variables sociodémographiques**

- Âge de l'enfant
- Sexe
- Lien de la personne qui remplit le questionnaire par rapport à l'enfant
- Le plus haut niveau de scolarité atteint par l'un ou l'autre des parents
- Revenu familial avant impôt
- Nombre de personnes vivant de ce revenu
- Groupe d'âge auquel appartient la personne qui répond au questionnaire

Les questions concernant les caractéristiques socio démographiques ont déjà été utilisées et validées dans l'enquête de Brodeur en 1998-99 (Étude 1998-1999 sur la santé buccodentaire des élèves québécois de 5-6 ans et de 7-8 ans).

Ces points d'information ont été identifiés dans la littérature comme étant des facteurs pouvant influencer le risque carieux.

### **2.1.2.2. Connaissances, comportements et pratiques parentales**

- Fréquence et implication parentale pour le brossage des dents
- Connaissances du potentiel cariogène de certaines collations
- Raisons ayant influencées le choix de la garderie

Les questions concernant les comportements parentaux sont conçues dans le but d'évaluer certaines connaissances et pratiques parentales en lien avec des comportements à potentiel cariogène. Le choix de la garderie pourra être utilisé en complément avec les corrélations effectuées pour vérifier une des hypothèses de la future étude.

L'attribution de l'indice de défavorisation de Pampalon associé au lieu de résidence sera effectuée en utilisant le code postal qui nous est fourni avec l'adresse, sur le formulaire de consentement.

En utilisant cet indice, nous pourrions vérifier si les caractéristiques socioéconomiques attribuées à l'unité territoriale du lieu de résidence sont les mêmes que celles retrouvées dans l'unité territoriale où est situé le milieu de garde.

### 2.1.2.3. Comportement des enfants

- Le comportement et la participation des enfants seront décrits en fonction des groupes d'âge pour toutes les étapes de la visite, soit, durant l'histoire servant d'introduction, pendant la séance de brossage de dents et au cours de l'examen dentaire.

## 2.2. Instruments de mesure

### 2.2.1. Questionnaire

Les données socioéconomiques ont été recensées à l'aide d'un questionnaire auto administré, et quelques questions ont permis d'explorer les connaissances parentales en lien avec le potentiel cariogène de certaines collations, l'hygiène buccale ainsi que le choix de la garderie. (Annexe IV).

### 2.2.2. Examen dentaire

La collecte des données concernant l'expérience carieuse, ont été effectuée en utilisant la technique d'examen qui est recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé soit: examen visuel avec lumière, après avoir essuyé les dents avec une gaze de coton 2X2. La méthodologie de l'examen, la grille de codification et le formulaire d'examen peuvent être consultés en annexe (Annexe II, III, VI).

### 2.2.3. Indice de défavorisation

L'attribution de l'indice Pampalon associé au lieu de résidence de l'enfant ainsi que celui attribué à la localisation du milieu de garde a été effectuée en utilisant les outils fournis sur le site du ministère de la Santé et des Services sociaux ([www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca)).

- Cartographie intégrale de l'indice par aire de diffusion

- Table Excel donnant les populations par niveau de défavorisation pour l'ensemble du Québec par territoire de CLSC
- Programme SAS permettant d'introduire l'indice de défavorisation dans un fichier
- Table Excel associant aire de diffusion et indice de défavorisation.

### **2.3. Éthique**

La pertinence du projet et le protocole de recherche ont été présentés au comité d'éthique pour la Recherche de l'Université Laval (CERUL) en mai 2006. Pour être approuvé, le protocole a dû respecter les lignes directrices d'éthique pour la recherche impliquant les enfants qui se trouvent à l'article 21 du code civil du Québec. Après en avoir fait la lecture le comité a demandé certaines clarifications et fait des recommandations. Le protocole de recherche ainsi que le formulaire de consentement élaboré ont été approuvés en juin 2006. Le projet porte le numéro 2006-135 (Annexes VI et VII).

### **2.4. Population**

Une première rencontre a eu lieu avec la directrice de la garderie. Les grandes lignes du projet ont été présentées et une liste des enfants par groupe d'âge a été obtenue. La directrice du Centre de la petite enfance a suggéré une rencontre avec la conseillère pédagogique pour régler les détails organisationnels. Le contact avec la directrice du Centre de la Petite Enfance a été positif. Celle-ci s'est montrée sensible à la problématique de la carie de la petite enfance et a accepté sur le champ de participer au projet que nous lui avons présenté. Elle s'est informée de l'âge des enfants qui faisaient l'objet de l'étude, et du nombre de visites nécessaires pour effectuer les examens. Elle nous a expliqué que les dates prévues devaient lui être communiquées rapidement car elle devait nous insérer dans un horaire où les sorties et les activités spéciales étaient déjà inscrites à l'agenda.

### **2.5. Calendrier et horaire des examens**

La rencontre avec la conseillère pédagogique a permis d'identifier les locaux qui seraient utilisés pour faire l'activité éducative et les examens. Dans la garderie numéro 1, la pièce, normalement utilisée pour les activités motrices et les spectacles, mesurait environ 5 m par 6 m. : dans la garderie numéro 2, le local désigné servait pour la sieste des enfants et

mesurait environ 2.5 m par 3.5 m. Des matelas de gymnastique ont été utilisés par les enfants pour s'asseoir durant notre présentation. Les journées des examens ont été déterminées en fonction des activités et des sorties qui étaient déjà prévues à l'agenda de la garderie. Avec les informations fournies par la conseillère pédagogique, nous avons déterminé la journée de la semaine, et le moment idéal de la journée pour effectuer les examens. Nous pouvions arriver à la garderie à 9 heures et les enfants devaient être libérés au plus tard à 11h15 pour la période du dîner. La conseillère s'est chargée d'informer les éducatrices du projet.

## **2.6. Recrutement des enfants**

Le personnel de la garderie a distribué les enveloppes contenant la lettre d'introduction, le formulaire de consentement et le questionnaire (Annexe IV et V) dans les casiers des enfants âgés de 1.5 an à 5 ans pour que les parents les récupèrent en fin de journée. Les poupons étaient exclus du projet, car plusieurs des enfants dans ce groupe d'âge n'ont pas encore de dents primaires en bouche. De gros collants (SmilesMakers® For Children Co.) représentant des personnages populaires de la télévision et du cinéma pour enfants (Dora l'Exploratrice, Bob l'Éponge et Spider Man) avaient été apposés sur les enveloppes, afin d'attirer l'attention des parents et des enfants. Les enveloppes étaient accompagnées d'un mot de la direction de la garderie afin d'inciter les parents à retourner les questionnaires.

Une semaine après la distribution des questionnaires, la responsable de la garderie a déposé une feuille de rappel dans les casiers des enfants pour inciter les parents à rapporter les questionnaires. Nous avons récupéré les questionnaires deux semaines après leur distribution.

## **2.7. Préparatifs pour la visite en garderie**

Les listes des enfants par groupe d'âge ont été constituées à partir des formulaires de consentement signés. La veille de la visite, une feuille d'examen était préparée au nom de chaque enfant de la liste et le personnel de la garderie était avisé du ou des groupes devant assister à la présentation du lendemain. Le nombre de groupe d'enfants rencontrés à chaque visite était variable et dépendait du nombre d'enfants devant être examiné dans chaque

groupe. À partir d'estimations préliminaires, nous avons planifié faire tous nos examens en trois visites. Deux visites avaient été prévues à la garderie 1 et une visite à la garderie 2. Nous avons prévu 10 minutes pour accomplir l'activité d'introduction et la séance de brossage. L'examen devait être effectué en 2 minutes et 5 minutes étaient réservées pour faire les transitions entre les groupes. Les absences et les refus de collaborer donnaient une marge de temps pour les ajustements. Nous avons débuté les examens avec les enfants les plus âgés, soient ceux du groupe des 4-5 ans. En arrivant à la garderie, nous installions le matériel : pendant ce temps, l'éducatrice dirigeait les groupes identifiés la veille à proximité de la salle d'examen.

## **2.8. Déroulement de l'activité éducative**

Tous les enfants du groupe convoqué assistaient à la présentation. Ceux-ci étaient assis sur des matelas le long d'un des murs. L'examinatrice leur faisait face, assise sur un petit tabouret de *Bob l'Éponge* (personnage de bandes dessinées pour enfants). Une histoire animée, adaptée à l'âge des enfants, était présentée en utilisant les images du livre de *Dora chez le dentiste* (Ricci, 2006). La raison du port des gants, des lunettes, et du masque par le dentiste, était expliquée, et une technique de brossage des dents, adaptée à l'âge de l'auditoire était démontrée à l'aide d'un gros dentoforme. Des brosses à dents (G.U.M.®/md Crayola Étape 1 #226 souple) étaient ensuite distribuées et déballées par les enfants avec notre aide et celle de l'éducatrice. Les enfants utilisaient la brosse à dents sans eau ni dentifrice pour nous montrer comment ils s'y prenaient pour brosser leurs dents. Il leur était expliqué qu'il fallait maintenant vérifier avec un petit miroir et une lumière s'ils avaient réussi à enlever tous les microbes sur leurs dents avec la nouvelle brosse à dents.

## **2.9. Les examens dentaires**

Les examens ont été effectués par une dentiste pédiatrique d'expérience en utilisant des miroirs jetables éclairés (WelchAllyn DenLite Illuminated Mirror Handle REF DP5000 WelchAllyn DenLite Single-Use Mirrors REF DP5030) (Figure 2) alimentés par deux piles alcalines AAA (Duracell Ultra Digital non rechargeable 1.5V. La personne ayant agi comme inscriptrice était une assistante dentaire de formation qui cumule de nombreuses années d'expérience avec la clientèle pédiatrique. La dentiste était assise sur un petit

tabouret à la tête de l'enfant et l'inscriptrice était assise à sa gauche sur un tabouret identique. Les autres enfants pouvaient circuler librement dans la salle. Seule la dentiste portait un masque (Safe+Mask Premier Medicom® No. : 2015) et des gants (gants d'exams médicaux sans latex SensiCare MaxxiM Medical Ref. :484001). Entre les examens, l'inscriptrice s'occupait de désinfecter le manche contenant la source lumineuse avec une lingette (SciCan OPTIM®33TB) et de changer le miroir.

Les enfants de 4 et 5 ans ont été examinés couchés sur un fauteuil en tissu rempli de billes de styromousse de type « bean bag » (Figure 2), ceux de 3 ans étaient en position semi inclinée sur une chaise de type transat et les enfants de 2 ans sont restés debout pour se faire examiner.

**Figure 2 : Examen sur fauteuil de type « bean bag » avec miroir éclairé « Denlite »**



Les enfants étaient appelés au hasard en pigeant dans la pile de feuilles d'examen. Ceux-ci venaient s'asseoir à tour de rôle pour faire vérifier l'efficacité du brossage des dents. Le petit miroir jetable ayant servi à l'examen était remis à l'enfant.

À la fin de la séance, tous les enfants du groupe recevaient une surprise de type « Dollarama » (bracelet, bague, petite auto, peluche) pour les remercier de leur attention. Les cadeaux ont été choisis en fonction des différents groupes d'âge des enfants participants au projet. L'éducatrice gérait la distribution des surprises pendant que nous

préparions le matériel pour accueillir le groupe suivant qui attendait déjà à l'extérieur de la salle.

## **2.10. Consentement de l'enfant**

L'enfant était invité à s'installer sur la chaise pour montrer ses dents. Tel que spécifié dans le formulaire de consentement, la participation de celui-ci était volontaire. L'enfant qui ne désirait pas participer pouvait l'exprimer verbalement, mais son refus pouvait aussi se manifester par son attitude à notre égard: enfant qui baisse les yeux, qui se détourne, qui s'éloigne, ou qui se tient à l'écart.

## **2.11. Saisies des données**

Les données issues du questionnaire, ont été inscrites dans un fichier Excel; la saisie a été effectuée en utilisant le code qui a été attribué pour chaque choix de réponse. Dans le cas de question à choix multiples, une lettre a été juxtaposée au code chiffré pour l'entrée des données. Les résultats de l'examen clinique ont été codifiés dès leur inscription sur la feuille d'examen. L'inscriptrice avait à sa disposition un aide-mémoire plastifié de la grille de codification décrite dans le protocole.

### **2.11.1. Analyses**

Afin de dépersonnaliser les données, chaque enfant s'est vu attribuer le numéro qui était inscrit sur son questionnaire et sa feuille d'examen. Les analyses ont été réalisées avec l'aide d'une statisticienne du service de statistiques de l'Université Laval. Des analyses descriptives ont été effectuées et un modèle a été élaboré à partir d'une régression logistique « pas à pas ».

### **3. Résultats**

Nous avons distribué 92 enveloppes contenant le questionnaire et le formulaire de consentement. Les enveloppes ont été retournées en majorité au cours de la première semaine, et une dizaine d'enveloppes se sont rajoutées durant la deuxième semaine. La directrice du centre de la petite enfance nous a confié que les collants appliqués sur les enveloppes avaient eu un effet extrêmement positif, car en les voyants les enfants insistaient pour que leur parent ouvre immédiatement l'enveloppe.

Soixante-huit parents (74%) ont signé le formulaire de consentement et retourné les questionnaires (Tableau 1).

**Tableau 2 : Distribution totale des enfants par groupe d'âge**

Groupe d'âge	Questionnaires et formulaires de consentement					
	Distribués		Remplis et signés		Enfants présents à l'examen	
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)
<3 ans	29	(31)	24	(82)	20	(83)
3 à <4 ans	33	(36)	22	(67)	21	(96)
4 ans et +	30	(33)	22	(73)	20	(91)
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>(100)</b>	<b>68</b>	<b>(74)</b>	<b>61</b>	<b>(90)</b>

### 3.1. Questionnaire

#### 3.1.1. Données sociodémographiques

La majorité des parents étaient âgés entre 30 et 40 ans (66%). Onze parents (16%) avaient moins de trente ans et 12 (18%) avaient plus de 40 ans. Dans 79% des cas, c'est la mère qui a répondu au questionnaire. Cette population est fortement scolarisée, puisque dans 88 % des cas, le plus haut niveau de scolarisation atteint par un membre de la famille est un diplôme universitaire. Il s'agit principalement de familles de 4 personnes et le revenu familial est élevé (> 50,000 \$). Le nombre de filles est légèrement plus élevé (37) que le nombre de garçon (31) et le nombre d'enfants dans les trois groupes d'âge est à peu près équivalent. (Tableau 2).

**Tableau 3 : Caractéristiques sociodémographiques**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Nombre d'enfants</b>		<b>68</b>	<b>100</b>
<b>Genre des enfants</b>	Féminin	37	54
	Masculin	31	46
<b>Âge des enfants</b>	< 3ans	24	36
	3-4 ans	22	32
	≥ 4ans	22	32
<b>Âge du répondant</b>	< 25 ans	3	4
	25-29 ans	8	12
	30-34 ans	26	38
	35-39 ans	19	28
	40-44 ans	11	16
	45 et plus	1	2
<b>Revenu familial</b>	< 30 000 \$	9	14
	30 000 \$ - 50 000 \$	11	17
	> 50 000 \$	46	69
<b>Scolarité</b>	Diplôme d'études collégiales	6	9
	Diplôme d'études professionnelles	2	3
	Diplôme d'études universitaires	60	88
<b>Lien du répondant avec l'enfant</b>	Mère	54	79
	Père	12	18
	Autre	2	3
<b>Nombre de personnes dans la famille (incluant le sujet)</b>	2	9	14
	3	14	21
	4	31	47
	5	12	18

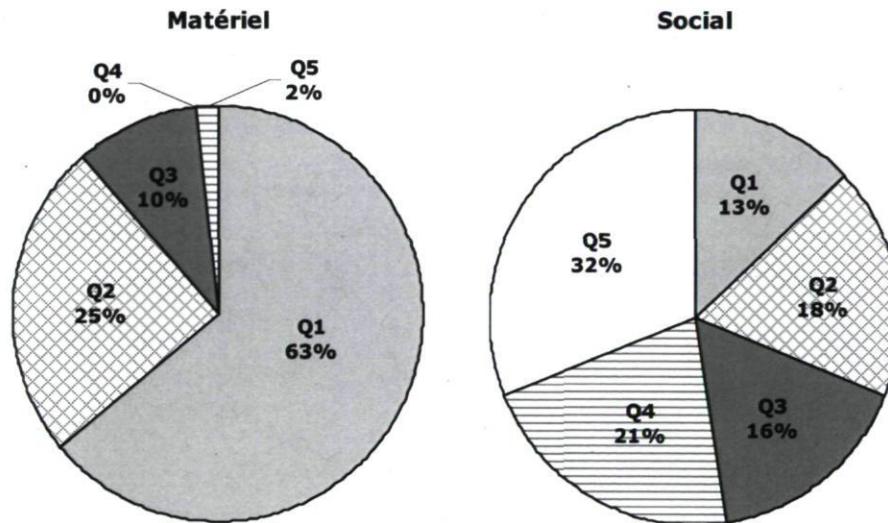
### **3.1.2. Code postal et indices de défavorisation matérielle et sociale**

L'attribution des indices de défavorisation a été effectuée à partir du code postal à six positions de la résidence du répondant. Un programme SAS disponible sur le site de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a permis d'établir une correspondance entre le code postal de la résidence et l'indice de défavorisation matérielle et sociale qui est attribué au secteur de dénombrement où est située la résidence du répondant. Les familles qui composent l'échantillon proviennent en grande majorité (90%) de secteurs matériellement favorisés (Q1 et Q2). Ce qui veut dire que les résidents de ces secteurs bénéficient en général d'un revenu familial variant de moyen à élevé, que leur

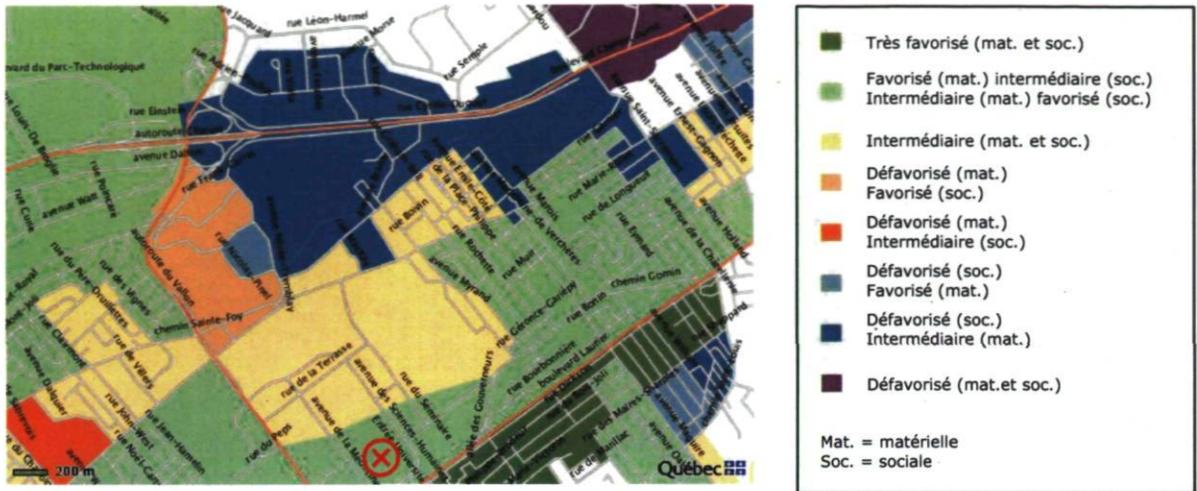
niveau de scolarisation est élevé, et qu'il y a peu de chômage dans le secteur. Pour la dimension sociale, la distribution des répondants est beaucoup moins asymétrique que celle observée pour la dimension matérielle. Plus de la moitié des usagers (53%) viennent de quartiers défavorisés et très défavorisés au niveau social (Q4) et très défavorisés (Q5). Ce qui veut dire que la prévalence de familles monoparentales et que la cohésion sociale du milieu est faible. (Figure 3)

**Figure 3 : Distribution des quintiles de défavorisation matérielle et sociale associés au code postal de la résidence des participants**

*Q1 : très favorisé; Q2 : favorisé; Q3 : confort moyen; Q4 : défavorisé; Q5 : très défavorisé*



**Figure 4 : Variations de l'indice de défavorisation des quartiers avoisinant les garderies 1 et 2**



⊗ : Localisation des garderies 1 et 2

Si on se réfère à la légende qui accompagne la figure 4, les deux garderies sont localisées dans un secteur habité par des familles qui bénéficient d'un niveau matériel favorisé et d'un niveau social intermédiaire ou encore d'un niveau matériel intermédiaire et un niveau social favorisé. Dans notre échantillon, la quasi totalité des enfants qui ont un indice caof > 0 habitent des quartiers qui sont très favorisés au niveau matériel (Q1) mais par contre défavorisés et très défavorisés au niveau social (Q4 et Q5). (Tableau 3)

**Tableau 4 : Quintiles de défavorisation associés aux codes postaux des enfants ayant un caof >0**

Code postal	Valeur caof	Quintile de défavorisation matérielle*	Quintile de défavorisation sociale*
G1V 2P4	1	Q1	Q4
G1V 1B2	1	Q3	Q2
G1T 1G6	2	Q1	Q4
G1S 2E9	2	Q1	Q5
G2G 2M1	2	Q1	Q3
G1C 6J7	2	Q1	Q1
G1V 4G9	7	Q1	Q5
G1P 3N5	8	Q2	Q5
G1X 4V7	22	Q1	Q5
Garderies 1 et 2		Q3-Q4	Q3-Q4

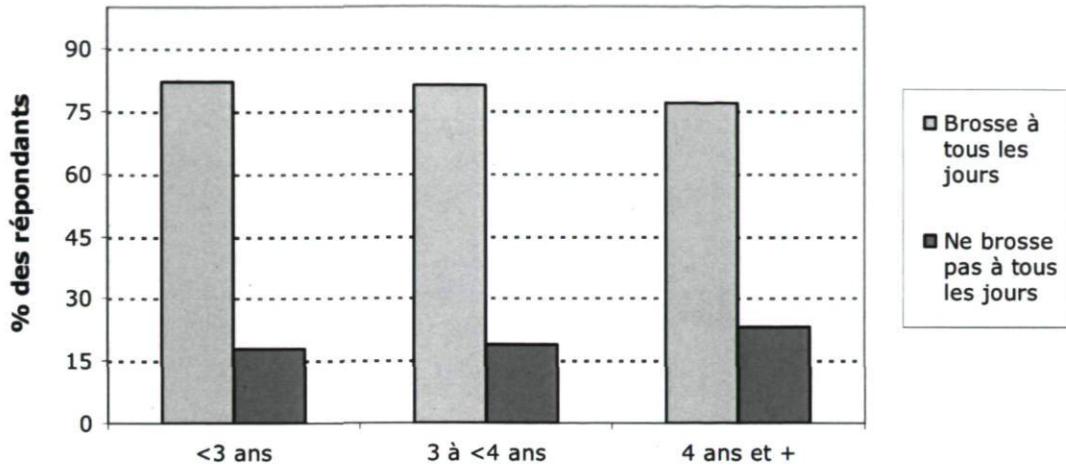
\*Q1 : Très favorisé, Q2 : Favorisé, Q3 : Confort moyen, Q4 : Défavorisé, Q5 : Très défavorisé

## 3.2. Connaissances, comportements et pratiques parentales

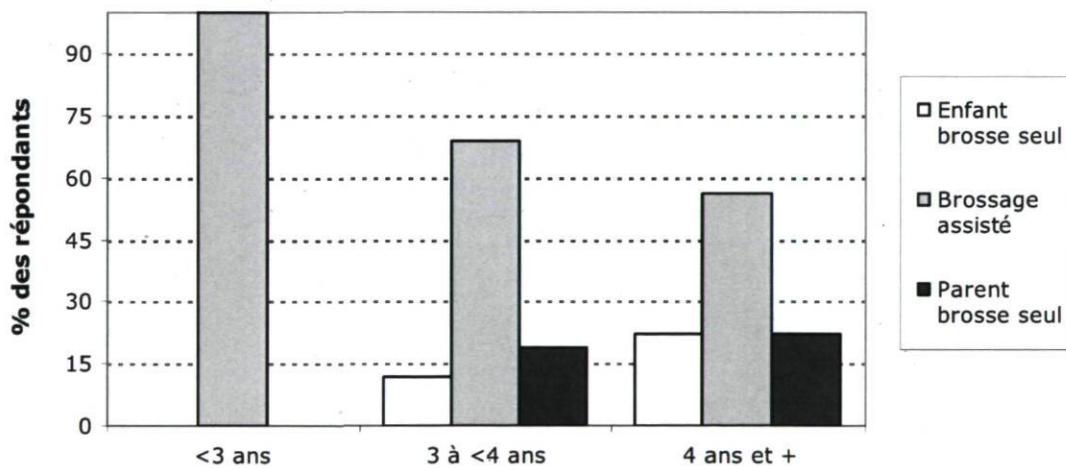
### 3.2.1. Le brossage des dents

Un brossage de dents est effectué quotidiennement chez 80% des enfants participant à cette étude. De plus, on constate que la prévalence du brossage quotidien est à peu près la même chez tous les groupes d'âge. Tous les parents aident au brossage des dents chez les enfants de moins de 3 ans, et de façon surprenante, on remarque dans ce groupe d'âge qu'il n'y a pas de parents qui assument en totalité le brossage des dents. Toutes catégories d'âge confondues, la majorité des parents (68%) assistent leur enfant pour le brossage des dents. Par contre, 10% des enfants de 3 ans brossent leurs dents seuls et cette proportion monte à 20% chez les enfants de 4 ans (Figures 5 et 6).

**Figure 5 : Distribution de la fréquence de brossage par groupe d'âge**



**Figure 6 : Distribution du type de brossage par groupe d'âge**

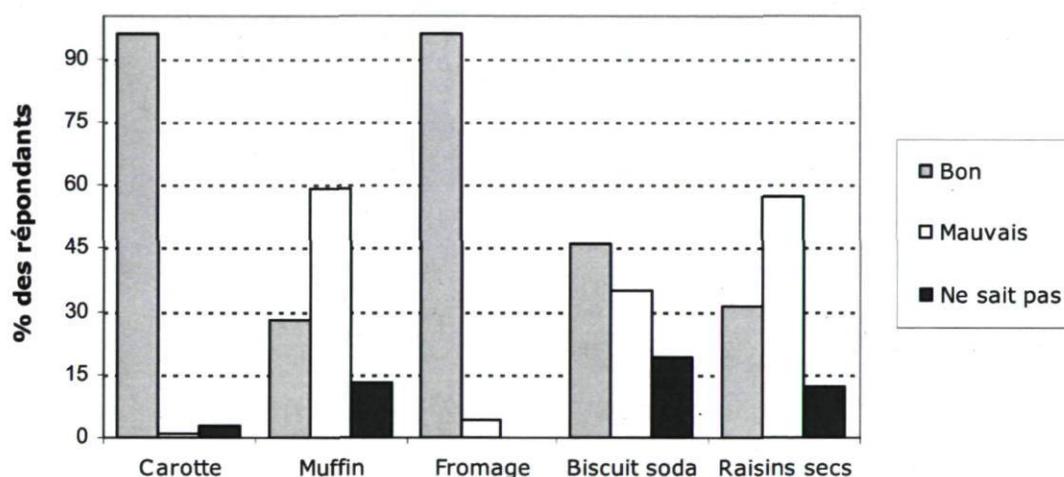


### 3.2.2. Les collations

Dans cette portion du questionnaire, cinq choix de collations étaient proposés aux parents : carotte, muffin, fromage, biscuit soda et raisins secs. Ceux-ci devaient donner leur opinion sur la qualité, bonne ou mauvaise, de ces collations en considérant la santé dentaire (annexe V). Lors de la saisie des données, les parents qui n'avaient pas répondu ont été regroupés avec ceux qui avaient coché la case « ne sait pas ».

Les carottes et le fromage ont été identifiés comme étant de bons choix de collations par la presque totalité des parents (96%). Le muffin a été qualifié de mauvais choix par 59% des parents, mais 13% des parents ont été incapables de le classer bon ou mauvais pour la santé dentaire. Le biscuit soda est l'aliment qui questionne le plus les parents : 46% des parents considèrent que c'est un bon choix de collation pour la santé dentaire, 35% estiment que c'est un mauvais choix, alors que 18% des parents ignoraient dans quelle catégorie le situer. Pour ce qui est des raisins secs, 57% des parents l'ont identifié comme un mauvais choix de collation, 31% des répondants ont dit qu'il s'agissait d'un bon choix, et 12% des parents ont été incapables de se prononcer (Figure 7).

**Figure 7 : Distribution du choix des répondants par type de collation**

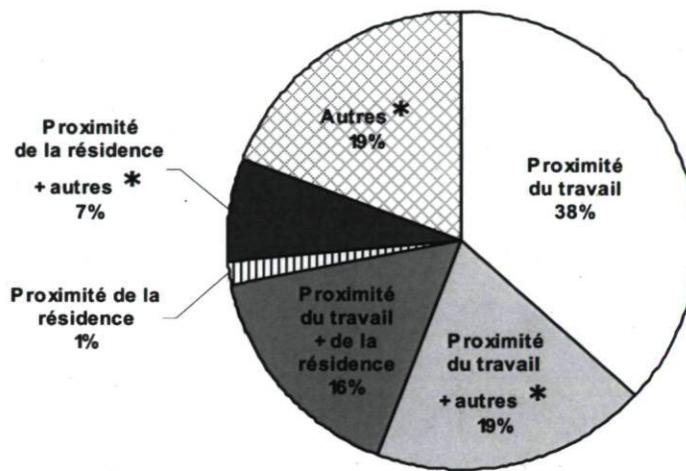


### 3.2.3. Le choix de la garderie

La question portant sur les facteurs qui avaient influencé les parents dans le choix de cette garderie, offrait au parent la possibilité de mentionner plus d'une raison. La proximité du lieu de travail a été la raison qui a été le plus souvent citée soit 49 fois. La « proximité du lieu de résidence » ainsi que, « la recommandation par un ami » ont toutes deux été choisies à 16 reprises alors que « la seule place disponible » a été mentionnée par 15 parents. Les items « je connais quelqu'un qui y travaille » ainsi que « sans raison » ont retenu une mention chacun.

Parmi les 49 parents ayant mentionné la proximité du lieu de travail comme facteur d'influence, il y a 23 parents pour qui c'était la seule raison. Les 26 autres parents ont mentionné une ou deux raisons supplémentaires : principalement la recommandation d'un ami ainsi que la proximité du lieu de résidence. (Figure 8).

**Figure 8 : Distribution des facteurs qui influencent la décision d'inscrire l'enfant dans cette garderie**



\* *Autres* : « Je connaissais quelqu'un qui y travaille », « La garderie m'a été recommandée par un(e) ami(e) », « C'est le seul endroit où j'ai trouvé une place disponible »

### 3.3. Les examens dentaires

Sur les 68 enfants qui étaient inscrits au projet, 61 (90%) enfants se sont présentés à la garderie, le jour prévu pour l'examen (90%). Il y a eu 6 absences à la garderie « 1 » : deux enfants se sont absents pour cause de maladie, un enfant était à temps partiel et ne venait pas à la garderie cette journée là et un enfant avait déménagé entre temps. Deux absences n'ont pas pu être expliquées. À la garderie « 2 », une enfant n'a pas été examinée car elle est arrivée au moment où nous quitions la garderie. Parmi les absents, on compte six garçons et une fille. Les examens qui n'ont pas été fait le jour prévu n'ont pas été repris car il aurait fallu intégrer ces enfants dans un autre groupe d'âge et notre approche était différente selon l'âge des enfants se trouvant dans le groupe. La distribution des enfants présents le jour de l'examen est la suivante : 20 enfants de moins de 3 ans, 21 âgés entre 3 et moins de 4 ans, et 20 dans le groupe des 4 ans (Tableau 4).

**Tableau 5 : Distribution totale des enfants par type d'examen effectué**

Groupe d'âge	Examen							
	Enfants présents à l'examen		Examens complets		Examens partiels*		Refus de se faire examiner	
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)
<3 ans	20	(31)	12	(60)	7	(35)	1	(5)
			** DI:7 (58%) *** DC:5 (42%)					
3 à <4 ans	21	(36)	20	(95)	0	(0)	1	(5)
4 ans et +	20	(33)	20	(100)	0	(0)	0	(0)
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>(100)</b>	<b>52</b>	<b>(86)</b>	<b>7</b>	<b>(11)</b>	<b>2</b>	<b>(3)</b>

\* *Coopération insuffisante pour examiner toutes les surfaces dentaires en bouche*

\*\* *DI : Dentition primaire incomplète*

\*\*\* *DC : Dentition primaire complète*

### **3.3.1. Garderie « 1 »**

Cette garderie a été la première visitée. Les enfants âgés de 1.5 ans à 5 ans y sont répartis en huit groupes. Ceux-ci sont constitués de 8 ou 10 enfants, le ratio enfants / éducatrices étant réglementé en fonction de l'âge des enfants. Il y a une pièce assignée à chaque groupe d'enfants pour effectuer leurs activités quotidiennes. Nous avons décidé de commencer par les enfants de 4 ans et plus car nous prévoyions qu'ils seraient plus faciles d'approche que les enfants plus jeunes.

Les examens des enfants devaient être effectués en deux visites. Au cours de la première visite, nous avons prévu examiner la moitié des enfants inscrits au projet, soit 25 enfants répartis en 4 groupes. Or à la fin de ce premier avant-midi, nous avons examiné 14 enfants répartis en deux groupes. Nous avons convenu avec la directrice de la garderie d'ajouter une visite supplémentaire, la période d'examen ne pouvant se prolonger au-delà de 11h15, à cause du dîner et de la sieste. Au cours des deux visites subséquentes dans cette garderie, nous avons examinés 14 et 16 enfants respectivement.

3.3.1.1. Les enfants de 4 ans et plus

3.3.1.1.1. Attitude et comportement

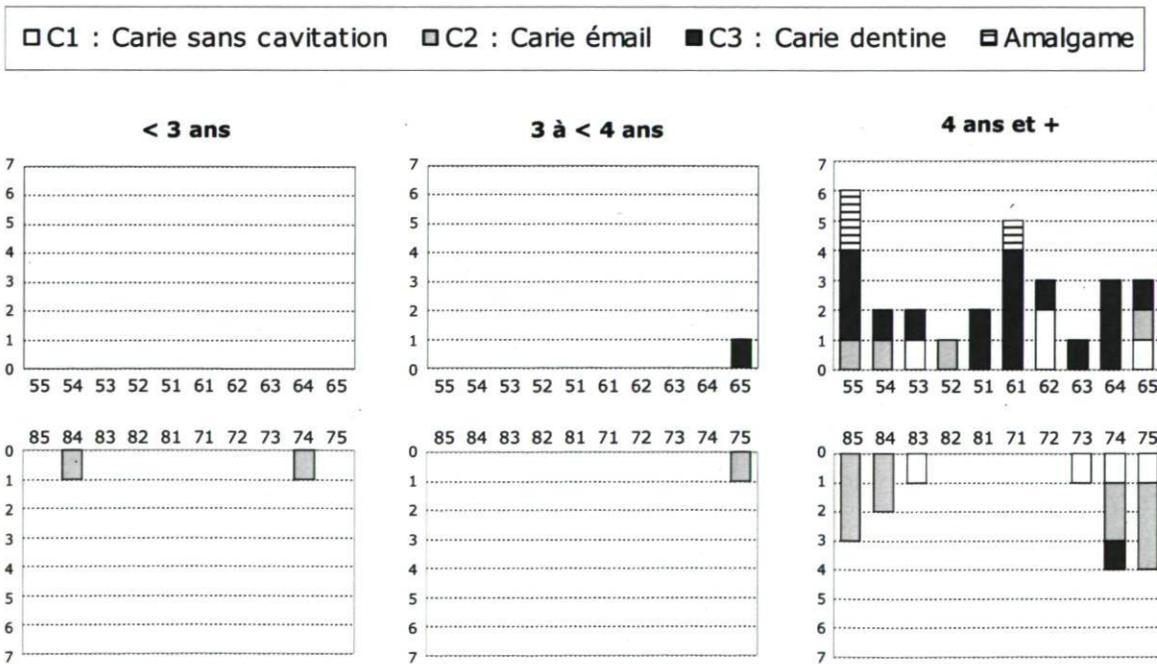
Les enfants étaient curieux et intéressés dès leur entrée dans le local. Ils ont montré beaucoup d'intérêt durant la présentation et plusieurs ajoutaient des commentaires. La plupart des enfants ont eu de la difficulté à déballer leur brosse à dents et les éducatrices ont dû les aider. Après avoir brossé leurs dents, les enfants se sont approchés de nous pour montrer leurs dents et engager la conversation. À l'annonce des examens dentaires, la plupart des enfants se sont rapidement déplacés en direction du fauteuil, ce qui a eu un effet d'entraînement pour le reste du groupe. Il y a eu quelques secondes d'hésitation avant que le premier enfant ne s'assoit. Quand nous avons commencé l'examen tous les autres enfants se sont approchés. Ils voulaient tous être le suivant et parlaient sans arrêt.

3.3.1.1.2. Examens dentaires

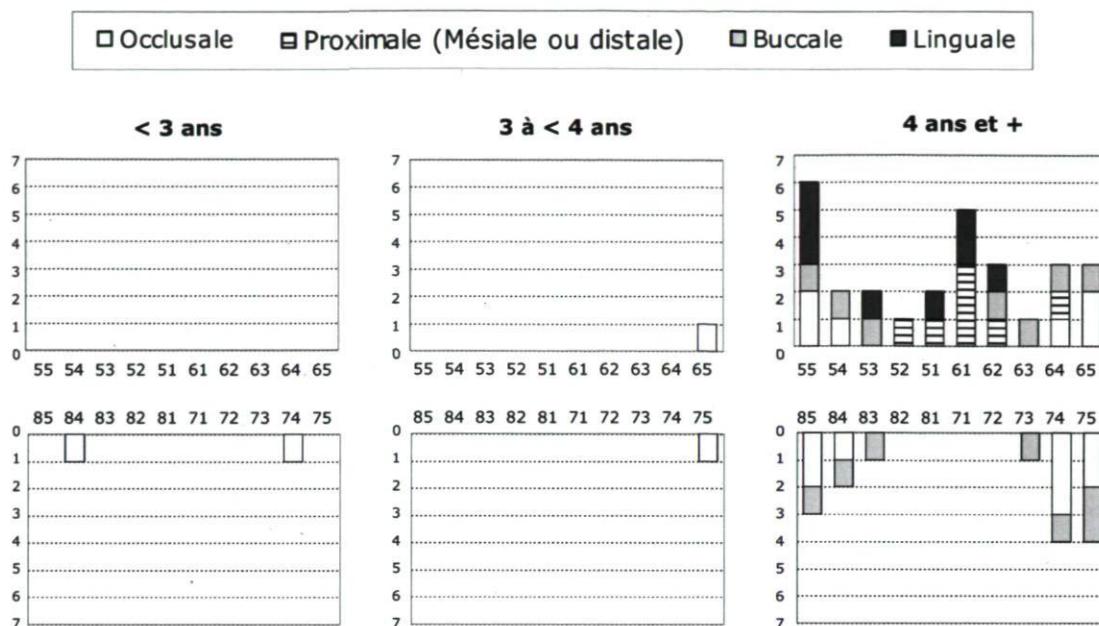
(pour tous les résultats d'examens dentaires, référer aux figures 9 et 10)

Chez les enfants de 4 ans et plus, la prévalence de carie dentaire était de 37%, sept enfants ayant des caries.

**Figure 9 : Distribution du nombre de faces dentaires cariées (C1, C2, C3) absentes et obturées par groupe d'âge**



**Figure 10 : Distribution du nombre de faces dentaires cariées absentes et obturées (caof) en fonction de la face touchée**



L'examen a révélé la présence de caries sans cavitation (C1) chez deux enfants : un enfant présentait une lésion sur la surface occlusale de la première molaire inférieure gauche (74), alors que chez l'autre enfant, les lésions se trouvaient sur la surface buccale des canines inférieures droite (83) et gauche (73). Un enfant avait une restauration en amalgame sur les surfaces occlusale et linguale de la deuxième molaire supérieure droite (55). Un enfant avait une carie occlusale de l'émail (C2) sur la deuxième molaire inférieure gauche (75), un autre avait des caries de l'émail (C2) sur les surfaces occlusales et buccales des molaires inférieures droites (84, 85) et gauche (74, 75). Trois enfants se sont démarqués en présentant des indices *caos* beaucoup plus importants que ceux observés chez les autres enfants. Une fillette présentait 7 surfaces dentaires cariées, à différents degrés, sur les dents suivantes : 51, 52, 61, 55, 65, et 85. Une autre fillette avait des caries de l'émail sur les surfaces buccales et occlusales des molaires inférieures droite et gauche. L'examen de la troisième enfant, a révélé la présence de 22 surfaces dentaires cariées à différents degrés sur les dents suivantes : 51, 53, 54, 55, 61, 62, 63, 64, 65, 74 et 75.

### 3.3.1.2. Les enfants de 3 à 4 ans

#### **3.3.1.2.1. Attitude et comportement**

Dans cette catégorie d'âge, les comportements ont été variés. Dès le début de la présentation, il a été difficile d'avoir l'attention de tous les enfants. Après quelques minutes, plusieurs n'écoutaient plus et semblaient davantage intéressés par le fauteuil et le matériel. Nous avons écourté l'histoire et nous avons distribué les brosses à dents. Pour gagner du temps, nous nous sommes joints aux éducatrices pour déballer les brosses à dents. Suite au brossage, nous avons dirigé les enfants vers le fauteuil : ceux-ci se sont déplacés sans enthousiasme et plusieurs se tenaient à distance. Nous les avons sollicités pour qu'un premier enfant accepte de s'asseoir. Tous les enfants ont hésité à s'asseoir et plusieurs ont refusé d'être examinés en position semi-inclinée. Il a fallu procéder rapidement pour les examiner car ils ne demeuraient pas longtemps dans le fauteuil.

#### **3.3.1.2.2. Examens dentaires**

Dans ce groupe d'enfants, nous avons effectué 20 examens complets. Un enfant présentait deux caries de l'émail à l'occlusale des deuxième molaires gauches haut et bas (65, 75).

### 3.3.1.3. Les enfants de moins de 3 ans

#### **3.3.1.3.1. Attitude et comportement**

Ces enfants ont été les plus difficiles à examiner. Ils ont écouté la présentation sans enthousiasme. Nous avons éliminé la séance de brossage car les enfants de cet âge ne sont pas assez autonomes pour brosser leurs dents, et ils auraient pu se blesser en chutant avec la brosse en bouche. Quelques enfants ont répondu à l'appel quand nous les avons invités à venir montrer leurs dents. Plusieurs d'entre eux se tenaient à distance, les autres étaient indifférents et jouaient avec des voitures rangées dans le local. Les enfants ne montraient pas de signe d'inquiétude, et aucun ne pleurait. Les plus âgés du groupe ont accepté d'être examinés assis sur une chaise droite, alors que les plus jeunes ont refusé de s'asseoir. Ils acceptaient d'ouvrir la bouche si on se plaçait face à eux mais quand nous approchions pour les examiner ils avaient souvent le réflexe de reculer ou de fermer la bouche.

### **3.3.1.3.2. Examens dentaires**

L'examen de toutes les surfaces des dents présentes en bouche a été effectué chez 62% des enfants. Nous avons constaté que près de la moitié des enfants n'avaient pas encore leurs deuxièmes molaires primaires en bouche. Un enfant a présenté deux surfaces atteintes par la carie: une carie de l'émail sur la surface occlusale des premières molaires inférieures droite et gauche (74 et 84).

## **3.3.2. Garderie « 2 »**

### **3.3.2.1. Attitude et comportement**

La garderie a été visitée en dernier. Sa capacité d'accueil était beaucoup moins grande que la garderie « 1 ». Les 26 enfants sont répartis en trois groupes selon l'âge : 2 ans, trois ans et quatre ans. Contrairement à la première garderie où une pièce était réservée par groupe de 8 ou 10 enfants, à la deuxième garderie, tous les enfants partageaient la même grande pièce, à l'exception d'un petit local réservé pour la sieste des plus jeunes. À cause de cette particularité et du petit nombre d'enfants, nous avons prévu voir tous les enfants en une seule visite. L'éducateur et l'éducatrice présents étaient très enthousiastes : tout au long de la séance, ils ont encouragé les enfants et discipliné le groupe. Une enfant a pleuré quand nous avons débuté les examens et elle a observé les autres enfants, assise sur les genoux de l'éducateur. À la toute fin, elle a demandé à être examinée. Le comportement des enfants selon leur âge, a été similaire à celui observé dans l'autre garderie. Tous les examens ont été effectués en une seule visite.

### **3.3.2.2. Examens dentaires**

Dans cette deuxième garderie, les quatorze enfants examinés ne présentaient pas de carie dentaire.

### **3.3.3. Examens partiels**

Des examens partiels ont été effectués chez les 7 enfants qui ne collaboraient pas suffisamment pour permettre un examen complet. Ces sept enfants étaient tous dans la catégorie des moins de 3 ans. Chez trois de ces enfants, il a été impossible de confirmer le

nombre de dents présentes en bouche, et seulement quelques surfaces ont pu être examinées. Chez trois autres enfants, nous avons pu constater que la dentition primaire était incomplète, mais il a été impossible de voir toutes les surfaces dentaires qui étaient présentes en bouche. Un enfant était en dentition primaire complète mais seulement quelques surfaces dentaires ont pu être examinées. Les surfaces dentaires examinées lors des examens partiels étaient toutes saines.

Au total, dans les deux garderies, sur les 61 enfants présents pour l'examen dentaire, nous avons effectué 52 examens complets et sept examens partiels. Deux enfants ont refusé de participer.

### **3.3.4. Prévalence, type et localisation de la carie**

Quel que soit l'âge de l'enfant, on constate que les molaires, autant au maxillaire supérieur qu'au maxillaire inférieur, sont les dents le plus souvent touchées par la carie. La prévalence de carie sur la surface occlusale est plus élevée sur les molaires inférieures que sur les molaires supérieures alors que la surface buccale est plus souvent cariée sur les molaires supérieures que sur les molaires inférieures. Les incisives inférieures étaient indemnes de caries chez tous les enfants de cette population. Seuls les enfants du groupe des 4 ans et plus ont démontré des caries sur les incisives supérieures.

Contrairement aux autres groupes d'âge, tous les types de lésions carieuses (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> et C<sub>3</sub>) sont présents chez les enfants de 4 ans et plus. La prévalence de caries dentinaires est la plus élevée, suivie par les caries de l'émail et finalement les caries sans cavitation. (Référer aux figures 9 et 10).

Dans cette population, 83% des enfants étaient indemnes de carie (Tableau 5). En catégorisant pour l'âge, la prévalence d'enfants sans carie était de 92% chez les enfants de moins de 3 ans, 95% chez les enfants de 3 ans à moins de 4 ans et 65% chez les enfants de 4 ans et plus. L'échantillon affiche une prévalence globale de carie de 17 % et l'augmentation de la prévalence est manifeste à partir de l'âge de 4 ans, passant de 5% chez les enfants âgés de 3 à moins de 4 ans à 35% chez les 4 ans et plus.

**Tableau 6 : Distribution totale de l'indice caof au seuil diagnostique C1-3 par groupe d'âge**

caof	Groupe d'âge			Total
	< 3 ans	3 à < 4 ans	4 ans et +	
0	11 (92%)	19 (95%)	13 (65%)	<b>43 (83%)</b>
1	0	0	2	
2	1	1	2	
7	0	0	1	
8	0	0	1	
22	0	0	1	
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>52 (100%)</b>

### 3.3.5. Calendrier et horaire des examens

Le temps prévu par groupe d'enfants s'est avéré insuffisant pour pratiquement toutes les étapes de l'activité. L'histoire servant à introduire les examens a nécessité environ 15 minutes plutôt que les cinq minutes qui avaient été prévues, à cause de l'enthousiasme des enfants. La séance de brossage qui devait prendre cinq minutes en a nécessité 10, car les enfants ont eu besoin d'aide pour débarrasser les brosses à dents. Nous n'avions pas prévu de temps de réserve pour l'approche des enfants plus réticents. Pour la plupart des enfants, le contact s'est établi facilement avec un sourire, mais pour quelques uns, il a été nécessaire de prendre 1 ou 2 minutes avant de commencer l'examen. Le temps utilisé pour l'examen buccal a été de 2 à 3 minutes par enfant. Quand nous examinons un enfant, les autres se tenaient à proximité de la chaise; ils nous parlaient et posaient des questions sans arrêt, ce qui allongeait le processus d'examen. Au cours de la première visite, nous avons constaté que les piles rechargeables utilisées se déchargeaient rapidement et nous les avons changées pour des piles non rechargeables afin d'assurer une intensité d'éclairage constante. La clôture de la séance et le choix de la surprise par les enfants ont été effectués en 5 minutes et la transition entre les groupes d'enfants en 5 minutes.

Nous avons eu besoin de 65 à 70 minutes par groupe de 8 ou 10 enfants. Trente minutes ont été utilisées pour les activités autres que l'examen. L'examen intra buccal, incluant l'approche de l'enfant, a nécessité en moyenne 5 minutes par enfant.

### 3.4. Analyses

Des analyses descriptives ont d'abord été effectuées pour les données sociodémographiques et pour toutes les variables explicatives du questionnaire. Les tableaux de contingence effectués entre la présence de carie et les variables suivantes, type de brossage, fréquence du brossage, scolarité, revenu, ainsi que chacune des collations proposées (carotte, fromage, muffin, biscuit soda et raisins secs), se sont avérées non significatifs. Il faut toutefois réaliser que la présence d'une relation ne peut être rejetée car la taille de notre échantillon ne nous donne pas assez de puissance pour obtenir des résultats concluants. Toutefois, la relation entre la présence de carie et l'âge en trois catégories (< 3ans, 3 à <4ans, et  $\geq$  4ans), s'est avérée positive au seuil de 0.05. Cette relation est également significative lorsque la variable « âge » est traitée en continu. L'association entre la présence de carie et la variable « nombre de personnes dans la famille » a démontré une relation positive avec un test du Khi carré et un p limite de 0.06. Ce résultat suggère que plus il y a de personnes dans la famille, plus la probabilité d'avoir des caries est élevée. Dans notre échantillon, tous les enfants qui ont des caries vivent dans des familles de 4 ou de 5 personnes alors qu'il n'y a pas d'enfant touché par la carie dans les familles de 2 ou 3 personnes. La relation entre le nombre de surfaces dentaires qui n'ont pas été examinées et l'âge de l'enfant était significative avec une valeur  $p < 0.001$ . Tous les examens partiels ont été réalisés chez les enfants de moins de 3 ans pour cause de collaboration insuffisante. Les analyses multivariées ont été effectuées en utilisant la régression logistique « pas à pas ». Les analyses ont débuté en entrant toutes les variables explicatives pour lesquelles ont été effectuées le test du khi carré. Deux variables significatives ont été retenues par la régression pour l'élaboration du modèle final, soient, la variable « nombre de personnes dans la famille » et la variable « âge » en continu plutôt qu'en catégorie. Un test de « Goodness- of- fit » (maximum de vraisemblance) nous permet de conclure que le modèle final de la régression effectuée s'ajuste bien. Les résultats de l'expérience carieuse (caof) sont présentés en tableau de fréquence (tableau 5) car la distribution fortement asymétrique de l'indice caof dans notre échantillon ne permet pas de présenter toutes les mesures de tendance centrale. En effet, la moyenne n'a aucune signification car la valeur extrême prend ici toute l'importance. On peut toutefois mentionner que le mode est égal à la médiane et qu'ils ont la valeur zéro.

## 4. Discussion

Ce projet nous a permis d'évaluer la faisabilité d'une étude sur la distribution de la carie chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec en relation avec des caractéristiques sociodémographiques individuelles et collectives. Les observations effectuées serviront à améliorer la méthodologie prévue pour une future étude et les résultats seront utiles pour effectuer le calcul de la taille de l'échantillon, l'élaboration du calendrier et l'évaluation des ressources nécessaires.

Les données sociodémographiques et comportementales ont été recueillies au moyen d'un questionnaire auto-administré. Nous avons choisi cette approche pour des raisons de commodité et d'économie de ressources. Le questionnaire auto-administré ne nécessitait pas d'entrevue et le parent pouvait le remplir à son aise au moment lui convenant le mieux. Ce type de questionnaire diminue la possibilité de biais de désirabilité car le répondant n'est pas intimidé par l'interviewer. Toutefois, la présence du biais ne peut être complètement écartée car il est possible que le parent ne dise pas toujours la vérité (Gauthier, 2005). Les questions en lien avec les comportements parentaux sur la supervision et la fréquence du brossage de dents étaient celles qui étaient le plus sensibles au biais de désirabilité. En effet, le parent pouvait connaître les recommandations

professionnelles et donner la réponse attendue sans pour autant mettre en application le comportement recommandé. L'apparence d'un questionnaire auto-administré a un impact important sur le taux de réponse (Sudman et Bradburn, 1995). Nous avons donc travaillé sa présentation en lui donnant un aspect ludique pour le rendre attrayant (annexe VI). Pour piquer la curiosité des parents, nous avons placé de gros collants représentant des personnages populaires de la télévision infantine sur les enveloppes contenant la lettre d'introduction, le questionnaire et le formulaire de consentement. La directrice de la garderie nous a par la suite confirmé que cette stratégie était judicieuse car les parents n'avaient pratiquement pas eu le choix d'ouvrir les enveloppes sur le champ à cause de l'insistance des enfants. Pour inciter les parents à remplir le questionnaire, nous avons limité nos questions aux points qui nous semblaient essentiels pour effectuer l'étude. Nous avons utilisé des questions courtes et de type fermé (Sudman et Bradburn, 1995). Nous n'avons pas inclus de questions sur le statut d'immigrants car la présence immigrante à Québec est marginale. De toute les grandes régions canadiennes, c'est celle qui attire le moins d'immigrants : seulement 3% de la population de la région est née à l'extérieur du Canada (Portrait de santé de la région de la Capitale nationale, 2008). Toutefois, le projet pilote a été effectué dans des garderies localisées sur le campus universitaire. Or la population étudiante est multiculturelle et la possibilité de biais lié à la structure du questionnaire doit être pris en considération. Certaines questions ont pu être mal comprises ou mal interprétées (Sudman et Bradburn, 1995) puisque le questionnaire avait été validé et testé auprès de personnes d'origine québécoise et de langue française. L'omission de cette variable a pu créer un biais de confusion influençant notre variable de dénouement. Certaines questions devront être modifiées pour améliorer leur clarté ou pour aller chercher de l'information plus complète. La question portant sur la taille de la famille devra être plus précise et fournir la ventilation du nombre de personnes qui la constitue : le nombre d'adultes, le nombre d'enfants ainsi que leur âge. Dans ce projet, les analyses nous ont révélé la présence d'une relation statistiquement significative entre la prévalence de carie et le nombre de personnes dans la famille. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus dans plusieurs autres études (Rodrigues et Sheiham, 2000; Schroth et Moffat, 2005; Schroth et Cheba, 2007; Tyagi, 2008). L'interprétation des résultats serait plus facile s'il y avait plus d'information sur les membres de la famille. En effet une famille de quatre

personnes peut être constituée de deux parents et de deux enfants mais cette famille peut aussi être composée d'une mère monoparentale avec trois enfants. Schroth et Cheba (2007) avaient des informations plus précises sur les membres de la famille et l'association était significative entre la prévalence de caries chez l'enfant et le nombre de personnes dans la famille, le nombre d'enfants ainsi qu'avec l'âge de l'enfant. Dans les grosses familles, la mère peut manquer de temps pour brosser les dents de l'enfant ou consulter le dentiste; elle peut être plus encline à donner le biberon au jeune enfant pour le calmer et ainsi vaquer à ses occupations (Tyagi, 2008). La possibilité que la contamination précoce par le SM soit facilitée au sein des grosses familles a été suggérée par Schroth et Moffat (2005). Étant donné la petite taille de notre échantillon, l'ajout de catégories pour départager le nombre d'enfants et le nombre d'adultes dans la famille, aurait enlevé de la puissance à nos analyses statistiques et nos résultats n'auraient pas été significatifs, surtout que déjà, l'association obtenue pour « le nombre de personne dans la famille » avait une valeur *p* limite de 0.06.

Le taux de participation des parents au projet a été de 74% ce qui est comparable à la participation obtenue dans d'autres études de prévalence de la carie chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des garderies. Menghini et coll. (2008) ainsi que Rodrigues et Sheiham (2000) ont obtenus des taux de participation de 78% dans leurs études. Dans un petit échantillon comme le nôtre, il faut se questionner sur les effets qui ont pu s'exercer sur nos résultats à cause des non répondants. On peut supposer que la prévalence de carie aurait été plus élevée car il est documenté que les non participants dans les enquêtes en santé dentaire ont souvent des taux de carie élevés (Gillcris *et al.*, 2001; Splieth *et al.*, 2005). Dans le contexte multiculturel de notre échantillon, le refus de participer peut aussi s'expliquer par la barrière linguistique.

En plus des données socioéconomiques et de celles découlant de l'examen dentaire, il nous apparaissait important de recueillir de l'information sur l'hygiène buccale et l'alimentation car la santé dentaire de l'enfant d'âge préscolaire est fortement dépendante des connaissances et des pratiques parentales (ELDEQ 1998-2002). L'examen des données a révélé que 10% des enfants de 3 ans et 20 % des enfants de 4 ans ne bénéficiaient d'aucune aide parentale pour le brossage de dents. Les résultats de l'étude longitudinale du

développement des enfants du Québec (ELDEQ, 2009) démontrent également l'absence de support parental pour le brossage des dents chez 15% des enfants de moins de 3 ans, 19% des enfants de 3 ans et 24% des enfants de 4 ans. La scolarisation supérieure des parents de notre échantillon explique peut être nos résultats plus favorables. De telles pratiques parentales sont surprenantes car les avis professionnels de l'Ordre des dentistes du Québec, l'Ordre des hygiénistes dentaire du Québec et de l'Association dentaire canadienne, recommandent aux parents d'aider au brossage des dents de l'enfant jusqu'à l'âge de 5 ou 6 ans sa dextérité manuelle n'étant pas assez développée pour qu'il soit complètement autonome. Une récente étude effectuée auprès d'enfants d'âge préscolaire a démontré des lacunes au niveau des connaissances des parents pour le brossage de dents des enfants d'âge préscolaire (Naidu et Davis, 2008). Les parents semblent surévaluer les capacités de l'enfant à gérer lui-même son hygiène buccale. Dans une étude de Gussy et coll. (2008), 52% des parents pensaient qu'un enfant de 4 ans possède la capacité de brosser ses dents seul. Or il est documenté que le manque de dextérité manuelle des enfants de 6 ans les rend incapables d'enlever toute la plaque dentaire (Abdul Razak, 1985) et ses capacités cognitives sont encore insuffisantes pour comprendre des consignes verbales complexes (Chevri-Mueller, 2007). Dans le quotidien d'un enfant, une activité comme le brossage de dents, paraît simple pour l'adulte, mais elle est très compliquée pour l'enfant car elle fait appel à différentes sphères de son développement, au plan perceptif, moteur, cognitif et affectif (Ferland, 2004).

L'examen des données relatives aux collations nous donne l'impression que les parents n'ont pas toute l'information nécessaire pour identifier correctement les bonnes et les mauvaises collations pour la santé dentaire de leur enfant. Les réponses mitigées des parents pour les raisins secs, les biscuits soda et le muffin révèlent que plusieurs parents ne reconnaissent pas la présence de sucre dans ces aliments. La méconnaissance parentale des sucres cachés a été rapportée par Droz et coll. (2006). Actuellement, il existe beaucoup de littérature et de littératie qui traite du pouvoir cariogène des boissons sucrées et du contenu du biberon mais il existe peu de documentation sur le pouvoir cariogène de l'alimentation chez les enfants d'âge préscolaire. Les parents savent qu'ils faut éviter les collations sucrées mais ont-ils l'information pour pouvoir effectuer les bons choix. Les répondants ont été quasi unanimes à identifier le fromage comme un aliment sain pour la santé dentaire. La

connaissance des qualités nutritives du fromage résulte possiblement des nombreuses campagnes de promotion qui ont été effectuées ces dernières années par les professionnels dentaires ainsi que par l'industrie agroalimentaire.

Un des aspects importants du projet consistait à évaluer notre capacité à rejoindre les enfants vulnérables à la carie en ciblant les garderies localisées en milieu défavorisé. Cette approche est juste en autant que la garderie ciblée soit fréquentée par des enfants vulnérables à la carie. Les données publiées sur la garde non parentale révèlent qu'une portion de la population fréquente une garderie située dans une autre localité, possiblement à proximité du lieu de travail d'un parent. Il est concevable que l'indice de défavorisation associé à la localisation de la résidence du parent soit différent de celui associé à la localisation de la garderie fréquentée par l'enfant. Très peu d'études ont été effectuées sur les raisons qui influencent le parent à choisir une garderie plutôt qu'une autre. Nous avons interrogé les parents à ce sujet et les résultats nous ont révélé que dans 73% des cas, la proximité du lieu de travail a été mentionnée alors que la proximité de la résidence a été mentionnée par 24% d'entre eux. D'après Cao (1998), la proximité du lieu de travail des mères est le facteur décisif au moment de choisir une garderie. Dans le contexte de ce projet pilote, il faut être prudent dans notre interprétation des résultats. Les garderies du projet doivent être considérées non pas comme des garderies localisées à proximité du lieu de travail mais plutôt comme des garderies situées dans le milieu de travail. En fait, elles sont comparables aux garderies que les grandes entreprises mettent à la disposition de leurs employés ce qui est encore plus intéressant pour le parent qu'une garderie qui est située à proximité du lieu de travail. Il s'agit d'un avantage indéniable car à la fin de la journée, le parent ne craint pas d'arriver en retard à la garderie lorsque la température est mauvaise ou qu'il y a des embouteillages (Gouvernement du Canada C, 2001)#####. Plusieurs répondants (16%) ont mentionné que leur choix avait été influencé par la proximité de la résidence ainsi que celle du milieu de travail. Ces répondants habitent vraisemblablement près de l'université. En effet, il est probable que des parents étudiants choisissent d'habiter à proximité de l'université, pour une question de commodité mais aussi parce qu'on y trouve beaucoup de logement à prix abordable. Des membres du personnel de l'université peuvent également habiter à proximité car un autre secteur du campus se trouve à proximité de quartiers où on trouve principalement des maisons unifamiliales. D'après les quintiles de

défavorisation matérielle qui correspondent au code postal de la résidence des répondants, la majorité (88%) d'entre eux résident dans des quartiers favorisés (Q1) et très favorisés (Q2) (figure 3). Il importe de comprendre qu'un pourcentage de 88% des répondants qui résident dans un quartier favorisé ne veut pas dire que 88% des répondants sont des gens favorisés, mais seulement que la moyenne des caractéristiques des personnes qui habitent dans ces quartiers les font correspondre au quintile favorisé et très favorisé de l'ensemble de la région. Il peut y avoir des personnes défavorisées qui résident dans un quartier favorisé et l'inverse est aussi vrai (Fecteau *et al.*, 2008). D'après les données sociodémographiques recueillies dans le questionnaire rempli par les parents, 69% des répondants ont un revenu familial supérieur à 50 000\$ et 88% d'entre eux détiennent un diplôme universitaire. Ces données sont en accord avec les caractéristiques sociodémographiques qui correspondent au premier et au deuxième quintiles de défavorisation, soit, une population dont les revenus et le degré d'instruction sont élevés. Pour ce qui est de la dimension sociale, la population issue de quartiers très favorisés (Q1) et favorisés (Q2) est beaucoup plus basse, soit 31%. Si on compare la population de notre échantillon avec la population de la région de la Capitale nationale, on constate des différences dans la distribution des quintiles de défavorisation. Dans l'échantillon du projet pilote, 88% des résidences des répondants sont localisées dans des quartiers favorisés et très favorisés pour la dimension matérielle, alors que dans la population de la région de la Capitale nationale, ce pourcentage est de 53%. Pour la dimension sociale le pourcentage des répondants localisés dans des quartiers favorisés et très favorisés est de 31% alors qu'il est de 38% pour la population régionale (Fréchet *et al.*, 2005). Nous constatons que la population de l'échantillon du projet pilote n'est pas représentative de la population de la région ce qui ne donne pas de validité externe aux résultats obtenus pour les questions portant sur les attitudes et comportements parentaux, de même qu'à ceux obtenus pour les examens dentaires. La présence de biais liés à la population nous limite donc dans l'interprétation de nos résultats.

La participation des enfants a été très positive compte tenu que celle-ci était volontaire. Les enfants qui n'ont pas collaboré suffisamment pour que nous puissions faire un examen complet étaient tous des enfants de moins de 3 ans. Nos résultats sont en accord avec ce qui a été rapporté par Cunha *et coll.* (2003) dans une étude effectuée auprès de 696 jeunes enfants âgés de 7 mois à 30 mois. Celui-ci a étudié le comportement des enfants durant un

examen dentaire et il mentionne qu'il n'y avait pas de différences significatives entre les collaborateurs et les non collaborateurs chez les enfants de 31 à 36 mois. Dans le contexte d'une participation volontaire des enfants nous avons remarqué que plusieurs des enfants de moins de 4 ans ne semblaient pas comprendre ce que nous attendions d'eux. Il est fort probable que certains d'entre eux n'étaient encore jamais allés chez le dentiste et qu'il s'agissait d'une nouvelle expérience. En effet, selon les données du régime d'assurance maladie du Québec (RAMQ), en 2006, dans la région de la Capitale nationale, seulement 16% des enfants de moins de 4 ans avaient fait une visite chez le dentiste pour un examen ou une consultation (RAMQ, INSPQ). Les enfants de moins de 3 ans ne venaient pas vers nous et semblaient indifférents. La majorité de ceux qui ont accepté de montrer leurs dents collaboraient pour une période trop courte pour effectuer un examen complet. Un tel comportement s'explique facilement par certaines caractéristiques propres à leur développement. En effet, les enfants de cet âge sont à l'étape de présocialisation; ils ne sont pas à l'aise avec les étrangers, sont difficiles à rejoindre seulement avec des mots et ils préfèrent le jeu solitaire (Widmer *et al.*, 2008). Le fait d'inclure des enfants plus vieux dans le groupe des petits faciliterait peut-être leur collaboration; les plus âgées serviraient de modèle et il y aurait possiblement un effet d'entraînement.

Les examens ont été effectués sur un fauteuil en tissu, en forme de poire, rempli de billes de polystyrène (*bean bag*). Ce fauteuil qu'on décrit « anatomique » est intéressant parce qu'il s'adapte au corps. Il pouvait donc être utilisé pour toutes les tailles, et son inclinaison était facilement modifiable. Dans le but d'attirer l'attention des enfants sur le fauteuil, nous avons choisi de le recouvrir avec une housse très colorée. Nous avons obtenu l'effet escompté car spontanément, tous les enfants à l'exception des moins de 3 ans, se sont regroupés autour du fauteuil quand nous avons annoncé que nous voulions vérifier la qualité de leur brossage. Cet astuce devait nous permettre de faire l'examen des dents. Nous avons anticipé la réaction variable des enfants de moins de 3 ans. En conséquence, nous avons apporté une petite chaise de jardin pour examiner ceux qui ne voudraient pas s'asseoir sur le fauteuil.

Nous avons opté pour la technique d'examen visuelle. Celle-ci a été utilisée dans de nombreuses études terrain chez les enfants d'âge préscolaire et sa validité est équivalente à

la méthode visuo-tactile (Cleaton-Jones *et al.*, 2001). Nous avons effectué les examens en suivant les recommandations de plusieurs auteurs ainsi que du *National Institute of Dental and Craniofacial Research* qui sont d'inclure les lésions sans cavitation dans les études sur la carie chez les enfants d'âge préscolaire (Ismail, 1997; Pitts et Stamm, 2004). Les examens incluant les lésions sans cavitation constituent une mesure plus sensible pour évaluer les besoins en prévention chez les enfants d'âge préscolaire car elles sont un prédicteur de l'activité carieuse. Contrairement à ce que Ismail et coll. (1992) ont observé chez les enfants de 7 à 9 ans, ce type de lésions progresse rapidement vers la cavitation chez les enfants de 2.5 à 3.5 ans (Domoto *et al.*, 1994; Warren *et al.*, 2002). Les lésions sans cavitation sont plus difficiles à diagnostiquer. Nous avons donc au préalable, essuyé les dents tel que recommandé par Assaf et coll. (2004). La prévalence de carie sans cavitation diagnostiquée dans notre échantillon était faible (17%) comparativement aux lésions avec cavitation (77%). D'après Amarante et coll. (1998) ainsi que Ismail (1997), les lésions sans cavitation devraient être plus nombreuses que les lésions avec cavitation. Nous avons probablement sous-estimé la prévalence des lésions sans cavitation car la méthode proposée dans notre protocole n'a pas favorisée leur dépistage, surtout chez les enfants de moins de 4 ans. La validité des résultats a été compromise à cause du manque d'uniformité dans notre façon de procéder. Les conditions dans lesquelles nous avons effectué les examens étaient très variables dans les trois groupes d'âge mais également à l'intérieur d'un même groupe d'enfants. Certains d'entre eux ont été examinés comme prévu dans le fauteuil, d'autres étaient assis sur une chaise droite et certains ont été examinés debout, l'examineur leur faisant face, ou debout avec l'examineur derrière l'enfant. L'éclairage changeait continuellement car les enfants ne demeuraient pas immobiles suffisamment longtemps pour effectuer un examen valide au seuil C1-3. D'après Pitts et Fyffe (1998), la détection des lésions sans cavitation prend plus de temps et d'attention visuelle qu'un examen effectué au seuil C3. D'après leur étude, le temps d'examen devrait être de 2 à 5 minutes si les lésions sans cavitation sont incluses. Nos examens ont pris en moyenne 2 à 3 minutes par enfant, avec des variations entre les trois groupes d'âges. Chez les moins de 3 ans, l'enfant nous accordait environ une minute alors que l'examen pouvait durer 4 à 5 minutes chez les enfants plus âgés. Nous avons opté pour une participation volontaire de la part des enfants afin de favoriser l'adhésion des parents au projet. D'après notre expérience,

pour obtenir des résultats valides, les examens effectués chez les enfants de moins de 4 ans au seuil C1-3, nécessitent la participation d'une éducatrice pour stabiliser l'enfant.

Les études en dentition primaires chez les enfants d'âge préscolaire sont peu nombreuses et celles effectuées en tenant compte des lésions sans cavitation le sont encore moins. La comparaison entre ces études est difficile à faire car la méthode utilisée varie beaucoup d'une étude à l'autre. Les détails techniques sur l'éclairage et les instruments utilisés sont habituellement fournis et nous révèlent une certaine variabilité: lumière naturelle, lampe frontale, lampe de poche, miroir éclairé, miroir conventionnel avec ou sans explorateur, en asséchant les dents au préalable ou en effectuant un brossage ou encore une combinaison des deux. On ne décrit cependant pas toujours la position de l'enfant et de l'examineur. Dans les études fournissant cette information, on constate encore une fois le manque d'uniformité dans la méthode. Dans l'étude de Kiwanuka et coll. (2004), les enfants étaient assis sur une chaise et inclinaient la tête vers l'arrière sur un coussin qui était appuyé sur l'examineur. Kramer et coll. (2008) ont couché les enfants sur une table, alors que Scavuzzi et coll. (2007) de même que Warren et coll. (2009) ont effectué les examens genoux à genoux. Tiano et coll. (2009) ont aussi adopté une position genoux à genoux mais ils étaient aidés par une assistante et une autre personne prenait les notes. Dans le but de maximiser la collaboration des enfants, Davies et coll. (2001) étaient assis ou agenouillés devant l'enfant qui restait debout. En ce qui concerne la calibration, certains examinateurs ont été calibrés mais n'ont pas effectué de réexamens, alors que d'autres ont été calibrés et ont effectué des réexamens. Dans certaines études il n'y a aucun détail à ce sujet. Dans ce projet, nous n'avons pas effectué de calibration et nous avons constaté l'importance d'effectuer cette étape car la fidélité de la mesure est plus difficile à obtenir avec un seuil diagnostic C1-3 qu'avec un seuil C3. D'ailleurs Pitts et Fyfe (1988) avaient déjà mentionné que l'obtention de résultats valides pour ce type d'examen nécessitait que l'examineur reçoive un entraînement intensif. Pour leur part, Warren et coll. (2009) ont exprimé leur préoccupation en regard de la fiabilité du diagnostic des lésions sans cavitation après avoir obtenu une excellente corrélation entre les résultats des examens effectués au seuil C2-3 avec un indice Kappa de 0.84, alors que pour les examens effectués au seuil C1, la corrélation était modérée avec un indice Kappa de 0.48. Dès lors, on ne peut que constater que le manque d'uniformité au niveau de la technique de l'examen et de la calibration des

examineurs affecte la validité externe des études. Il serait important de standardiser les protocoles d'examen en dentition primaire pour augmenter la validité externe des études.

La gestion de l'horaire et conséquemment du calendrier a été l'aspect méthodologique qui a nécessité le plus d'ajustements. Le temps prévu pour effectuer l'introduction, le brossage des dents et l'examen a été largement dépassé car nous n'avions pas rodé la séance et nous avons dû faire face à plusieurs imprévus. En guise d'introduction, nous expliquions la visite chez le dentiste à l'aide d'un livre. Chez les enfants de 4 ans et plus, la présentation est rapidement devenue interactive et elle a contribué à exciter les enfants qui sont devenus difficile à discipliner. Le brossage de dents a été compliqué par les difficultés éprouvées par les enfants à débarrasser les brosses à dent, ce qui confirme l'immaturation de la motricité fine chez les enfants de cet âge. Le temps prévu pour effectuer les examens a été dépassé car nous n'avions pas pris en compte le temps nécessaire pour échanger avec l'enfant avant de procéder à l'examen, et chez les enfants qui n'étaient jamais allés chez le dentiste, les explications ont été plus longues. En choisissant d'effectuer les examens à la garderie nous voulions encourager la participation des enfants qui se trouvaient dans un milieu connu et sécurisant. Dans la première garderie, nous étions installés dans une grande salle de jeu ce qui devait être positif car l'enfant ne s'y sentirait pas coincé. Après coup, nous croyons que les grands locaux ne sont pas favorables car l'enfant peut facilement s'éloigner. Un local plus exigu comme celui qui nous avait été attribué à la deuxième garderie a été plus approprié car les limites physiques imposées aux enfants les obligeaient à se tenir à proximité et ainsi à regarder leurs pairs se faire examiner. Il y a sûrement eu un effet d'entraînement et la proximité des éducateurs et des enfants était probablement rassurante.

Les comparaisons entre les résultats que nous avons obtenus lors des examens dentaires et ceux qui sont rapportés dans la littérature sont difficiles à faire pour plusieurs raisons. Le biais lié à la population choisie était important et la taille de l'échantillon ne nous a pas permis d'avoir un nombre suffisant d'enfant par catégorie d'âge. De plus, le contexte dans lequel les examens ont été effectués était tellement variable que la validité des résultats est entachée. On peut toutefois mentionner que toutes catégories d'âge confondues, la prévalence de carie était plus élevée au maxillaire supérieur (61%) qu'au maxillaire inférieur (39%). Ces résultats ont aussi été obtenus par Kiwanuka et coll. (2004) dans une

étude effectuée dans des garderies auprès d'enfants âgés de 3 à 5 ans. Toutefois Ferro et coll. (2009), ainsi que Autio-Gold et Tomar (2005) et Kuvvetli et coll. (2008) rapportent une prévalence de carie supérieure au maxillaire inférieur. La prévalence globale de carie dans notre échantillon est de 17% avec un caof moyen de 0.88 au seuil C<sub>1-3</sub>. Si on évalue la prévalence au seuil diagnostique normalement utilisé dans les études épidémiologiques (C3), la prévalence obtenue est de 7% avec un caof moyen de 0.46, ce qui démontre l'importance de s'assurer que les comparaisons sont effectuées entre des études qui ont utilisé le même seuil diagnostique. Un indice calculé au seuil C3 peut pratiquement doubler si on travaille au seuil C<sub>1-3</sub> (Pitts et Fyffe, 1988). (figures 9, 10) (tableaux 5, 6). Toutefois il ne faut pas oublier que la présence d'un enfant avec un indice c<sub>1-3</sub>aof de 22 a eu une influence importante sur nos résultats d'autant plus que notre échantillon était petit.

**Tableau 7 : Comparaison de l'indice caof en fonction du seuil diagnostique utilisé**

caof	Groupe d'âge			Total
	< 3 ans	3 à < 4 ans	4 ans et +	
1-3	0,16	0,1	2,15	<b>0,9</b>
3	0	0,05	1,05	<b>0,42</b>

## **5. Conclusion**

Ce projet a été effectué pour évaluer la méthodologie prévue dans une étude sur la distribution de la carie chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec.

Le questionnaire et la méthode proposée pour effectuer les examens ont été testés. Nous avons identifié des questions qui devront être reformulées et d'autres questions seront ajoutées pour avoir de l'information supplémentaire, notamment en lien avec les connaissances, attitudes et pratiques parentales.

Des problèmes importants ont été mis en évidence au niveau de la méthode choisie pour effectuer les examens. La participation volontaire des enfants de 3 ans n'a pas permis d'obtenir des résultats valides avec un seuil diagnostique C1-3. Il faudra apporter des changements à la méthodologie pour contourner ce problème. On pourrait envisager d'utiliser un seuil diagnostique moins précis, soit ne pas prendre en compte les lésions sans cavitation, ou garder le même seuil diagnostique mais avoir la participation d'un parent ou d'une éducatrice pour aider l'examineur à faire l'examen. Cette dernière modification est cependant contraignante car elle complique beaucoup la planification de l'étude et elle nous

expose à une baisse du taux de participation des directeurs de garderies mais également des parents. En regardant nos résultats de prévalence on pourrait être tenté d'éliminer la catégorie des enfants de 3 ans car la prévalence de carie est très basse dans cette catégorie d'âge comparativement à celle des enfants de 4 ans, mais le biais lié à la population de notre projet est trop important pour que nous envisagions cette alternative. La population ciblée par les interventions préventives est localisée en milieux défavorisé et le portrait de la carie chez les enfants à risque est probablement différent de celui observé dans notre population.

Toutes catégories d'âge confondues, nous avons constaté la difficulté liée à la prise en compte des lésions sans cavitation (C1) et des lésions avec cavitation dans l'émail (C2); dans une étude de plus grande envergure, les examinateurs devront être formés et calibrés de façon à minimiser les problèmes de validité interne.

Nos échanges avec le personnel de la garderie ont été enrichissants et notre connaissance du milieu facilitera nos démarches ultérieures. Nous nous sommes familiarisés avec le comportement des enfants en contexte de garderie et l'observation de leurs réactions selon leur groupe d'âge nous permettra de développer une approche plus ciblée. Il s'agit de précieux acquis et nous les mettrons à profit dans la planification d'une future étude.

En conclusion, avant de planifier une étude de plus grande envergure, un nouveau projet pilote devra être effectué pour tester les modifications qui auront été apportées à la méthodologie incluant les choix qui auront été fait pour résoudre le problème lié à la collaboration des enfants de 3 ans. Il serait souhaitable que le prochain projet pilote soit effectué dans une garderie localisée en milieu défavorisé.

## Références

- Abernathy JR, Graves RC, Bohannon HM, Stamm JW, Greenberg BG, Disney JA. Development and application of a prediction model for dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987; 15(1):24-8.
- Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent* 1992; 14(5):302-5.
- Acs G, Shulman R, Ng MW, Chussid S. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent* 1999; 21(2):109-13.
- Acs G, Pretzer S, Foley M, Ng MW. Perceived outcomes and parental satisfaction following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2001; 23(5):419-23.
- Adair SM. Dietary counseling time for a nutritionist in the office? *Pediatr Dent* 2004; 26(5):389.
- Adair SM. Evidence-based use of fluoride in contemporary pediatric dental practice. *Pediatr Dent* 2006; 28(2):133-42.
- AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE LA CAPITALE-NATIONALE (2009). *Plan d'action régional de santé publique 2009-2012*, Québec, Direction régionale de santé publique, 144 pages.
- Aimutis WR. Bioactive properties of milk proteins with particular focus on anticariogenesis. *J Nutr* 2004; 134(4):989S-95S.
- Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22(5 Pt 1):273-6.
- Alaluusua S, Renkonen OV. Streptococcus mutans establishment and dental caries experience in children from 2 to 4 years old. *Scand J Dent Res* 1983; 91(6):453-7.
- Alaluusua S, Myllärniemi S, Kallio M. Streptococcus mutans infection level and caries in a group of 5-year-old children. *Caries Res* 1989; 23(3):190-4.
- Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22(5 Pt 1):273-6.
- Albert RJ, Cantin RY, Cross HG, Castaldi CR. Nursing caries in the Inuit children of the Keewatin. *J Can Dent Assoc* 1988; 54(10):751-8.
- Aligne CA, Moss ME, Auinger P, Weitzman M. Association of pediatric dental caries with passive smoking. *JAMA* 2003; 289(10):1258-64.
- Almeida AG, Roseman MM, Sheff M, Huntington N, Hughes CV. Future caries susceptibility in children with early childhood caries following treatment under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2000; 22(4):302-6.
- Alves AC, Nogueira RD, Stipp RN, Pampolini F, Moraes AB, Gonçalves RB, Höfling JF, Li Y, Mattos-Graner RO. Prospective study of potential sources of Streptococcus mutans transmission in nursery school children. *J Med Microbiol* 2009; 58(4):476-81.
- Amarante E, Raadal M, Espelid. Impact of diagnostic criteria on the prevalence of dental caries in Norwegian children aged 5, 12 and 18 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(2):87-94.

- American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent* 2008; 30(7 Suppl):47-8.
- American Academy of Pediatrics 2008; *Pediatrics*;122:1387-94.
- Amin MS, Harrison RL. Understanding parents' oral health behaviors for their young children. *Qual Health Res* 2009; 19(1):116-27.
- Anderson HK, Drummond BK, Thomson WM. Changes in aspects of children's oral-health-related quality of life following dental treatment under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent* 2004; 14(5):317-25.
- Armfield JM, Spencer AJ. Quarter of a century of change: caries experience in Australian children, 1977-2002. *Aust Dent J* 2008; 53(2):151-9.
- Assaf AV, Meneghim Mde C, Zanin L, Mialhe FL, Pereira AC, Ambrosano GM. Assessment of different method for diagnosing dental caries in epidemiological survey. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(6):418-25.
- Association dentaire canadienne (2009). Nettoyage des dents. Disponible : [www.cda-adc.ca/fr/oral\\_health/cfy/dental\\_care\\_children/index.asp](http://www.cda-adc.ca/fr/oral_health/cfy/dental_care_children/index.asp). Consulté le 4 mai 2009.
- Autio-Gold JT. Effect of xylitol chewing gum on salivary *Streptococcus mutans* in preschool children. *ASDC J Dent Child* 2002; 69(1):81-6.
- Autio-Gold JT, Tomar SL. Prevalence of noncavitated and cavitated carious lesions in 5-year-old head start schoolchildren in Alachua County, Florida *Pediatr Dent* 2005; 27(1):54-60.
- Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. *J Clin Pediatr Dent* 1996; 20(3):209-12.
- Barbeau C. Les garderies en milieu de travail au Canada-2001. Développement des ressources humaines Canada. Programme du travail. Disponible : [www.hrsdc.gc.ca/fra/pt/psait/ctv/pdf/child\\_care\\_fr.pdf](http://www.hrsdc.gc.ca/fra/pt/psait/ctv/pdf/child_care_fr.pdf).
- Barber LR, Wilkins EM. Evidence-based prevention, management, and monitoring of dental caries. *J Dent Hyg* 2002; 76(4):270-5.
- Baric L. Inequalities in health education. *J Inst Health Educ* 1989; 27:30-33.
- Barnes GP, Parker WA, Lyon TC Jr, Drum MA, Coleman GC. Ethnicity, location, age, and fluoridation factors in baby bottle tooth decay and caries prevalence of Head Start children. *Public Health Rep* 1992; 107(2):167-73.
- Benitez C, O'Sullivan D, Tinanoff N. Effect of a preventive approach for the treatment of nursing bottle caries. *ASDC J Dent Child* 1994; 61(1):46-9.
- Berkowitz RJ, Jordan HV. Similarity of bacteriocins of *Streptococcus mutans* from mother and infant. *Arch Oral Biol* 1975; 20(11):725-30.
- Berkowitz RJ, Turner J, Green P. Maternal salivary levels of *Streptococcus mutans* and primary oral infection of infants. *Arch Oral Biol* 1981;26(2):147-9.
- Berkowitz RJ, Moss M, Billings RJ, Weinstein P. Clinical outcomes for nursing caries treated using general anesthesia. *ASDC J Dent Child* 1997; 64(3):210-1, 228.
- Berkowitz RJ. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. *J Can Dent Assoc* 2003; 69(5):304-7.

- Berkowitz RJ. Mutans streptococci: acquisition and transmission. *Pediatr Dent* 2006; 28(2):106-9; discussion 192-8.
- Bowen WH, Lawrence RA. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics* 2005; 116(4):921-6.
- Brambilla E, Felloni A, Gagliani M, Malerba A, García-Godoy F, Strohenger L. Caries prevention during pregnancy: results of a 30-month study. *J Am Dent Assoc* 1998; 129(7):871-7.
- Broderick E, Mabry J, Robertson D, Thompson J. Baby bottle tooth decay in Native American children in Head Start centers. *Public Health Rep* 1989; 104(1):50-4.
- Brodeur JM, Olivier M, Benigeri M, Bedos C, Williason S. Étude 1998-1999 sur la santé buccodentaire des élèves québécois de 5-6 ans et de 7-8ans. Collection Analyse et Surveillance no.18. Québec : Ministère de la santé et des services sociaux. Direction générale de la santé publique; 2001.
- Burt BA. Prevention policies in the light of the changed distribution of dental caries. *Acta Odontol Scand* 1998; 56(3):179-86.
- Burt BA, Eklund SA. (2005). *Dentistry, dental practice and the community*, 6e édition, St-Louis, Mosby, 440pp.
- Cao Huhua . 1998. «La localisation des garderies et de leurs usagers. L'agglomération de Québec ». Thèse de doctorat, Québec : Université Laval, 230 p.
- Cao H, Roy V, Lacombe S. Dynamique de l'implantation des services de garde à l'enfance dans la région urbaine de Moncton, 1991-2001. *Revue de l'Université de Moncton*, 2004; 35(2) :185-202.
- Carvalho JC, Declerck D, Vinckier F. Oral health status in Belgian 3- to 5-year-old children. *Clin Oral Investig* 1998; 2(1):26-30.
- Caufield PW, Childers NK, Allen DN, Hansen JB. Distinct bacteriocin groups correlate with different groups of Streptococcus mutans plasmids. *Infect Immun* 1985; 48(1):51-6.
- Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP. Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res* 1993; 72(1):37-45.
- Caufield PW, Griffen AL. Dental caries. An infectious and transmissible disease. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47(5):1001-19.
- Cheng RB, Zhang XF, Zhang Y, Pan L, Tao W.[An epidemiological investigation of deciduous dental caries among 5375 preschool children aged between 3 to 6 years in Shenyang City] *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* 2006; 15(6):596-600.
- Chevri-Mueller C (2007). *Le langage de l'enfant: aspects normaux et pathologiques*, 3<sup>e</sup> édition, Elsevier Masson, 624pp.
- Cleaton-Jones P, Daya N, Hargreaves JA, Côrtes D, Hargreaves V, Fatti LP. Examiner performance with visual, probing and FOTI caries diagnosis in the primary dentition. *SADJ* 2001; 56(4):182-5.
- Conférence régionale des élus de la Capitale-Nationale (2005). *Portrait des Services de Garde de la région de la Capitale-Nationale : En ligne : [www.crecn.qc.ca/media/documentation/autres-documents/50\\_Portrait-services-garde.pdf](http://www.crecn.qc.ca/media/documentation/autres-documents/50_Portrait-services-garde.pdf)*. Consulté le 17 juillet 2006.

- Conférence régionale des élus de la Capitale-Nationale (2008). *Les priorités de développement en services de garde éducatifs de la région de la Capitale-Nationale* : Rapport déposé à la Ministre de la Famille 2008. En ligne: [www.crecn.qc.ca/intervention-sectorielle/développement\\_social.php](http://www.crecn.qc.ca/intervention-sectorielle/développement_social.php). Consulté le 4 mai 2009.
- Cook HW, Duncan WK, De Ball S, Berg B. The cost of nursing caries in a Native American Head Start population. *J Clin Pediatr Dent* 1994; 18(2):139-42.
- Corbeil P, Brodeur JM, Noiseux M. Enquête sur la santé dentaire des écoliers de maternelle, deuxième et sixième année en Montérégie. Rapport final. Québec : Direction de la santé publique de la RRSSS de la Montérégie; 1996.
- Corby PM, Bretz WA, Hart TC, Schork NJ, Wessel J, Lyons-Weiler J, Paster BJ. Heritability of oral microbial species in caries-active and caries-free twins. *Twin Res Hum Genet* 2007; 10(6):821.
- Cunha RF, Delbem AC, Percinoto C, Melhado FL. Behavioral evaluation during dental care in children ages 0 to 3 years. *J Dent Child (Chic)* 2003; 70(2):100-3.
- Davies GM, Blinkhorn FA, Duxbury JT. Caries among 3-year-olds in greater Manchester. *Br Dent J* 2001; 190(7):381-4.
- Dawes C. Circadian rhythms in human salivary flow rate and composition. *J Physiol* 1972; 220(3):529-45.
- Declerck D, Leroy R, Martens L, Lesaffre E, Garcia-Zattera MJ, Vanden Broucke S, Debyser M, Hoppenbrouwers K. Factors associated with prevalence and severity of caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(2):168-78.
- Demers M, Brodeur JM, Mouton C, Simard PL, Trahan L, Veilleux G. A multivariate model to predict caries increment in Montreal children aged 5 years. *Community Dent Health* 1992; 9(3):273-81.
- Derkson GD, Ponti P. Nursing bottle syndrome; prevalence and etiology in a non-fluoridated city. *J Can Dent Assoc* 1982; 48(6):389-93.
- Desrosiers H, Gingras L, Neill G, Vachon N (2004). "Conditions économiques, travail des mères et service de garde. Quand argent rime avec bonne journée maman! », dans: Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2002)- De la naissance à 4 ans, Québec, Institut de la statistique du Québec, vol.3, fascicule 2.
- Dimitrova MM, Kukleva MP, Kondeva VK. A study of caries polarization in 1, 2 and 3 year old children. *Folia Med (Plovdiv)* 2000; 42(3):55-9.
- Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Bohannon HM, Abernathy JR, Zack DD. The University of North Carolina Caries Risk Assessment study: further developments in caries risk prediction. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; (2):64.
- Domoto P, Weinstein P, Leroux B, Koday M, Ogura S, Iatridi-Roberson I. White spots caries in Mexican-American toddlers and parental preference for various strategies. *ASDC J Dent Child* 1994; 61(5-6):342-6.

- Douglass JM, Yi W, Xue ZB, Tinanoff N. Dental caries in preschool Beijing and Connecticut children as described by a new caries analysis system. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22(2):94-9.
- Douglass JM, Montero MJ, Thibodeau EA, Mathieu GM. Dental caries experience in a Connecticut Head Start program in 1991 and 1999. *Pediatr Dent* 2002; 24(4):309-14.
- Douglass JM, Li Y, Tinanoff N. Association of mutans streptococci between caregivers and their children. *Pediatr Dent* 2008; 30(5):375-87.
- Dowd FJ. Saliva and dental caries. *Dent Clin North Am* 1999; 43(4):579-97.
- Droz D, Guéguen R, Bruncher P, Gerhard JL, Roland E. [Epidemiological study of oral dental health of 4-year-old children in french nursery schools]. *Arch Pediatr* 2006; 13(9):1222-9.
- Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. A report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. *J Public Health Dent* 1999; 59(3):192-7.
- Dye BA, Tan S, Smith V, Lewis BG, Barker LK, Thornton-Evans G, Eke PI, Beltrán-Aguilar ED, Horowitz AM, Li CH. Trends in oral health status: United States, 1988-1994 and 1999-2004. *Vital Health Stat* 2007; (248):1-92.
- Enjary C, Tubert-Jeannin S, Manevy R, Roger-Leroi V, Riordan PJ. Dental status and measures of deprivation in Clermont-Ferrand, France. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 4(5):363-71.
- Ersin NK, Eronat N, Cogulu D, Uzel A, Aksit S. Association of maternal-child characteristics as a factor in early childhood caries and salivary bacterial counts. *J Dent Child (Chic)* 2006; 73(2):105-11.
- Farge P. [Recent findings in the etiopathogenesis of caries]. *Arch Pediatr* 1998; 5(10):1140-4.
- Featherstone JD. The caries balance: contributing factors and early detection. *J Calif Dent Assoc* 2003; (2):129-33.
- Fecteau R, Gauthier A, Laverdière J. Portrait de la défavorisation des quartiers et des arrondissements du territoire du Centre de santé et des services sociaux de la Vieille-Capitale, 2008. En ligne : [www.csssdc.qc.ca/organisation/population/php](http://www.csssdc.qc.ca/organisation/population/php). Consulté le 4 mai 2009.
- Feitosa S, Colares V, Pinkham J. The psychosocial effects of severe caries in 4-year-old children in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cad Saude Publica* 2005; 21(5):1550-6.
- Ferro R, Besostri A, Olivieri A, Stellini E, Mazzoleni S. Preschoolers' dental caries experience and its trend over 20 years in a North-East Italian Health District. *Eur J Paediatr Dent* 2007; 8(4):199-204.
- Ferro R, Besostri A, Olivieri A. Caries prevalence and tooth surface distribution in a group of 5-year-old Italian children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009; 10(1):33-7.
- Ferland F. (2004) Le développement de l'enfant au quotidien. Du berceau à l'école primaire Éditions de l'Hopital Sainte-Justine Collection pour les parents, 234pp.

- Filstrup SL, Briskie D, da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatr Dent* 2003; 25(5):431-40.
- Foster T, Perinpanayagam H, Pfaffenbach A, Certo M. Recurrence of early childhood caries after comprehensive treatment with general anesthesia and follow-up. *J Dent Child (Chic)* 2006; 73(1):25-30.
- Franco S, Theriot J, Greenwell A. The influence of early counselling on weaning from a bottle. *Community Dent Health* 2008; 25(2):115-8.
- Fréchet G, Lanctôt P, Crépeau F. Le positionnement de la région et des territoires des centres locaux d'emploi de la région d'après l'indice de défavorisation matérielle et sociale, 1996 et 2001, 17 régions, MESS, DGARES, Centre d'étude sur la pauvreté et l'exclusion, juin 2005. En ligne : [www.mess.gouv.qc.ca/statistiques/indice-defavorisation/capitale-nationale.asp](http://www.mess.gouv.qc.ca/statistiques/indice-defavorisation/capitale-nationale.asp). Consulté le 4 mai 2009.
- Freeman R, Stevens A. Nursing caries and buying time: an emerging theory of prolonged bottle feeding. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(5):425-33.
- Galarneau C, Brodeur JM, Gauvin L. Cariogénicité et habitudes d'apaisement utilisées par les mères lors du coucher de leur enfant. *J.O.D.Q* 2006; suppl.avril 17-9.
- Gauthier B. (2003). *Recherche sociale de la problématique à la collecte de données*, 4<sup>e</sup> édition, Presses de l'Université du Québec, 620pp.
- Gibbons RJ, Fitzgerald RJ. Dextran-induced agglutination of *Streptococcus mutans*, and its potential role in the formation of microbial dental plaques. *J Bacteriol* 1969; 98(2):341-6.
- Gibbons RJ. Bacterial adhesion to oral tissues: a model for infectious diseases. *J Dent Res* 1989; 68(5):750-60.
- Gibson S, Williams S. Dental caries in pre-school children: associations with social class, toothbrushing habit and consumption of sugars and sugar-containing foods. Further analysis of data from the National Diet and Nutrition Survey of children aged 1.5-4.5 years. *Caries Res* 1999; 33(2):101-13.
- Gillcrist JA, Brumley DE, Blackford JU. Community socioeconomic status and children's dental health. *J Am Dent Assoc* 2001; 132(2):216-22.
- GOVERNEMENT DU CANADA A (STATISTIQUES CANADA RESSOURCES HUMAINES ET DÉVELOPPEMENT SOCIAL CANADA) (2006) *Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes : la garde des enfants, un profil de huit ans (ELNEJ)*. En ligne : [www.statcan.ca/Daily/Français/060405/q060405a.htm](http://www.statcan.ca/Daily/Français/060405/q060405a.htm). Consulté le 5 avril 2006
- GOVERNEMENT DU CANADA B (MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX). *Programme d'assignation de l'indice SAS*. En ligne : [www.msss.gouv.ca/statistiques/atlas](http://www.msss.gouv.ca/statistiques/atlas). Consulté le 17 juillet 2006
- GOVERNEMENT DU CANADA C (RESSOURCES HUMAINES ET DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES CANADA) (2001). *Les garderies en milieu de travail au Canada*. En ligne : [www.hrsdc.gc.ca/fra/pt/psait/ctv/gmt/01presentation.shtml](http://www.hrsdc.gc.ca/fra/pt/psait/ctv/gmt/01presentation.shtml). Consulté le 4 mai 2009.

- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC A ( MINISTÈRE DE LA FAMILLE, DES AÎNÉS ET DE LA CONDITION FÉMININE) (2005). *Situation des centres de la petite enfance et des garderies au Québec en 2004*, Québec, Publications du Québec, 167pages.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC B ( MINISTÈRE DE LA FAMILLE DES, AÎNÉS ET DE LA CONDITION FÉMININE) (2005). *Un portrait statistique des familles au Québec*, Québec, le ministère, 341 pages.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC C ( MINISTÈRE DE LA FAMILLE, DES AÎNÉS ET DE LA CONDITION FÉMININE) (2007). *Programme éducatif des services de garde du Québec : Accueillir la petite enfance*. En ligne: [www.mfa.gouv.qc.ca](http://www.mfa.gouv.qc.ca). Consulté le 4 mai 2009
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC D ( MINISTÈRE DE LA FAMILLE, DES AÎNÉS ET DE LA CONDITION FÉMININE) (2009). *Portrait de l'ensemble des régions..* En ligne : [www.mfa.gouv.qc.ca/fr/Pages/index.aspx](http://www.mfa.gouv.qc.ca/fr/Pages/index.aspx). Consulté le 4 mai 2009.
- Gray MM, Marchment MD, Anderson RJ. The relationship between caries experience in the deciduous molars at 5 years and in first permanent molars of the same child at 7 years. *Community Dent Health* 1991; 8(1):3-7.
- Grillaud M, Bandon D, Nancy J, Delbos Y, Vaysse F.[The polyols in pediatric dentistry: advantages of xylitol]. *Arch Pediatr* 2005; 12(7):1180-6.
- Grindefjord M, Dahllöf G, Nilsson B, Modéer T. Prediction of dental caries development in 1-year-old children. *Caries Res* 1995; 29(5):343-8.
- Gussy MG, Waters EG, Walsh O, Kilpatrick NM. Early childhood caries: current evidence for aetiology and prevention. *J Paediatr Child Health* 2006; 42(1-2):37-43.
- Gussy MG, Water EB, Riggs EM, Lo SK, Kilpatrick NM. Parental knowledge, beliefs and behaviours for oral health of toddlers residing in rural Victoria. *Aust Dent J* 2008; 53(1):52-60.
- Gustafsson BE, Quensel CE, Lanke LS, Lundquist C, Grahnen H, Bonow BE, Krasse Ls. The Vipeholm dental caries study; the effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years.*Acta Odontol Scand* 1954; 11(3-4):232-64.
- Hallett KB, O'Rourke PK. Early childhood caries and infant feeding practice. *Community Dent Health* 2002; 19(4):237-42.
- Hallett KB, O'Rourke PK. Social and behavioural determinants of early childhood caries. *Aust Dent J* 2003; 48(1):27-33.
- Hallett KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(1):25-35.
- Hardison JD, Cecil JC, White JA, Manz M, Mullins MR, Ferretti GA. The 2001 Kentucky Childrens Oral Health Survey: findings for children ages 24 to 59 months and their caregivers. *Pediatr Dent* 2003; 25(4):365-72.
- Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health* 2004; 21(1 Suppl):71-85.

- Harrison R, Wong T, Ewan C, Contreras B, Phung Y. Feeding practices and dental caries in an urban Canadian population of Vietnamese preschool children. *ASDC J Dent Child* 1997; 64(2):112-7.
- Harrison R. Oral health promotion for high-risk children: case studies from British Columbia. *J Can Dent Assoc* 2003; 69(5):292-6.
- Harrison R, Benton T, Everson-Stewart S, Weinstein P. Effect of motivational interviewing on rates of early childhood caries: a randomized trial. *Pediatr Dent* 2007; 29(1):16-22.
- Haugejorden O, Birkeland JM. Evidence for reversal of the caries decline among Norwegian children. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12(5):306-15.
- Herzig K, Danley D, Jackson R, Petersen R, Chamberlain L, Gerbert B. Seizing the 9-month moment: addressing behavioral risks in prenatal patients. *Patient Educ Couns* 2006; 61(2):228-35.
- Hollister MC, Weintraub JA. The association of oral status with systemic health, quality of life, and economic productivity. *J Dent Educ* 1993; 57(12):901-12.
- Holt RD, Chidiac RH, Rule DC. Dental treatment for children under general anaesthesia in day care facilities at a London dental hospital. *Br Dent J* 1991; 170(7):262-6.
- Horowitz HS. Research issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(1 Suppl):67-81.
- Hugoson A, Koch G, Helkimo AN, Lundin SA. Caries prevalence and distribution in individuals aged 3-20 years in Jönköping, Sweden, over a 30-year period (1973-2003). *Int J Paediatr Dent* 2008; 18(1):18-26.
- Ismail AI, Brodeur JM, Gagnon P, Payette M, Picard D, Hamalian T, Olivier M, Eastwood BJ. Prevalence of non-cavitated and cavitated carious lesions in a random sample of 7-9-year-old schoolchildren in Montreal, Quebec. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20(5):250-5.
- Ismail AI. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25(1):13-23.
- Ismail AI, Sohn W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent* 1999; 59(3):171-91.
- Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res* 2004; 83 Spec No C:C56-66.
- Ismail AI, Sohn W, Lim S, Willem JM. Predictors of dental caries progression in primary teeth. *J Dent Res* 2009; 88(3):270-5.
- Jenkinson HF, Lamont RJ. Streptococcal adhesion and colonization. *Crit Rev Oral Biol Med* 1997; 8(2):175-200.
- John J. Home visits for dietary advice reduce caries. *Evid Based Dent* 2008; 9(1):11.
- Johnsen DC, Gerstenmaier JH, DiSantis TA, Berkowitz RJ. Susceptibility of nursing-caries children to future approximal molar decay. *Pediatr Dent* 1986; 8(3):168-70.
- Jose B, King NM. Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala, India. *Pediatr Dent* 2003; 25(6):594-600.
- Julien M. Comment nourrir nos enfants. *JODQ* 2006; suppl avril 20-4.

- Kanellis MJ. Caries risk assessment and prevention: strategies for Head Start, Early Head Start, and WIC. *J Public Health Dent* 2000; 60(3):210-7; discussion 218-20.
- Kashket S, Van Houte J, Lopez LR, Stocks S. Lack of correlation between food retention on the human dentition and consumer perception of food stickiness. *J Dent Res* 1991; 70(10):1314-9.
- Kaste LM, Drury TF, Horowitz AM, Beltran E. An evaluation of NHANES III estimates of early childhood caries. *J Public Health Dent* 1999; 59(3):198-200.
- Kay EJ, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24(4):231-5.
- Kelly M, Bruerd B. The prevalence of baby bottle tooth decay among two native American populations. *J Public Health Dent* 1987; 47(2):94-7.
- Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Findings and implications. *Arch Oral Biol* 1960; (1):304-20.
- Kiwanuka SN, Astrøm AN, Trovik TA. Dental caries experience and its relationship to social and behavioural factors among 3-5-year-old children in Uganda. *Int J Paediatr Dent* 2004; 14(5):336-46.
- Köhler B, Bratthall D, Krasse B. Preventive measures in mothers influence the establishment of the bacterium *Streptococcus mutans* in their infants. *Arch Oral Biol* 1983; 28(3):225-31.
- Köhler B, Andréen I, Jonsson B. The earlier the colonization by *mutans streptococci*, the higher the caries prevalence at 4 years of age. *Oral Microbiol Immunol* 1988; 3(1):14-7.
- Köhler B, Andréen I. Influence of caries-preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children. *Arch Oral Biol* 1994; 39(10):907-11.
- Köhler B, Birkhed D, Olsson S. Acid production by human strains of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus*. *Caries Res* 1995; 29(5):402-6.
- Könönen E, Asikainen S, Saarela M, Karjalainen J, Jousimies-Somer H. The oral gram-negative anaerobic microflora in young children: longitudinal changes from edentulous to dentate mouth. *Oral Microbiol Immunol* 1994; 9(3):136-41.
- Kozai K, Nakayama R, Tedjosongko U, Kuwahara S, Suzuki J, Okada M, Nagasaka N. Intrafamilial distribution of *mutans streptococci* in Japanese families and possibility of father-to-child transmission. *Microbiol Immunol* 1999; 43(2):99-106.
- Kramer PF, Feldens CA, Ferreira SH, Spiguel MH, Feldens EG. Dental anomalies and associated factors in 2- to 5-year-old Brazilian children. *Int J Paediatr Dent* 2008; 18(6):434-40.
- Kuvvetli SS, Cildir SK, Ergeneli S, Sandalli N. Prevalence of noncavitated and cavitated carious lesions in a group of 5-year-old Turkish children in Kadikoy, Istanbul. *J Dent Child (Chic)* 2008; 75(2):158-63.
- Lagerlof et Oliveby, Caries-protective factors in saliva. *Adv Dent Res* 1994; 8(2):229-38.
- Lai PY, Seow WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent* 1997; 19(1):42-9.

- Law V, Seow WK. A longitudinal controlled study of factors associated with mutans streptococci infection and caries lesion initiation in children 21 to 72 months old. *Pediatr Dent* 2006; 28(1):58-65.
- Law V, Seow WK, Townsend G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Aust Dent J* 2007 a; 52(2):93-100.
- Law V, Seow WK. A longitudinal study of 0.2% chlorhexidine gel for removal of mutans streptococci infection in preschool children. *Aust Dent J* 2007; 52(1):26-32.
- Lee C, Tinanoff N, Minah G, Romberg E. Effect of Mutans streptococcal colonization on plaque formation and regrowth in young children--a brief communication. *J Public Health Dent* 2008; 68(1):57-60.
- Leroy R, Hoppenbrouwers K, Jara A, Declerck D. Parental smoking behavior and caries experience in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(3):249-57.
- Levine R. (1996) The Scientific Basis of Dental Health Education: A Policy Document. London. Health Education Authority.
- Levy et Daoust 2008 données non publiées
- Li Y, Navia JM, Caufield PW. Colonization by mutans streptococci in the mouths of 3- and 4-year-old Chinese children with or without enamel hypoplasia. *Arch Oral Biol* 1994; 39(12):1057-62.
- Li Y, Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res* 1995; 74(2):681-5.
- Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res* 1996; 30(1):8-15.
- Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res* 2002; 81(8):561-6.
- Lindemeyer RG, Baum RH, Hsu SC, Going RE. In vitro effect of tobacco on the growth of oral cariogenic streptococci. *J Am Dent Assoc* 1981; 103(5):719-22.
- Lingström P, van Houte J, Kashket S. Food starches and dental caries. *Crit Rev Oral Biol Med* 2000; 11(3):366-80. .
- Liu Y, Zou J, Shang R, Zhou XD. Genotypic diversity of Streptococcus mutans in 3- to 4-year-old Chinese nursery children suggests horizontal transmission. *Arch Oral Biol* 2007; 52(9):876-81.
- Locker D. Deprivation and oral health: a review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(3):161-9.
- Loesche WJ. Role of Streptococcus mutans in human dental decay. *Microbiol Rev* 1986; 50(4):353-80.
- Loesche WJ. The specific plaque hypothesis and the antimicrobial treatment of periodontal disease. *Dent Update* 1992; 19(2):68, 70-2, 74.
- Low W, Tan S, Schwartz S. The effect of severe caries on the quality of life in young children. *Pediatr Dent*. 1999 Sep-Oct; 21(6):325-6.

- Lopez Del Valle L, Velazquez-Quintana Y, Weinstein P, Domoto P, Leroux B. Early childhood caries and risk factors in rural Puerto Rican children. *ASDC J Dent Child* 1998; 65(2):132-5.
- Macek MD, Heller KE, Selwitz RH, Manz MC. Is 75 percent of dental caries really found in 25 percent of the population? *J Public Health Dent* 2004; 64(1):20-5.
- Malden PE, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Changes in parent-assessed oral health-related quality of life among young children following dental treatment under general anaesthetic. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(2):108-17.
- Mandel ID. The functions of saliva. *J Dent Res* 1987; 66 Spec No:623-7.
- Mannino DM, Moorman JE, Kingsley B, Rose D, Repace J. Health effects related to environmental tobacco smoke exposure in children in the United States: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155(1):36-41.
- Marsh PD. The significance of maintaining the stability of the natural microflora of the mouth. *Br Dent J* 1991; 171(6):174-7.
- Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res* 1994; 8(2):263-71.
- Marsh PD. Microbiologic aspects of dental plaque and dental caries. *Dent Clin North Am* 1999; 43(4):599-614.
- Mattila ML, Rautava P, Sillanpää M, Paunio P. Caries in five-year-old children and associations with family-related factors. *J Dent Res* 2000; 79(3):875-81.
- Mattila ML, Rautava P, Paunio P, Ojanlatva A, Hyssälä L, Helenius H, Sillanpää M. Children's dental healthcare quality using several outcome measures. *Acta Odontol Scand* 2002; 60(2):113-6.
- Mattos-Graner Rde O, Rontani RM, Gavião MB, Bocatto HA. Caries prevalence in 6-36-month-old Brazilian children. *Community Dent Health* 1996; 13(2):96-8.
- Mattos-Graner RO, Smith DJ, King WF, Mayer MP. Water-insoluble glucan synthesis by mutans streptococcal strains correlates with caries incidence in 12- to 30-month-old children. *J Dent Res* 2000; 79(6):1371-7.
- Mattos-Graner RO, Li Y, Caufield PW, Duncan M, Smith DJ. Phenotypic diversity of mutans streptococci in Brazilian nursery children suggests horizontal transmission. *J Clin Microbiol* 2001; 39(6):2313-6.
- Menghini G, Steiner M, Thomet E, Roos M, Imfeld T. Caries prevalence in 2-year-old children in the city of Zurich. *Community Dent Health* 2008; 25(3):154-60.
- Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner AC, Manibusan L, Bruss J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6- to 36-month-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 8(4):295-306.
- Milnes AR, Bowden GH. The microflora associated with developing lesions of nursing caries. *Caries Res* 1985; 19(4):289-97.
- Milnes AR, Rubin CW, Karpa M, Tate R. A retrospective analysis of the costs associated with the treatment of nursing caries in a remote Canadian aboriginal preschool population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21(5):253-6.

- Milnes AR. Description and epidemiology of nursing caries. *J Public Health Dent* 1996; 56(1):38-50.
- Mohan A, Morse DE, O'Sullivan DM, Tinanoff N. The relationship between bottle usage/content, age, and number of teeth with mutans streptococci colonization in 6-24-month-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(1):12-20.
- Mohebbi SZ, Virtanen JI, Murtomaa H, Vahid-Golpayegani M, Vehkalahti MM. Mothers as facilitators of oral hygiene in early childhood. *Int J Paediatr Dent* 2008; 18(1):48-55.
- Mundorff SA, Featherstone JD, Bibby BG, Curzon ME, Eisenberg AD, Espeland MA. Cariogenic potential of foods I. Caries in the rat model. *Caries Res* 1990; 24(5):344-55.
- Naidu RS, Davis L. Parents' views on factors influencing the dental health of Trinidadian pre-school children. *Community Dent Health* 2008; 25(1):44-9.
- Narvey A, Shwart L. Early childhood dental disease - what's in a name? *J Can Dent Assoc* 2007; 73(10):929-30.
- Newbrun E (1983) Cariology. 2e edition, Wilkins et Wilkins, p17-8.
- Norris C, Brinq S, Mosher P. « *La mesure de la garde non parentale dans le cadre de L'ELNEJ: Questions de contenu et de processus* » (1999) Direction générale de la recherche appliquée Politique stratégique Développement des ressources humaines Canada, 49 pages.
- Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res*. 1999; 33(4):252-60.
- Okada M, Kawamura M, Kaihara Y, Matsuzaki Y, Kuwahara S, Ishidori H, Miura K. Influence of parents' oral health behaviour on oral health status of their school children: an exploratory study employing a causal modelling technique. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12(2):101-8.
- Olak J, Mändar R, Karjalainen S, Söderling E, Saag M. Dental health and oral mutans streptococci in 2-4-year-old Estonian children. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(2):92-7.
- Oliveira AF, Chaves AM, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res* 2006; 40(4):296-302.
- O'Sullivan DM, Tinanoff N. Maxillary anterior caries associated with increased caries risk in other primary teeth. *J Dent Res* 1993; 72(12):1577-80.
- O'Sullivan DM, Tinanoff N. The association of early dental caries patterns with caries incidence in preschool children. *J Public Health Dent* 1996; 56(2):81-3.
- Ordre des dentistes du Québec (2009). Soins préventifs chez les enfants. En ligne : [www.ordresdesdentistes.qc.ca/index\\_fr.html](http://www.ordresdesdentistes.qc.ca/index_fr.html).
- Ordre des hygiénistes du Québec (2009). Conseils pour nourrissons, Conseils pour enfants. En ligne: [www.ohdq.com/Santé/Conseils/Enfants.aspx](http://www.ohdq.com/Santé/Conseils/Enfants.aspx).

- Pampalon R, Raymond G. (2003) Un indice de défavorisation matérielle et sociale. Son application au secteur de la santé et du bien-être. *Santé Société et Solidarité. Revue de l'observatoire franco-québécois de la santé et de la solidarité* 2003; (1):191-208.
- Pampalon R, Raymond G. Un indice de défavorisation pour la planification de la santé et du bien-être au Québec. *Maladies chroniques au Canada* 2000; 21(3) : 104-113..
- Paquet G, Hamel D. (2005). « Des alliés pour la santé des tout-petits vivant au bas de l'échelle sociale », Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2002) - De la naissance à 4 ans, Québec, Institut de la statistique du Québec, vol.3, fascicule 4.
- Patel RR, Tootla R, Inglehart MR. Does oral health affect self perceptions, parental ratings and video-based assessments of children's smiles? *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(1):44-52.
- Peressini S, Leake JL, Mayhall JT, Maar M, Trudeau R. Prevalence of early childhood caries among First Nations children, District of Manitoulin, Ontario. *Int J Paediatr Dent* 2004; 14(2):101-10.
- Peretz B, Ram D, Azo E, Efrat Y. Preschool caries as an indicator of future caries: a longitudinal study. *Pediatr Dent* 2003; 25(2):114-8.
- Pine CM, Adair PM, Nicoll AD, Burnside G, Petersen PE, Beighton D, Gillett A, Anderson R, Anwar S, Brailsford S, Broukal Z, Chestnutt IG, Declerck D, Ping FX, Ferro R, Freeman R, Gugushe T, Harris R, Lin B, Lo EC, Maupomé G, Moola MH, Naidoo S, Ramos-Gomez F, Samaranyake LP, Shahid S, Skeie MS, Splieth C, Sutton BK, Soo TC, Whelton H. International comparisons of health inequalities in childhood dental caries. *Community Dent Health* 2004; 21(1 Suppl):121-30.
- Pitts NB, Fyffe HE. The effect of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for a low prevalence group. *J Dent Res* 1988; 67(3):592-6.
- Pitts NB, Evans DJ. The dental caries experience of 5-year-old children in the United Kingdom. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 1995/96. *Community Dent Health* 1997; 14(1):47-52.
- Pitts NB, Stamm JW. International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials (ICW-CCT)--final consensus statements: agreeing where the evidence leads. *J Dent Res* 2004; 83 Spec No C:C125-8.
- Poutanen R, Lahti S, Tolvanen M, Hausen H.. Parental influence on children's oral health-related behavior. *Acta Odontol Scand* 2006; 64(5):286-92.
- Powell LV. Caries prediction: a review of the literature. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(6):361-71.
- Psoter WJ, Zhang H, Pendrys DG, Morse DE, Mayne ST. Classification of dental caries patterns in the primary dentition: a multidimensional scaling analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31(3):231-8.
- Psoter WJ, Morse DE, Pendrys DG, Zhang H, Mayne ST. Historical evolution of primary dentition caries pattern definitions. *Pediatr Dent* 2004; 26(6):508-11.
- Quiñonez R, Santos RG, Wilson S, Cross H. The relationship between child temperament and early childhood caries. *Pediatr Dent* 2001a ; 23(1):5-10.

- Quiñonez RB, Keels MA, Vann WF Jr, McIver FT, Heller K, Whitt JK. Early childhood caries: analysis of psychosocial and biological factors in a high-risk population. *Caries Res* 2001b; 35(5):376-83.
- Radford JR, Ballantyne HM, Nugent ZJ, Robertson M, Longbottom C, Pitts NB, Beighton D, Brailsford SR. Does social deprivation in 1, 2, 3 and 4-year-old Scottish infants influence the frequency isolation of caries-associated micro-organisms? *J Dent* 2001; 29(5):325-32.
- Record S, Montgomery DF, Milano M. Fluoride supplementation and caries prevention. *J Pediatr Health Care* 2000; 14(5):247-9.
- Régie de l'Assurance maladie du Québec (RAMQ). Rapports d'études et statistiques. En ligne : [www.prog.ramq.gouv.qc.ca/IST/CD/CDF\\_DifsnInfoStatsCNC\\_iut/Dif](http://www.prog.ramq.gouv.qc.ca/IST/CD/CDF_DifsnInfoStatsCNC_iut/Dif)
- Reis HT, Wilson IM, Monestere C. What is smiling is beautiful and good. *Eur J Soc Psychol* 1990; 20:259-67.
- Reisine S, Litt M. Social and psychological theories and their use for dental practice. *Int Dent J* 1993; 43(3 Suppl 1):279-87.
- Reisine S, Douglass JM. Psychosocial and behavioral issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(1 Suppl):32-44.
- Reisine ST, Psoter W. Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ* 2001; 65(10):1009-16.
- Reisine S, Tellez M, Willem J, Sohn W, Ismail A. Relationship between caregiver's and child's caries prevalence among disadvantaged African Americans. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(3):191-200.
- Ribeiro NM, Ribeiro MA. [Breastfeeding and early childhood caries: a critical review] *J Pediatr* 2004; 80(5 Suppl):S199-210.
- Ripa LW. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatr Dent* 1988; 10(4):268-82.
- Roberts CR, Warren JJ, Weber-Gasparoni K. Relationships Between Caregivers' Responses to Oral Health Screening Questions and Early Childhood Caries. *J Public Health Dent* 2009.
- Rodrigues CS, Sheiham A. The relationships between dietary guidelines, sugar intake and caries in primary teeth in low income Brazilian 3-year-olds: a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent* 2000; 10(1):47-55.
- Rölla G. Why is sucrose so cariogenic? The role of glucosyltransferase and polysaccharides. *Scand J Dent Res* 1989; 97(2):115-9.
- Rong WS, Bian JY, Wang WJ, Wang JD. Effectiveness of an oral health education and caries prevention program in kindergartens in China. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31(6):412-6.
- Rosenbloom RG, Tinanoff N. Salivary Streptococcus mutans levels in patient before, during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 100(1):35-7.
- Rosenblatt A, Zarzar P. The prevalence of early childhood caries in 12- to 36-month-old children in Recife, Brazil. *ASDC J Dent Child* 2002; 69(3):319-24, 236.

- Rugg-Gunn AJ, Roberts GJ, Wright WG. Effect of human milk on plaque pH in situ and enamel dissolution in vitro compared with bovine milk, lactose, and sucrose. *Caries Res* 1985; 19(4):327-34.
- Sasahara H, Kawamura M, Kawabata K, Iwamoto Y. Relationship between mothers' gingival condition and caries experience of their 3-year-old children. *Int J Paediatr Dent* 1998; 8(4):261-7.
- Scavuzzi AI, De França Caldas Junior A, Couto GB, De Vasconcelos MM, De Freitas Soares RP, Valença PA. Longitudinal study of dental caries in Brazilian children aged from 12 to 30 months. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(2):123-8.
- Schroth RJ, Moffatt ME. Determinants of early childhood caries (ECC) in a rural Manitoba community: a pilot study. *Pediatr Dent* 2005; 27(2):114-20.
- Schroth RJ, Smith PJ, Whalen JC, Lekic C, Moffatt ME. Prevalence of caries among preschool-aged children in a northern Manitoba community. *J Can Dent Assoc* 2005; 71(1):27.
- Schroth RJ, Cheba V. Determining the prevalence and risk factors for early childhood caries in a community dental health clinic. *Pediatr Dent* 2007; 29(5):387-96.
- Seow WK, Humphrys C, Tudehope DI. Increased prevalence of developmental dental defects in low birth-weight, prematurely born children: a controlled study. *Pediatr Dent* 1987; 9(3):221-5.
- Seow WK. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *ASDC J Dent Child* 1991; 58(6):441-52.
- Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(1 Suppl):8-27.
- Serwint JR, Mungo R, Negrete VF, Duggan AK, Korsch BM. Child-rearing practices and nursing caries. *Pediatrics* 1993; (2):233-7.
- Sgan-Cohen HD, Mansbach IK, Haver D, Gofin R. Community-oriented oral health promotion for infants in Jerusalem: evaluation of a program trial. *J Public Health Dent* 2001; 61(2):107-13.
- Shang R, Zou J, Zhou XD.[Study on the horizontal transmission of oral Streptococcus mutans in day-nursery children]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2006; 24(6):527-9.
- Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006; 201(10):625-6.
- Shenkin JD, Broffitt B, Levy SM, Warren JJ. The association between environmental tobacco smoke and primary tooth caries. *J Public Health Dent* 2004; 64(3):184-6.
- Simmer JP, Hu JC. Dental enamel formation and its impact on clinical dentistry. *J Dent Educ* 2001; 65(9):896-905.
- Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I. The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age - a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16(3):152-60.
- Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30(3):176-81.

- Söderling E, Isokangas P, Pienihäkkinen K, Tenovuo J. Influence of maternal xylitol consumption on acquisition of mutans streptococci by infants. *J Dent Res*. 2000; 79(3):882-7.
- Spencer AJ. Skewed distributions--new outcome measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25(1):52-9.
- Spitz AS, Weber-Gasparoni K, Kanellis MJ, Qian F. Child temperament and risk factors for early childhood caries. *J Dent Child (Chic)* 2006; 73(2):98-104.
- Splieth CH, Steffen H, Welk A, Schwahn C. Responder and nonresponder analysis for a caries prevention program. *Caries Res* 2005; 39(4):269-72.
- Stevens A, Freeman R. The role of the mother-child interaction as a factor in nursing caries (ECC): a preliminary communication. *Eur J Paediatr Dent* 2004; 5(2):81-5.
- Stewart PW, Stamm JW. Classification tree prediction models for dental caries from clinical, microbiological, and interview data. *J Dent Res* 1991; 70(9):1239-51.
- Strauss RS. Environmental tobacco smoke and serum vitamin C levels in children. *Pediatrics* 2001; 107(3):540-2.
- Sudman S, Bradburn NR, Schwartz N. (1995) Thinking About Answers: The Application of Cognitive Processes to Survey Methodology. ed Jossey-Bass Inc., U.S. 304pp.
- Sweeney PC, Nugent Z, Pitts NB. Deprivation and dental caries status of 5-year-old children in Scotland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27(2):152-9.
- Tang JM, Altman DS, Robertson DC, O'Sullivan DM, Douglass JM, Tinanoff N. Dental caries prevalence and treatment levels in Arizona preschool children. *Public Health Rep* 1997; 112(4):319-29; 330.
- Tanner AC, Milgrom PM, Kent R Jr, Mokeem SA, Page RC, Riedy CA, Weinstein P, Bruss J. The microbiota of young children from tooth and tongue samples. *J Dent Res* 2002; 81(1):53-7.
- Teanpaisan R, Thitasomakul S, Piwat S, Thearmontree A, Pithpornchaiyakul W, Chankanka O. Longitudinal study of the presence of mutans streptococci and lactobacilli in relation to dental caries development in 3-24 month old Thai children. *Int Dent J* 2007; 57(6):445-51.
- Tedjosongko U, Kozai K. Initial acquisition and transmission of mutans streptococci in children at day nursery. *ASDC J Dent Child* 2002; 69(3):284-8, 234-5.
- Theilade E. The non-specific theory in microbial etiology of inflammatory periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 1986; 13(10):905-11.
- Thenisch NL, Bachmann LM, Imfeld T, Leisebach Minder T, Steurer J. Are mutans streptococci detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk? A systematic review. *Caries Res* 2006; 40(5):366-74.
- Thorild I, Lindau B, Twetman S. Effect of maternal use of chewing gums containing xylitol, chlorhexidine or fluoride on mutans streptococci colonization in the mothers' infant children. *Oral Health Prev Dent* 2003; 1(1):53-7.
- Tiano AV, Moimaz SA, Saliba O, Saliba NA. Dental caries prevalence in children up to 36 months of age attending daycare centers in municipalities with different water fluoride content. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(1):39-44.

- Tiberia MJ, Milnes AR, Feigal RJ, Morley KR, Richardson DS, Croft WG, Cheung WS. Risk factors for early childhood caries in Canadian preschool children seeking care. *Pediatr Dent* 2007; 29(3):201-8.
- Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent* 2000; 60(3):197-206; discussion 207-9.
- Tinanoff N, Kanellis MJ, Vargas CM. Current understanding of the epidemiology mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children. *Pediatr Dent* 2002; 24(6):543-51.
- Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(4):881S-892S.
- Tyagi R. The prevalence of nursing caries in Davangere preschool children and its relationship with feeding practices and socioeconomic status of the family. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2008; 26(4):153-7.
- Vachirarojpisan T, Shinada K, Kawaguchi Y, Laungwechakan P, Somkote T, Detsomboonrat P. Early childhood caries in children aged 6-19 months. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(2):133-42.
- Van Houte J, Russo J, Probst KS. Increased pH-lowering ability of *Streptococcus mutans* cell masses associated with extracellular glucan-rich matrix material and the mechanisms involved. *J Dent Res* 1989; 68(3):451-9.
- Van Loveren C, Buijs JF, ten Cate JM. Similarity of bacteriocin activity profiles of *mutans streptococci* within the family when the children acquire the strains after the age of 5. *Caries Res* 2000; 34(6):481-5.
- Vanobbergen J, Martens L, Declerk D. Caries prevalence in Belgian children: a review. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11(3):164-70.
- Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. *J Am Dent Assoc* 1998; 129(9):1229-38.
- Vasiliauskiene I, Milciuviene S, Bendoraitiene E, Narbutaite J, Slabsinskiene E, Andruskeviciene V. Dynamics of pregnant women's oral health status during preventive programme. *Stomatologija* 2007; 9(4):129-36.
- Veerkamp JS, Weerheijm KL. Nursing-bottle caries: the importance of a development perspective. *ASDC J Dent Child* 1995; 62(6):381-6.
- Veilleux G, Généreux M, Brodeur JM, Durocher J. « Brosse, brosse, brosse, j'me brosse les dents »...les pratiques correspondent-elles aux recommandations? Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ). Institut de la Statistique du Québec juin 2009.
- Veilleux G, Généreux M, Durocher J. (2002). « Comportements parentaux à l'égard de la santé buccodentaire des enfants » dans Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2002)-De la naissance à 29 mois, Québec, Institut de la statistique du Québec, vol.2, no 6.
- Wan AK, Seow WK, Purdie DM, Bird PS, Walsh LJ, Tudehope DI. Oral colonization of *Streptococcus mutans* in six-month-old preterm infants. *J Dent Res* 2001 a ; 80(12):2060-5.

- Wan AK, Seow WK, Walsh LJ, Bird P, Tudehope DL, Purdie DM. Association of Streptococcus mutans infection and oral developmental nodules in pre-dentate infants. *J Dent Res* 2001 b; 80(10):1945-8.
- Wan AK, Seow WK, Purdie DM, Bird PS, Walsh LJ, Tudehope DI. A longitudinal study of Streptococcus mutans colonization in infants after tooth eruption. *J Dent Res* 2003; 82(7):504-8.
- Warren JJ, Levy SM, Kanellis MJ. Dental caries in the primary dentition: assessing prevalence of cavitated and noncavitated lesions. *J Public Health Dent* 2002; 62(2):109-14.
- Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Drake DR, Dehkordi-Vakil F, Dawson DV, Tharp KM. A longitudinal study of dental caries risk among very young low SES children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37(2):116-22.
- Weinstein P, Smith WF, Fraser-Lee N, Shimono T, Tsubouchi J. Epidemiologic study of 19-month-old Edmonton, Alberta children: caries rates and risk factors. *ASDC J Dent Child* 1996; 63(6):426-33.
- Weinstein P, Harrison R, Benton TJ. Motivating parents to prevent caries in their young children: one-year findings. *J Am Dent Assoc* 2004; 135(6):731-8.
- Weinstein P, Harrison R, Benton T. Motivating mothers to prevent caries: confirming the beneficial effect of counselling. *J Am Dent Assoc* 2006; 137:789-93.
- Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G. Dental caries in one- and two-year-old children living in Sweden. Part I-A longitudinal study. *Swed Dent J* 1991; 15(1):1-6.
- Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G, Birkhed D. Oral hygiene in relation to caries development and immigrant status in infants and toddlers. *Scand J Dent Res* 1994; 102(5):269-73.
- Wendt LK, Svedin CG, Hallonsten AL, Larsson IB. Infants and toddlers with caries. Mental health, family interaction, and life events in infants and toddlers with caries. *Swed Dent J* 1995; 19(1-2):17-27.
- White H, Lee JY, Vann WF Jr. Parental evaluation of quality of life measures following pediatric dental treatment using general anesthesia. *Anesth Prog* 2003; 50(3):105-10.
- Whittle JG, Whittle KW. Household income in relation to dental health and dental health behaviours: the use of Super Profiles. *Community Dent Health* 1998; 15(3):150-4.
- Widmer R, McNeil DW, McNeil CB, McDonald J, Alcaino EA, Cooper MG. Child management. In Cameron AC et Widmer RP (Eds.) *Handbook of Pediatric Dentistry* 3e édition, Sydney, Mosby Elsevier 480p.
- World Health Organisation. A guide to oral health epidemiological investigations. Geneva: WHO, 1979.
- Wyne AH. Caries prevalence, severity, and pattern in preschool children. *J Contemp Dent Pract* 2008; 9(3):24-31.
- Zhou J, Shang R, Ling JQ, Zhou XD. [Study on the horizontal transmission of oral Streptococcus mutans in children] *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2005; 23(5):388-90.

Zlotolow IM. Clinical manifestations of head and neck irradiation. *Compend Contin Educ Dent* 1997; 18(2 Spec No):51-6.

**Annexe I**  
Méthodologie de l'étude à développer  
sur la santé dentaire des enfants de 2 à 5 ans

## **Étude sur la santé dentaire chez des enfants de 2 à 5 ans**

Une étude en santé dentaire sera entreprise pour évaluer la distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques socioéconomiques, individuelles et collectives. Une étude préliminaire devra être effectuée pour tester la méthodologie prévue.

### **Hypothèses**

La présente étude nous permettra de vérifier que :

- 1) Les enfants provenant d'une unité territoriale défavorisée ne présentent pas toujours les mêmes caractéristiques socioéconomiques que celles retrouvées dans l'unité territoriale où est situé le milieu de garde.
- 2) Les enfants provenant d'une unité territoriale défavorisée ont des niveaux de carie significativement supérieurs à ceux des enfants provenant d'une unité territoriale favorisée, car les habitudes favorables à la santé dentaire sont en partie reliées au statut socioéconomique.

### **Objectifs**

#### **Objectif général**

Cette étude vise à déterminer la prévalence globale de la carie de la petite enfance pour des enfants de 2, 3, 4 et 5 ans fréquentant des milieux de garde de taille appréciable justifiant la mise en place d'un programme préventif dans la région de Québec.

#### **Objectifs spécifiques**

- Mesurer la prévalence de la carie de la petite enfance à l'aide d'un indice qui tient compte du nombre de dents présentes en bouche : diviser la somme des faces cariées, absentes ou obturées par le nombre de faces présentes en bouche.
- Évaluer l'homogénéité des caractéristiques sociodémographiques individuelles dans chaque milieu de garde visité.

- Déterminer si les caractéristiques sociodémographiques individuelles des enfants fréquentant un milieu de garde correspondent aux caractéristiques sociodémographiques collectives de l'unité territoriale où est situé le milieu de garde.
- Déterminer s'il existe une concentration de la carie de la petite enfance dans certains milieux de garde de la ville de Québec.
- Explorer les comportements parentaux en ce qui a trait à l'hygiène buccale des enfants.
- Explorer les connaissances parentales en regard du potentiel cariogénique de certaines collations.

### Plan de recherche

Cette étude sera effectuée selon un devis transversal. La prévalence de la carie de la petite enfance sera mesurée chez des enfants d'âge pré scolaire fréquentant un milieu de garde de la région de Québec. Les données sur la présence de carie seront recensées à l'aide d'un examen clinique, et un questionnaire auto-administré nous fournira les données sociodémographiques.

Dans le souci de développer une méthode de prévention qui s'adresse à des groupes d'enfants significatifs, nous avons choisi d'étudier d'abord des groupes substantiels d'enfants d'âge homogènes dans les installations de Centre de la petite enfance et dans les garderies conventionnées. Les garderies en milieu familial coordonnées par un Centre de la petite enfance, accueillent de 6 à 9 enfants (dépendamment de la présence d'un ou de deux adultes responsables) de différents âges afin de reproduire une ambiance « familiale ». Des contraintes au niveau du temps et des ressources ne permettaient pas leur inclusion dans cette étude. À partir du répertoire des centres de la petite enfance et autres services de garde du Ministère de la famille, des aînés et de la condition féminine, nous avons créé un premier échantillon contenant tous les centres de la petite enfance et toutes les garderies conventionnées offrant 50 places et plus en excluant les poupons, dans la région administrative de la capitale nationale (03). Nous avons choisi d'exclure les enfants de moins de 15 mois car il arrive que les enfants de ces âges n'aient pas encore de molaires en bouche. Cette pré sélection nous a permis d'élaborer une liste de 103 milieux de garde

répartis dans les quatre CSSS ( centre de santé et services sociaux) de la région administrative de la Capitale Nationale (03) soient, Beauport, Charlesbourg, Charlevoix, Duberger, Laurentien, Limoilou, Loretteville, Orléans, Portneuf, Québec-Basse-Ville, Québec-Haute-Ville et Ste-Foy-Sillery. Le nombre de places disponibles dans ces 103 garderies est de 6733 places avec une moyenne de 65 enfants par garderie. Après avoir consulté la littérature, nous avons évalué le % d'acceptation des garderies à 70% et celui des parents à 80%.

## **Variables**

### **Variables de dénouement**

- Nombre moyen de faces dentaires atteintes par la carie en tenant compte du nombre de dents présentes en bouche.
- Indemnité à la carie.

### ***Critère d'évaluation utilisé***

Nous utiliserons l'échelle C<sub>1-4</sub> développée par l'Organisation Mondiale de la Santé et modifiée par Pitts. Ce critère d'évaluation inclue les lésions de déminéralisation sans cavitation de l'émail. Plusieurs auteurs ainsi que le *National Institute of Dental and Craniofacial Research* recommandent son utilisation dans la recherche future sur la carie dentaire chez les enfants d'âge préscolaire.

### **Variables explicatives**

#### ***Variables sociodémographiques***

- Âge de l'enfant
- Sexe
- Lien de la personne qui remplit le questionnaire par rapport à l'enfant
- Le plus haut niveau de scolarité atteint par l'un ou l'autre des parents
- Revenu familial avant impôt
- Nombre de personnes vivant de ce revenu.

- Groupe d'âge auquel appartient la personne qui répond au questionnaire

Les questions concernant les caractéristiques socio démographiques ont déjà été utilisées et validées dans l'enquête de Brodeur en 1998-99.

Ces points d'information ont été identifiés dans la littérature comme étant des facteurs pouvant influencer le risque carieux.

### ***Connaissances, comportements et pratiques parentales***

- Fréquence et implication parentale pour le brossage des dents
- Connaissances du potentiel cariogène de certaines collations.
- Raisons ayant influencées le choix de la garderie.

Les questions concernant les comportements parentaux sont effectuées dans le but d'explorer certaines connaissances et pratiques parentales en lien avec des comportements à potentiel cariogène.

Le choix de la garderie pourra être utilisé en complément avec les corrélations effectuées pour vérifier notre première hypothèse.

### ***Quintiles ou indices de défavorisation matérielle et sociale de Pampalon***

- Indice de défavorisation de Pampalon associé au lieu de résidence de l'enfant
- Indice de défavorisation de Pampalon associé à la localisation du milieu de garde

L'attribution de l'indice de défavorisation de Pampalon associé au lieu de résidence sera effectuée en utilisant le code postal qui nous est fourni avec l'adresse, sur le formulaire de consentement.

En utilisant cet indice nous pourrons vérifier si les caractéristiques socioéconomiques attribuées à l'unité territoriale du lieu de résidence sont les mêmes que celles retrouvées dans l'unité territoriale où est situé le milieu de garde.

## **Instruments de mesure**

### **Questionnaire**

Les données socioéconomiques seront recensées à l'aide d'un questionnaire auto administré, et quelques questions permettront d'explorer des comportements parentaux en lien avec le potentiel cariogène de certaines collations, l'hygiène buccale ainsi que le choix de la garderie. (Annexe).

### **Examen dentaire**

La collecte des données concernant l'expérience carieuse, sera effectuée en utilisant la technique d'examen qui est recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé soit: examen visuel avec lumière, après avoir essuyé les dents avec une gaze de coton 2X2.

### **Protocole et codification**

### **Indice de défavorisation**

L'attribution de l'indice *Pampalon* sera effectuée en utilisant les outils fournis sur le site du ministère de la Santé et des Services sociaux ([www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca)):

- Cartographie intégrale de l'indice par aire de diffusion
- Table Excel donnant les populations par niveau de défavorisation pour l'ensemble du Québec par territoire de CLSC
- Programme SAS permettant d'introduire l'indice de défavorisation dans un fichier
- Table Excel associant aire de diffusion et indice de défavorisation.

**Annexe II**  
**Questionnaire**

## Questionnaire

# \_\_\_\_\_

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_

Date de naissance (jour, mois, année) : \_\_\_\_\_

1. Qui effectue le brossage des dents de l'enfant?

- Il/elle le fait tout(e) seul(e)
- Il/elle commence et un adulte ( père, mère, gardienne ) termine le brossage.
- Un adulte (père, mère, gardienne) lui brosse les dents

2. À quelle fréquence les dents de votre enfant sont elles brossées?

- Tous les jours
- Presqu'à tous les jours
- De temps en temps

3. Vis-à-vis chaque collation, cochez la case qui, selon vous, correspond soit à un bon choix, soit à un mauvais choix pour la santé dentaire.

	Collation	Bon	Mauvais	Ne sais pas
exemple	 bonbons		✓	
a)	 carotte			
b)	 muffin			
c)	 fromage			
d)	 biscuit soda			
e)	 raisins secs			

4. Qu'est-ce qui a influencé votre choix de faire garder votre enfant à cette garderie?  
Cochez une ou plusieurs raisons
- Je connaissais quelqu'un qui y travaille
  - La garderie m'a été recommandée par un(e) ami(e)
  - La garderie est située près de mon travail
  - La garderie est située près de chez moi
  - C'est le seul endroit où j'ai trouvé une place disponible
  - Il n'y a pas de raison particulière
5. Quel est votre lien par rapport à l'enfant?
- La mère
  - Le père
  - La conjointe du père
  - Le conjoint de la mère
  - Autres, précisez s.v.p. \_\_\_\_\_
6. Quel est le plus haut niveau de scolarité atteint par l'un ou l'autre des parents?
- Moins que secondaire 5
  - secondaire 5 (diplôme d'études secondaires)
  - diplôme d'études collégiales
  - diplôme d'études professionnelles
  - diplôme universitaire
  - je ne sais pas
7. Quel est votre revenu familial annuel, avant impôts?
- Moins de 5,000 \$
  - entre 5,000 et 9,999 \$
  - entre 10,000 et 19,999 \$
  - entre 20,000 et 29,999 \$
  - entre 30,000 et 39,999 \$
  - entre 40,000 et 49,999 \$
  - entre 50,000 et 74,999 \$
  - 75,000 et plus
- 7a. Combien de personnes (incluant vous-mêmes) vivent de ce revenu ?
- une
  - deux
  - trois
  - quatre
  - cinq ou plus

8. Dans quel groupe d'âge vous situez-vous?

- moins de 25 ans
- de 25 à 29 ans
- de 30 à 34 ans
- de 35 à 39 ans
- de 40 à 44 ans
- de 45 ans et plus

**Annexe III**  
Protocole de l'examen dentaire

## Méthode d'examen

L'examen des dents est effectué avec une tête de miroir disponible et un manche de miroir contenant une source lumineuse (Denlite de la compagnie WelchAllyn) ainsi que des gazes 2 x 2 pour assécher les dents.

La séquence à suivre pour l'examen est celle dictée par la grille d'évaluation, soit :

- 51 à 16, 61 à 26, 71 à 36 et 81 à 46. Cette séquence est préférée à la séquence habituelle car elle est plus facilement acceptée par les jeunes enfants.
- Chacune des faces est examinée selon la séquence O-M-D-B-L.
- Toutes les faces d'une dent sont examinées avant de passer à la dent suivante.

## Face saine

Une face est saine si elle ne présente cliniquement aucune trace de carie, traitée ou non traitée, ni aucune trace de scellant.

- **Code d'inscription = 0**

## Face cariée

Autant sur les dents antérieures que postérieures, la limite entre une face et son adjacente est la ligne d'angle formée par la rencontre de ces deux faces. C'est donc dire que la lésion doit s'étendre au-delà de la ligne d'angle de la face adjacente pour que cette dernière soit considérée atteinte.

Une exception : La lésion de Cl.III proximale sur une dent antérieure doit s'étendre au-delà du 1/3 de la face Bu ou Li adjacente pour que cette dernière soit considérée atteinte.

La carie devra être codifiée selon la sévérité de l'atteinte avec un des descriptifs suivants :

- Évidence de déminéralisation sans perte de structure dentaire.
  - **Code d'inscription =1**
- Lésion avec perte de structure limitée à l'émail.
  - **Code d'inscription =2**
- La lésion pénètre dans la dentine

- **Code d'inscription =3**

### **Face obturée**

Autant sur les dents antérieures que postérieures, la limite entre une face et son adjacente est le 1/3 de cette dernière. C'est donc dire que l'obturation doit s'étendre au-delà du 1/3 de la face adjacente pour que celle-ci soit considérée obturée.

Une exception : L'obturation de Cl.II proximale sur une dent postérieure doit s'étendre au-delà du sommet de la crête marginale (ligne d'angle) de la face occlusale adjacente pour que cette dernière soit considérée obturée.

- **Code d'inscription d'une face obturée = 4**

### **Face obturée et cariée**

S'applique à toutes les faces qui présentent une récurrence de carie suite à une obturation dentaire ou encore aux faces présentant une carie à un site indépendant du site obturé.

- **Code d'inscription d'une face obturée et cariée = 5**

### **Face scellée**

Une face est considérée scellée lorsqu'un scellant est présent peu importe sa condition. S'il y a un doute on considère qu'il n'y a pas de scellant. En présence de carie sur la face scellée le code d'inscription sera celui d'une face cariée soit 1, 2, ou 3.

- **Code d'inscription pour scellée = 6**

### **Face absente pour cause de carie**

- **Code d'inscription =7**

### **Face absente pour autre cause que carie**

- **Code d'inscription = 8**

*N.B. Il peut être difficile de déterminer la raison pour laquelle une dent est absente chez les plus jeunes enfants.*

### **Face impossible à examiner**

Absence de collaboration de la part de l'enfant

- **Code d'inscription = 9**

**Annexe IV**  
Grille de codification pour l'examen dentaire

<b>ÉTAT DE LA FACE (O-M-D-B-L)</b>	<b>CODE</b>
<b>Saine</b>	<b>0</b>
<b>Cariée C1</b>	<b>1</b>
<b>Cariée C2</b>	<b>2</b>
<b>Cariée C3</b>	<b>3</b>
<b>Obturée</b>	<b>4</b>
<b>Obturée et cariée</b>	<b>5</b>
<b>Scellée</b>	<b>6</b>
<b>Absente (carie)</b>	<b>7</b>
<b>Absente (autre)</b>	<b>8</b>
<b>Exclue (impossible à examiner)</b>	<b>9</b>

**Annexe V**  
Formulaire d'examen

## Formulaire d'examen

Région: \_\_\_\_\_ CPE : \_\_\_\_\_ Questionnaire # : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_ Formulaire de consentement signé :   
 Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Sexe : Féminin  Masculin

examen non complété (cochez) : absent \_\_\_\_\_  
 malade \_\_\_\_\_  
 non coopératif \_\_\_\_\_

### Maxillaire supérieur

	occlusale	mésiale	distale	buccale	linguale
51					
52					
53					
54					
55					
16					

### Maxillaire inférieur

	occlusale	mésiale	distale	buccale	linguale
31					
32					
33					
34					
35					
36					

61					
62					
63					
64					
65					
26					

41					
42					
43					
44					
45					
46					

*Titre du projet : Distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques sociodémographiques individuelles et collectives*

**Annexe VI**  
Formulaire de consentement

*Titre du projet : Distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques sociodémographiques individuelles et collectives*

*Chers parent(s)*

*En coopération avec votre CPE, nous tiendrons prochainement une activité éducative en santé dentaire auprès des enfants de la garderie. Par la même occasion, nous réaliserons une enquête qui vise à connaître la situation de la santé dentaire des enfants d'âge préscolaire de la région de Québec, en relation avec des données sociodémographiques individuelles et collectives.*

*Au cours de cette visite, une présentation d'hygiène dentaire sera faite aux enfants, et, si vous acceptez, le dentiste Suzanne Hébert qui est une dentiste spécialiste pour enfants effectuera un examen des dents de votre enfant.*

*1- L'examen qui sera fait au moyen d'un miroir seulement, prend environ 3 minutes et ne comporte pas de radiographies.*

*2- Cet examen sera réalisé en respectant les mêmes règles de désinfection que celles qui sont établies chez le dentiste en bureau privé. Il ne comporte aucun autre risque que celui que vous encourez en allant chez le dentiste avec votre enfant pour un examen dentaire.*

*3- Votre participation est entièrement volontaire et vous avez le droit en tout temps de retirer votre consentement à l'égard de cette étude.*

*4- La participation de votre enfant est volontaire et s'il ne veut pas montrer ses dents son choix sera respecté.*

*5- Un court rapport vous sera remis après la visite du dentiste.*

*6- Au cours de cette visite nous remettrons une brosse à dents et une surprise à tous les enfants qu'ils participent ou non à l'activité.*

*7- Nous vous demandons de remplir un cours questionnaire pour nous aider à mieux connaître votre enfant.*

*8- Retournez le questionnaire et le formulaire de consentement dans l'enveloppe ci-jointe.*

*9- Cette activité est absolument gratuite et ne nécessite pas la carte d'assurance maladie de votre enfant.*

*10- Vous pourrez dire à votre enfant que des amis spéciaux viendront voir comment ils brossent leurs dents (nous utiliserons des représentations cartonnées de « Dora l'exploratrice » et de « Bob l'éponge » pour faire passer les messages éducatifs).*

*11- Cette activité sensibilisera votre enfant à l'environnement dentaire dans un contexte sécurisant et amusant.*

Initiales du parent

Titre du projet : Distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques sociodémographiques individuelles et collectives

12- Les résultats de cette enquête contribueront à développer des programmes de prévention pour les enfants d'âge préscolaire.

13- Toutes les données recueillies dans cette étude, seront dénominalisées afin d'en garantir la confidentialité. Ces données dénominalisées pourront être utilisées ultérieurement dans le cadre d'une autre étude.

14- Si vous désirez plus d'informations, vous pourrez communiquer avec moi au numéro de téléphone suivant : 666-7000 poste 264.

Si je ne puis prendre votre appel laissez-moi un message et je vous rappellerai dans les plus brefs délais.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à cette lettre,  
Suzanne Hébert  
Dentiste spécialiste pour enfants  
Médecine dentaire  
Université Laval

### Consentement

Distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques socio démographiques individuelles et collectives.

Je consens à ce que mon enfant participe à cette activité dentaire éducative et qu'un examen de ses dents soit effectué par la dentiste Suzanne Hébert.

Je comprends que même si je donne mon consentement, le choix de mon enfant de participer ou non, sera respecté.

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

Nom d'un parent ou tuteur : \_\_\_\_\_

Signature du parent ou tuteur : \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Initiales du parent :

Titre du projet : Distribution de la carte de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques sociodémographiques individuelles et collectives

S.V.P. J'aimerais que la responsable du projet communique avec moi.

Nom du parent : \_\_\_\_\_ Téléphone : \_\_\_\_\_

Signature du chercheur ou de son représentant : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

No d'approbation du CERUL : 2006-135 Date d'approbation : 3 juillet 2006

Toute plainte ou critique pourra être adressée au Bureau de l'ombudsman de l'Université Laval :  
Pavillon Alphonse-Desjardins, Bureau 3320  
Renseignements- Secrétariat : 656-3081  
Télécopieur : 656-3846  
Courriel : ombudsbuds.ulaval.ca

Initiales du parent :

## **Annexe VII**

Lettre d'autorisation du Comité d'éthique  
à la recherche de l'Université Laval (CERUL)



Vice-rectorat à la recherche  
Comité d'éthique de la recherche

Sainte-Foy, le 3 juillet 2006

**Monsieur Luc Giasson**  
**Pavillon de médecine dentaire**  
**Université Laval**

**Objet : Projet de recherche intitulé:** Distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques individuelles et collectives (**numéro d'approbation : 2006-135**)

---

Monsieur,

Le Comité d'éthique de la recherche en sciences de la santé a pris connaissance de la réponse à sa lettre du 12 juin 2006 concernant le projet de recherche cité en objet et en remercie l'équipe de recherche. Le Comité considère que les précisions apportées et les modifications effectuées au formulaire de consentement satisfont à ses demandes. Par conséquent, suite à sa désignation par le Ministre de la Santé et des Services sociaux du Québec comme comité habilité à approuver les projets régis par l'Article 21 du Code civil, le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval approuve ledit projet pour une période d'un an, soit jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre 2007. **Toutefois**, afin de refléter la responsabilité qui est la vôtre dans ce projet, le Comité vous suggère d'ajouter, au 3<sup>e</sup> paragraphe de la lettre d'introduction aux responsables des milieux de garde, que « Madame Suzanne Hébert, une dentiste spécialiste pour enfant, *effectuant une recherche pour laquelle une subvention a été obtenue par Monsieur Luc Giasson. Elle sera accompagnée de Madame ...* ». Il s'agit d'une suggestion du Comité, qui demeure par ailleurs ouvert à toute autre suggestion que vous pourriez formuler visant à préciser la nature de votre responsabilité à l'égard de ce projet ainsi que les modalités de son financement.

Il vous suggère également d'ajouter, au chapitre des signatures du formulaire de consentement l'expression « ou de son représentant » à la suite des mots « Signature du chercheur ». Enfin, puisque la réponse du parent constitue une partie intégrante du formulaire de consentement, cette dernière ne peut être séparée du reste du document. Il ne faudrait donc pas utiliser le pointillé se trouvant sous les mots « Formulaire de consentement » pour retirer cette partie et en faire un coupon détachable.

**Il est important de retourner au Comité** la version finale du formulaire de consentement et de la lettre d'introduction aux responsables modifiée tel que demandé précédemment, en y ajoutant le numéro d'approbation (2006-135) suivi de la date d'approbation qui est celle de la présente lettre, **faute de quoi le projet pourrait sembler ne pas avoir été approuvé par le Comité.**

Maison Michael-John-Brophy  
Québec (Québec) G1K 7P4  
CANADA

(418) 656-2131, poste 4506  
Télécopieur : (418) 656-2840  
cer@vrr.ulaval.ca  
www.ulaval.ca/vrr

Advenant toute modification ou toute nouvelle information, postérieure à la présente approbation, comportant des changements dans le choix des sujets, dans la manière d'obtenir leur consentement ou dans les risques encourus, vous devrez en informer le Comité d'éthique qui devra réévaluer le projet.

Vous devrez en outre rapporter par écrit au Comité d'éthique, toute complication imprévue et sérieuse concernant un participant inscrit à la présente étude, que cet événement survienne dans notre milieu ou ailleurs, dans un autre centre. Vous ou les chercheurs concernés, devrez y joindre l'évaluation personnelle de la situation en indiquant si l'événement est relié à l'étude et s'il s'agit d'un risque jusque là inconnu. Cette évaluation devra en outre préciser s'il est nécessaire d'informer les participants déjà inscrits et de modifier le formulaire de consentement pour les nouveaux sujets.

Le projet devra être réévalué dans un an à compter de la date de son approbation. Le chercheur devra alors indiquer brièvement l'évolution et le déroulement de sa recherche, le nombre de participants recrutés et si les perspectives de cette recherche se présentent toujours tel que prévu. Vous pourrez utiliser le formulaire de demande de renouvellement disponible sur le site Internet du Comité, à l'adresse suivante : <http://www.ulaval.ca/vrr/deontologie/cdr/CDR.html>

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



**Jacques Deslauriers**  
**Président**  
**Comité d'éthique de la recherche en sciences de la santé**

**Annexe VIII**  
Justification de l'exemption

## ADAGE - Accès au dossier et à la gestion des études



Aide | À propos | Nous joindre

Menu des études supérieures > Sélectionner un dossier étudiant > Sélectionner un programme > Fiche de l'étudiante > Sujet de recherche et direction de la recherche

## Sujet de recherche et direction de la recherche

- Dossier : 90 216 270 - Hébert, Suzanne
- Programme : 12 240301 - Maîtrise en sciences dentaires

## Sujet de recherche

**Titre :** Distribution de la carie de la petite enfance chez des enfants d'âge préscolaire fréquentant des milieux de garde de la région de Québec, en relation avec des caractéristiques sociodémographiques individuelles et collectives. Investigation préliminaire.

**Domaine de recherche :**

**Sous-domaine de recherche :**

**Fait appel à des sujets humains :** Oui **Projet exempté**

**Regroupement de recherche :** Ne s'applique pas

**Historique du sujet de recherche**

## Direction de la recherche

Pierre Gagnon

Directeur

Luc Glasson

Faculté de médecine dentaire

Codirecteur

**Historique de la direction**

**Historique de la codirection**

**Modification des données**

Menu des études supérieures / Sélectionner un dossier étudiant / Sélectionner un programme / Fiche de l'étudiante

24 août 2009, 14:32:39  
© 2005 Université Laval, tous droits réservés

Ce projet n'a pas à être approuvé selon l'Énoncé de politique des trois Conseils, car il s'intègre dans un projet plus large déjà approuvé par le comité d'éthique de la recherche (2006-135).