

**UNIVERSITE DE LILLE**

**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Année de soutenance : 2020

N°:

THESE POUR LE

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le 14 Octobre 2020

Par Léa MICHEL

Née le 07 Juillet 1994 à Rennes – France

**LA CARIE DU PÂTISSIER :**

**SPECIFICITES – PRISE EN CHARGE – PROPOSITION D'UN PROGRAMME  
D'INFORMATION**

**JURY**

Président :

Professeur DEVEAUX Etienne

Assesseurs :

Docteur BLAIZOT Alessandra

Docteur MOIZAN Hervé

Docteur GAMBIEZ Alain

---

Lille Léa MICHEL La carie du pâtissier : spécificités – prise en charge – proposition d'un programme d'information 2020

---

**UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE  
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Président de l'Université : Pr. J-C. CAMART  
Directrice Générale des Services de l'Université : M.D. SAVIGNAT  
Doyenne : Dr. E. BOCQUET  
Responsable des Services : S. NEDELEC  
Responsable de la Scolarité : M. DROPSIT

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

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES :**

P. BEHIN Prothèses  
T. COLARD Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux  
E. DELCOURT-DEBRUYNE Professeur Emérite Parodontologie  
**C. DELFOSSE** Responsable du Département d'**Odontologie Pédiatrique**  
E. DEVEAUX Dentisterie Restauratrice Endodontie

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

K. AGOSSA Parodontologie  
T. BECAVIN Dentisterie Restauratrice Endodontie  
A. BLAIZOT Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.  
P. BOITELLE Prothèses  
**F. BOSCHIN** Responsable du Département de **Parodontologie**  
**E. BOCQUET** Responsable du Département d'**Orthopédie Dento-Faciale**  
**C. CATTEAU** Responsable du Département de **Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.**  
A. de BROUCKER Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux  
M. DEHURTEVENT Prothèses  
T. DELCAMBRE Prothèses  
F. DESCAMP Prothèses  
A. GAMBIEZ Dentisterie Restauratrice Endodontie

F. GRAUX	Prothèses
<b>P. HILDEBERT</b>	Responsable du Département de <b>Dentisterie Restauratrice Endodontie</b>
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
<b>L. NAWROCKI</b>	Responsable du Département de <b>Chirurgie Orale</b> Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
<b>C. OLEJNIK</b>	Responsable du Département de <b>Biologie Orale</b>
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
<b>M. SAVIGNAT</b>	Responsable du Département des <b>Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux</b>
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
<b>J. VANDOMME</b>	Responsable du Département de <b>Prothèses</b>

### ***Règlementation de présentation du mémoire de Thèse***

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

*Aux membres du Jury...*

**Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX**

**Professeur des universités – Praticien hospitalier des CSERD**

*Section de réhabilitation orale*

*Département de dentisterie restauratrice endodontie*

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur en sciences odontologiques

Docteurs en odontologie de l'Université de Lille 2

Habilité à diriger des recherches

Doyen honoraire de la faculté de chirurgie dentaire de Lille

Membre associé national de l'académie national de chirurgie dentaire

Personne compétente en radioprotection

Ancien président de la société française d'endodontie

Chevalier dans l'ordre des palmes académiques

*Vous avez accepté la présidence de cette thèse, je vous en remercie.*

*Je profite de cet honneur pour vous remercier du savoir que vous m'avez apporté tout au long de mon cursus et vous témoignez toute mon admiration.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.*

**Madame la Docteure Alessandra BLAIZOT**

**Maître de conférences des universités – Praticien hospitalier des CSERD**

*Section Développement, Croissance et Prévention*

*Département prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale*

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur en éthique médicale de l'Université Paris Descartes (Paris V)

Master II : Sciences, technologies, santé à finalité recherche. Mention éthique, Spécialité éthique médicale et bioéthique – Université Paris Descartes (Paris V)

Master II : Sciences, technologies, santé à finalité recherche. Mention santé publique, Spécialité épidémiologie clinique – Université Paul Sabatier (Toulouse III)

Maitrise : Sciences de la vie et de la santé à finalité recherche. Mention méthodes d'analyses et gestion en santé publique, Spécialité épidémiologie clinique – Université Paul Sabatier (Toulouse III)

Diplôme Universitaire de Recherche Clinique en Odontologie – Université Paul Sabatier (Toulouse III)

*Vous avez accepté spontanément de siéger au sein de ce jury.*

*Merci de votre soutien, votre réactivité, votre gentillesse et de votre investissement tout au long de l'élaboration et l'organisation de ce travail.*

*Veillez trouver dans cet écrit ma plus profonde reconnaissance.*

**Monsieur le Docteur Hervé MOIZAN**

**Praticien hospitalier (PH)**

*Responsable de l'unité fonctionnelle odontologie*

Spécialiste qualifié en chirurgie orale inscrit sur liste des spécialistes en Seine Maritime

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire, non inscrit sur liste des spécialistes

Docteur en chirurgie dentaire, Université Nantes

Certificat études supérieures biologie de la bouche  
Certificat études supérieures odontologie chirurgicale  
Certificat études supérieures prothèse maxillo-faciale  
Maîtrise sciences biologiques et médicales  
Ancien assistant-hospitalo-universitaire en chirurgie buccale (UFR Odontologie Nantes)  
DU Expertise maxillo-faciale et bucco-dentaire  
DU Soins bucco-dentaires sous sédation, Nancy 1  
DU Dermato-vénérologie muqueuse buccale, Paris 5  
DU Chirurgie pré et péri-implantaire, Paris 11  
DEA Ethique médicale et biologique, Paris 5  
Docteur de l'université, Sciences de la vie et santé, Paris 5  
Activité hospitalière relevant de la spécialité en chirurgie orale et implantologie

*Je vous remercie d'avoir accepté sans réserve la direction de ma thèse.  
C'était pour moi une évidence, comme un aboutissement après ces trois années passées à vos côtés à  
Saint-Julien.*

*Merci pour tout le savoir que vous m'avez transmis, les expériences uniques et fantastiques que vous  
m'avez permis de vivre – le Bénin restera un souvenir unique, merci de m'avoir transmis votre passion  
du métier et de votre bienveillance à mon égard.*

*J'espère que ce travail sera à la hauteur de vos espérances.*

*Je tenais, docteur Moizan, à vous témoigner mon plus profond respect et toute ma reconnaissance.*

**Monsieur le Docteur Alain GAMBIEZ**

**Maître de Conférences des Universités – Praticien hospitalier des CSERD**

*Section réhabilitation orale*

*Département dentisterie restauratrice endodontie*

Docteur en chirurgie dentaire

Diplôme d'études approfondies science de la vie et de la santé

*Vous avez accepté d'intégrer en route ce jury.  
Merci de votre compréhension, de votre disponibilité et de votre réactivité.  
Veuillez trouver dans ce travail ma plus profonde reconnaissance.*

# LA CARIE DU PATISSIER :

Spécificités - Prise en charge – Proposition d'un programme de sensibilisation

## Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>15</b>
<b>1. Le processus carieux : rappels</b>	<b>16</b>
<b>1.1. La maladie carieuse</b>	<b>16</b>
1.1.1. Historique	16
1.1.2. Épidémiologie	16
1.1.3. Diagnostic	18
<b>1.2. Le développement carieux : facteurs de risque et déterminants</b>	<b>21</b>
1.2.1. Composante bactérienne	21
1.2.1.1. Bactéries cariogènes	21
1.2.1.2. Biofilm bactérien	22
1.2.2. Un maillon central : l'hôte	23
1.2.2.1. Facteurs intrinsèques	23
1.2.2.1.1. La salive	23
1.2.2.1.2. Déterminants héréditaires	23
1.2.2.2. Facteurs extrinsèques	24
1.2.2.2.1. L'hygiène	24
1.2.2.2.2. Déterminants environnemental & socio-professionnel	24
1.2.3. Le substrat : les sucres fermentescibles	24
1.2.4. Le paramètre temporel	25
<b>2. La carie du pâtissier : une pathologie spécifique</b>	<b>27</b>
<b>2.1. Spécificité de la pathologie</b>	<b>27</b>
2.1.1. Historique	27
2.1.2. Définition & particularités	27
2.1.3. Parallèle avec la carie précoce du jeune enfant	28
2.1.4. Incidence majeure du milieu de travail	28
<b>2.2. Les sucres fermentescibles : rappels</b>	<b>29</b>
2.2.1. Glucides simples	29
2.2.2. Glucide complexe : l'amidon	30
2.2.3. Sucres de substitution	30
<b>2.3. Rôle prééminent de l'environnement de travail dans l'initiation de la pathologie</b>	<b>31</b>
2.3.1. Le laboratoire : un lieu de forte exposition aux hydrates de carbone	31
2.3.2. Le grignotage : un geste routinier aux lourdes conséquences	31
2.3.3. Un rythme de vie décalé : une hygiène de vie perturbée	31
2.3.4. Environnement social & économique : quelles influences sur la pathologie ?	31
<b>3. Prise en charge et éducation de cette population à risque</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Prise en charge graduelle de la pathologie</b>	<b>33</b>
3.1.1. Démarche éducative	33
3.1.2. Démarche préventive	36
3.1.2.1. Fluor	36
3.1.2.2. Agents non fluorés	37
3.1.2.3. Scellement de sillons	38
3.1.3. Démarche interceptive à curative	38
3.1.3.1. Période de temporisation	39
3.1.3.2. Réhabilitation prothétique : une issue fréquente	39
<b>3.2. Analyse des connaissances et de l'état de santé bucco-dentaire dans le milieu de la pâtisserie à partir d'une enquête par questionnaire</b>	<b>39</b>
3.2.1. Introduction	39
3.2.2. Matériel et méthodes	40

3.2.2.1.	<i>Type d'étude</i>	40
3.2.2.2.	<i>Population cible</i>	42
3.2.2.3.	<i>Échantillon</i>	42
3.2.2.4.	<i>Méthode de recueil des données</i>	43
3.2.3.	<b>Résultats</b>	43
3.2.3.1.	<i>Fréquence du brossage</i>	44
3.2.3.2.	<i>Moment du brossage</i>	45
3.2.3.3.	<i>Utilisation de dispositifs d'hygiène bucco-dentaire secondaires</i>	45
3.2.3.4.	<i>Consommation d'alcool</i>	46
3.2.3.5.	<i>Consommation de sodas</i>	47
3.2.3.6.	<i>Consommation de tabac</i>	48
3.2.3.7.	<i>Suivi bucco-dentaire</i>	49
3.2.3.8.	<i>Motif de la consultation</i>	50
3.2.3.9.	<i>Fréquence d'ingestion sucrée quotidienne</i>	51
3.2.3.10.	<i>Sensibilisation au danger du sucre</i>	51
3.2.4.	<b>Discussion – Analyse des résultats</b>	52
3.2.4.1.	<i>Hygiène bucco-dentaire</i>	52
3.2.4.2.	<i>Conduites addictives</i>	53
3.2.4.3.	<i>Assiduité et nature du contact avec le chirurgien-dentiste</i>	54
3.2.4.4.	<i>Information et sensibilisation au danger du sucre</i>	54
3.2.4.5.	<i>Limites de l'étude</i>	55
3.2.5.	<b>Conclusion et proposition d'un programme d'information</b>	55
<b>Conclusion</b>		<b>58</b>
<b>Bibliographie</b>		<b>60</b>
<b>Table des illustrations</b>		<b>65</b>
<b>Annexes</b>		<b>66</b>

## Introduction

La pâtisserie est devenue en quelques années une véritable tendance élevée au rang d'art. Désormais, la pâtisserie n'est plus l'oubliée de la brigade ni l'ignorée des magazines, mais a une place de choix dans l'univers de la gastronomie.

Les « gnoleux » de l'arrière-cuisine, qualificatif peu gratifiant tiré de la planche en bois sur laquelle était auparavant étalée la pâte, sont aujourd'hui des pâtissiers-stars qui tels des créateurs de haute couture, présentent leur collection de gâteaux-bijoux. Ces artistes du sucre savourent aujourd'hui leur célébrité, et démocratisent une profession qui devient passion au travers de nombreux magazines, émissions de télévision, reportages et coups de communication sur les réseaux sociaux.

Cette nouvelle tendance pour le sucré s'exprime dans les chiffres puisqu'au cours des 50 dernières années, la consommation de sucre dans le monde a triplé et cette tendance devrait se poursuivre, notamment dans les économies émergentes [63].

C'est pourquoi cette fantastique vitrine ne doit pas masquer certains problèmes omniprésents liés à l'exercice de cette profession.

Dans sa revue de mars 2019 « Pratiques Dentaires » [1], l'UFSBD considère notamment, la carie du boulanger-pâtissier comme un risque professionnel. En effet, cette filière regroupant plus de 100 000 salariés et 22 000 apprentis en France, du fait de l'environnement de travail et de certains gestes inhérents au métier, est extrêmement confrontée à cette pathologie buccale spécifique nommée « *carie du pâtissier* », « *carie dentaire professionnelle* », ou encore « *sugar carie* ». Cette pathologie pourtant non encore reconnue comme maladie professionnelle en France, l'est en Allemagne, au Danemark ou encore en Finlande et est inscrite sur la liste européenne des maladies professionnelles [19].

Face à cet enjeu de santé publique majeur, aux conséquences parfois lourdes, plusieurs questions sont apparues : quelles sont les démarches d'information et de prévention adoptées aujourd'hui dans les centres de formation auprès des boulangers-pâtissiers en devenir ?

Quelles politiques de santé et de prévention sont menées à l'heure actuelle par les organismes de santé (CNAM et mutuelle) ?

Quelles sont les éventuelles actions menées par la chambre des métiers et de l'Artisanat ?

Ces multiples interrogations ont débouché sur ce travail dont la pierre angulaire est le quotidien du métier du chirurgien-dentiste : la carie dentaire – cette maladie infectieuse multifactorielle, transmissible et chronique, caractérisée par la destruction localisée des tissus dentaires par des acides issus de la fermentation bactérienne des glucides alimentaires [34].

Cette thèse s'articule autour de 3 axes. Le premier axe abordera « le poids » de la carie dentaire dans le monde et en France, et détaillera son évolution dynamique. Le second précisera les spécificités de la carie du pâtissier ou *sugar carie* et la façon dont cette pathologie spécifique est envisagée dans les pays voisins de la France. Enfin, le troisième axe visera à élaborer un programme de prévention destiné aux boulangers-pâtissiers en apprentissage et à ceux déjà en exercice après un travail d'enquête de terrain basé sur l'analyse de questionnaires distribués au sein de plusieurs établissements.

# 1. Le processus carieux : rappels

## 1.1. La maladie carieuse

### 1.1.1. Historique

La carie dentaire n'est pas une maladie contemporaine puisqu'elle serait apparue au cours de la préhistoire.

En effet, des fouilles réalisées sur le site archéologique de Taraforalt au Maroc [33], ont permis de retrouver des mâchoires d'Hommes chasseurs-cueilleurs datées entre -13700 ans et -15000 ans avant JC, et ont révélées que 51,2% des dents retrouvées sur le site étaient cariées.

Depuis 15000 ans avant notre ère, les hommes souffrent de pathologies buccales, les ayant conduits très tôt à expérimenter des traitements dentaires – les premières trépanations à l'aide d'un perceur en bois muni d'une pointe en silex, probablement actionné par un archet datent de 14000 ans avant JC, et des traces d'obturation à l'aide d'un mélange de bitume enrichi en fibres végétales et cheveux ont été retrouvées datant de 1000 ans plus tard [6]. Néanmoins, de nombreux archéologues s'accordent à dater le développement de la carie dentaire plus tardivement, au néolithique, soit environ 10000 avant Jésus-Christ, avec l'émergence de l'agriculture et particulièrement la culture des céréales.

La carie dentaire serait donc une conséquence de la sédentarisation des hommes ayant entraîné un changement à la fois de leur mode de vie avec l'apparition de l'agriculture, et de leur flore buccale avec notamment la multiplication démographique de *Streptococcus mutans* [33].

Un exemple plus récent à l'échelle de l'humanité corrobore cette relation entre apparition de la carie et modification du mode de vie et de l'alimentation, celui des Inuits du Groenland. Pendant des générations, leur alimentation se composait principalement de produits de la pêche et de la chasse, et était pauvre en glucides [36]. Ces Inuits ne présentaient pratiquement pas de carie [10]. L'implantation de bases militaires sur leur territoire pendant la seconde guerre mondiale a entraîné une modification majeure de leurs habitudes alimentaires, avec notamment l'introduction de glucides : la carie dentaire a rapidement pris d'importantes proportions. Ainsi, Gessain et coll, constatent dans leur étude menée à Ammassalik, sur la côte Est du Groenland, un taux de porteur de carie en 1935 de 3,8% malgré le fait que le brossage des dents ne soit pas une coutume de cette population, tandis que, quelques années plus tard, en 1978, Jakobsen et Senderovitz, relatent, eux, un taux de carie atteignant 97,3% [27]. Les auteurs expliquent ce bond de l'indice carieux par la révolution alimentaire qu'a subi cette population après la seconde guerre mondiale passant d'un régime très faible en hydrates de carbone et riche en protéines et lipides, à un régime dans lequel est apparu de fortes concentrations de sucre industriel européen.

### 1.1.2. Épidémiologie

La maladie carieuse est une maladie extrêmement répandue, puisqu'elle peut affecter indistinctement tout individu tout au long de sa vie, lui valant le palmarès d'être, selon l'OMS, « le troisième fléau mondial » après les affections cancéreuses et les maladies cardio-vasculaires [43].

Selon Selwitz et coll. [65], la carie dentaire est « *une maladie infectieuse multifactorielle, transmissible et chronique, caractérisée par la destruction localisée des tissus dentaires par les acides produits par la fermentation bactérienne des glucides alimentaires* ».

La prévalence de la maladie carieuse (le pourcentage d'individus ayant ou ayant eu au moins une lésion carieuse), n'a cessé d'augmenter au fil de l'histoire. Elle semble être influencée par le régime alimentaire fluctuant selon les époques et l'accroissement de la consommation de sucre. Tramini et Bourgeois [70] mettent en avant ce point, et indiquent que les populations ayant eu des régimes alimentaires carnivores avaient une prévalence carieuse estimée à 1%, bien plus faible que les populations ayant eues des régimes alimentaires à base de fruits et légumes pour qui la prévalence carieuse est estimée à 75%, elle-même plus faible que la prévalence carieuse des régimes alimentaires modernes estimée à 90%.

Dans son rapport sur la santé bucco-dentaire dans le monde de 2003, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [58] estime que la carie dentaire touche 60 à 90% des élèves et la majorité des adultes. Une autre étude menée par l'OMS datant de 2016 confirme cet impact de la carie à l'échelle mondiale, et montre que la carie des dents définitives touche 2,4 milliards de personnes à travers le monde, et 486 millions d'enfants seraient touchés par des caries des dents lactéales.

Bien que la prévalence carieuse ait reculé chez les enfants depuis près de 30 ans, et ait conduit à une amélioration globale de la santé dentaire des adultes d'aujourd'hui, la carie dentaire reste une maladie mondiale fréquente comme l'atteste cette carte de l'OMS [43].

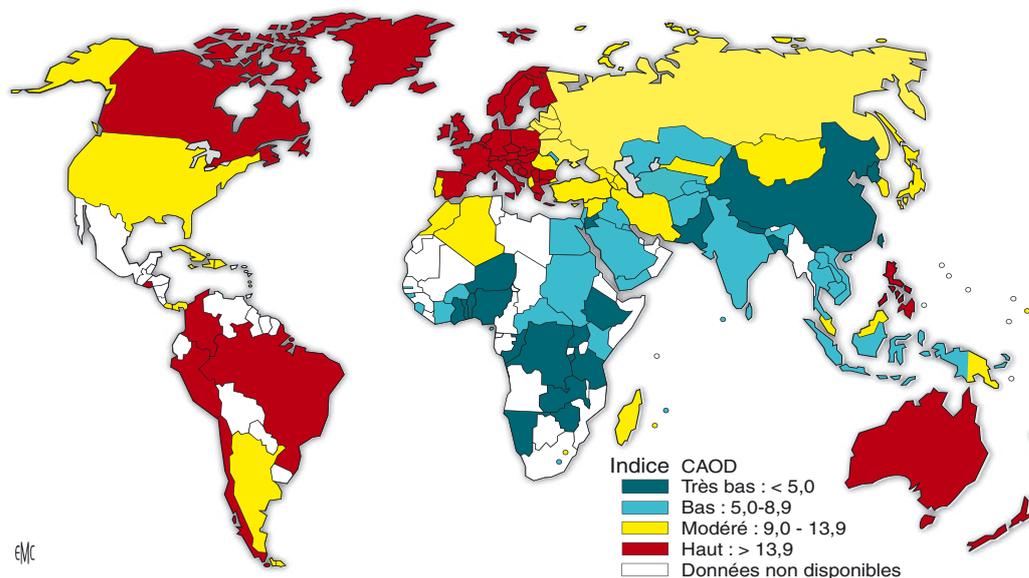


Figure 1 : carie dentaire (CAOD) dans le monde chez les adultes de 35-44 ans – OMS, 2000 ; Rapport sur la santé buccodentaire dans le monde, 2003 [43].

En France, malgré la difficulté de créer un échantillon représentatif et de recueillir des données fiables, les données les plus récentes, issues de la dernière enquête de l'UFSBD [20,42], datent de 2005-2006. Cette étude montre que :

- 63% des enfants de 6 ans sont indemnes de caries. Cette amélioration est remarquable : l'atteinte des dents permanentes a été divisée par 4 et celle des dents lactéales par 2,5 depuis 1987, toutes catégories socio-professionnelles confondues. Cependant, les atteintes semblent être plus sévères : les enfants atteints ont en moyenne 3,2 dents

cariées, et 4% d'entre eux ont leur molaires permanentes déjà Cariées Absentes ou Obturées (CAO) [42].

- 56% des enfants de 12 ans sont indemnes de carie, et le besoin en soins est aujourd'hui d'environ 23% contre plus de 70% il y a 20 ans. Cependant, un lourd gradient social persiste et révèle des groupes à risques : l'indice CAOD est inférieur à 1,5 chez les enfants de cadres supérieurs et à près de 2,5 chez les enfants d'ouvriers. A noter aussi que 4 enfants sur 10 ont au moins une première molaire définitive atteinte et que les enfants scolarisés en zone d'éducation prioritaire restent à haut risque carieux. De plus, à 12 ans, chez 44% des enfants non-indemnes de caries, la moitié seulement des dents atteintes ont été traitées [20].
- Chez les adultes, peu d'études existent. La dernière entreprise remonte à 1994, et décrit un indice CAOD moyen à 14,6 pour la tranche d'âge 35-44 ans.

Même si la prévalence carieuse a fortement diminué au cours de ces 30 dernières années, elle reste importante dans les pays en voie de développement et les classes précaires des pays développés.

### 1.1.3. Diagnostic

En raison de l'impact positif qu'un diagnostic engendre sur la réalisation de soins, le chirurgien-dentiste a besoin d'orienter son diagnostic clinique en se référant à une classification des lésions carieuses. C'est pourquoi, de multiples classifications thérapeutiques se sont succédées au cours du 20<sup>e</sup> siècle parallèlement aux découvertes scientifiques et aux évolutions technologiques. Dressons le panorama des différents systèmes qui se sont succédés jusqu'à celui utilisé aujourd'hui [21].

La plus ancienne, créée en 1908, est la classification de Black, fondée sur des critères topographiques de la lésion carieuse. Chaque classe est associée aux préparations cavitaires adaptées aux connaissances du siècle dernier. Cette dernière n'est plus en adéquation avec l'approche thérapeutique et curative de la maladie carieuse à l'heure actuelle.

En 1971, l'OMS instaure une classification toujours utilisée aujourd'hui dans le cadre de dépistage. Cette classification repose sur un examen clinique et n'enregistre donc que les lésions carieuses cavitaires dans le calcul de l'indice CAOD (nombre de dents permanentes ou temporaires cariées absentes ou obturées pour des raisons de carie).

Mount & Hume en 1997 proposent une classification par site et taille de cavité. Ainsi ils distinguent 3 sites : puits, sillons, fossettes (site 1), contact interproximal (site 2), tiers cervical (site 3), ainsi que 4 tailles de la déminéralisation irréversible à l'atteinte cavitaire étendue. Néanmoins, Mount et Hume excluent par leur classification les lésions ne relevant pas de la dentisterie restauratrice. Plus tard, en 2000, Lasfargues et coll. [38], revisitent cette classification qu'ils baptisent SiSta, en intégrant les lésions reminéralisables sous la forme d'un nouveau stade, le stade 0. Néanmoins des réserves sont encore émises sur cette classification notamment concernant la notion d'activité carieuse à l'échelle de la lésion.

Un nouveau système naît en 2002, puis sera mis à jour en 2009 : le système de l'international caries detection and assessment system II (ICDAS II). Ce nouveau système évalue, par un examen clinique, les lésions carieuses non cavitaires sous 3 formes : les lésions carieuses coronaires primaires, les lésions carieuses associées à des restaurations ou à des scellements et enfin les lésions radiculaires. La notion d'activité de la lésion carieuse est intégrée à la classification selon les critères de Nyvad et coll., reposant sur des signes visuels : modification de la teinte amélaire, changement de translucidité amélaire ou encore modification de la réfraction après séchage.

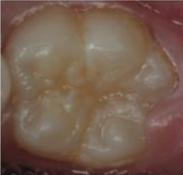
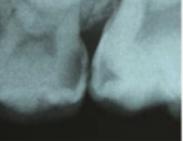
Examen visuel: ICDAS II	0	1		2	3	4	5	6
	Surface dentaire saine: pas de changement de translucidité ou de coloration	Changements visibles après séchage 1w: blanc 1b: marron		Changements visibles sans séchage 2w: blanc 2b: marron	Rupture localisée de l'émail sans déminéralisation de la dentine sous jacente visible	Dentine cariée visible par transparence sans ou avec rupture localisée de l'émail	Micro cavité avec dentine visible du fait de la perte d'intégrité de surface	Cavité dentinaire étendue (plus de la moitié de la surface)
								
Atteinte histologique	Pas de déminéralisation	Déminéralisation limitée à la moitié externe de l'épaisseur de l'émail		Déminéralisation dans la moitié interne de l'épaisseur de l'émail Atteinte de la JAD	Atteinte de la JAD Début déminéralisation de la dentine dans le tiers externe	Déminéralisation du tiers externe Début déminéralisation du tiers moyen de la dentine possible	Déminéralisation du tiers moyen de la dentine	Déminéralisation du tiers profond de la dentine
								
								

Figure 2 : Classification ICDAS II : critères de détection, corrélation histologique et options thérapeutiques.

[53]

La référence actuelle en termes de détection, classification et prise de décision en cariologie est l'International caries classification and management system (ICCMS™) [21]. Cette classification propose de ne pas seulement intégrer les informations à l'échelle de la dent, mais d'inclure également les informations à l'échelle du patient. Quatre éléments constituent l'ICCMS (figure 3) :

- *histoire*, avec le recueil d'informations liées au risque à l'échelle du patient, afin de déterminer son risque carieux individuel (RCI), ses habitudes d'hygiène bucco-dentaires.
- *classification des lésions* suivant une forme simplifiée de l'ICDAS, et pondérées selon leur sévérité et activité (de la lésion initiale à sévère) et les facteurs de risques oraux en présence.
- *décision*, selon la classification déterminée ainsi que la cario-susceptibilité du patient (présence de lésions actives ou non, RCI plus ou moins élevé).
- *gestion personnalisée*, en concertation avec le patient : un plan de traitement personnalisé est établi selon le RCI du patient et les lésions carieuses en présence.

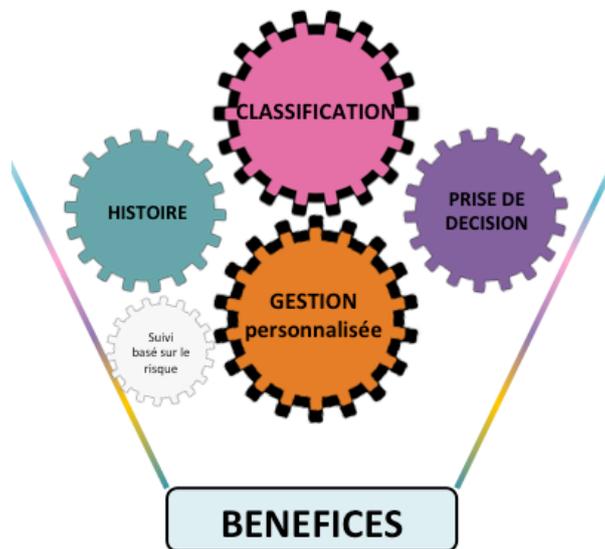


Figure 3 : Aperçu des différents éléments constitutifs de l'ICCMSTM et ses bénéfices [21].

L'ICCMS est donc un système en 4 dimensions, qui vise une prise en charge globale de la maladie carieuse avec la mise en place de thérapeutiques efficaces et adaptées à chaque stade des lésions.

De plus, l'ICCMS s'inscrit dans une vision globale du patient, associant un suivi régulier de ce dernier, afin d'appliquer une thérapeutique ultra-conservatrice, de préserver au maximum l'intégrité des tissus dentaires et de l'intégrer dans un parcours de soins cyclique.

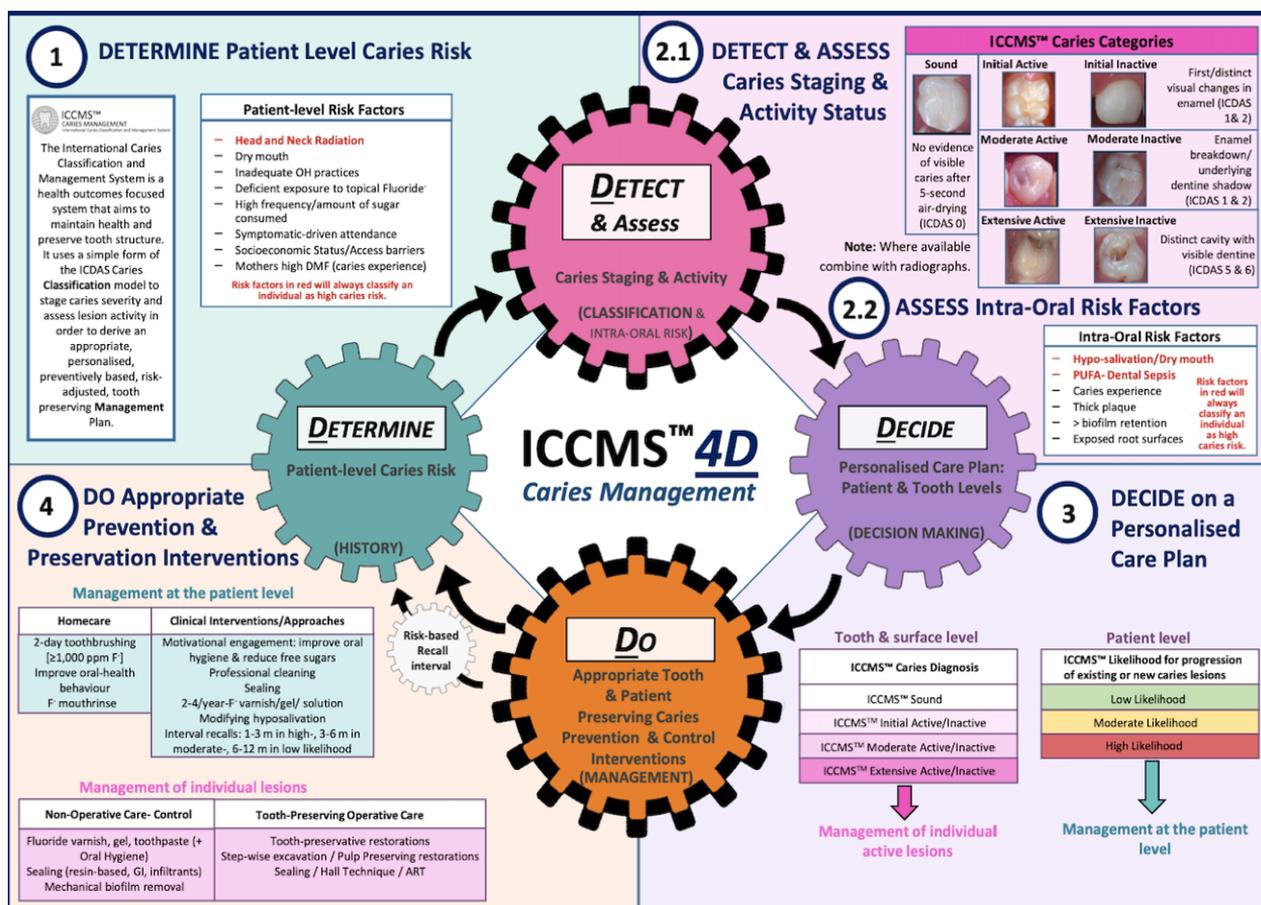


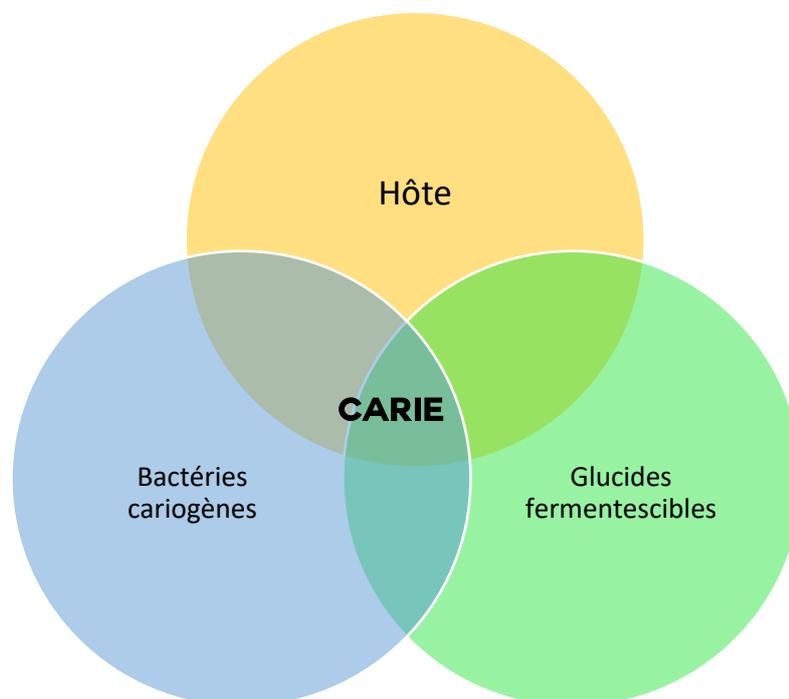
Figure 4 : l'ICCMSTM 4D [21].

## 1.2. Le développement carieux : facteurs de risque et déterminants

La maladie carieuse est une maladie infectieuse multifactorielle, transmissible et chronique, caractérisée par la destruction localisée des tissus dentaires par les acides produits lors de la fermentation bactérienne des glucides alimentaires [65].

Schématiquement, il est possible de résumer la mise en place du processus carieux en quelques étapes clés : un biofilm contenant des bactéries cariogènes se forme à la surface de l'émail des dents. Ces bactéries en métabolisant les glucides fermentescibles qu'elles puisent dans l'alimentation de l'individu produisent des acides organiques, induisant une baisse du pH de l'ensemble de la cavité buccale. Cette baisse de pH est à l'origine de la dissolution des cristaux d'hydroxy-apatite constituant l'émail [41].

La maladie carieuse ne se met donc en place que lorsque l'ensemble des facteurs de risques sont réunis, comme l'illustre le schéma de Keyes [37]. De même, le processus peut être inactivé par l'absence d'un seul des facteurs. Plus tard, ce schéma sera légèrement modifié avec l'intégration à ces facteurs indispensables que sont les bactéries pathogènes, les glucides fermentescibles et les tissus dentaires, d'un quatrième facteur : le facteur temps. En effet, ces 3 facteurs indissociables ne s'expriment que dans la durée et évoluent au cours du temps [37].



*Figure 5 : Schéma de Keyes*

### 1.2.1. Composante bactérienne

#### 1.2.1.1. Bactéries cariogènes

Dès 1890, Miller présente l'implication de micro-organismes buccaux dans le processus carieux. De multiples travaux ont mis en évidence le caractère particulièrement pathogène pour les tissus dentaires de 3 espèces bactériennes : les streptocoques, les lactobacilles et les actinomyces. Ces

espèces, par leurs interactions avec les molécules salivaires sont pionnières dans la colonisation des tissus dentaires, et manifestent chacune différemment leur pouvoir pathogène [26].

Le principal pouvoir pathogène de ces bactéries est leur pouvoir cariogène, c'est-à-dire leur capacité à métaboliser un glucide fermentescible en un acide à fort pouvoir de dissolution des phosphates de calcium composant l'émail et induisant ainsi le processus de déminéralisation, initiateur de la maladie carieuse [37].

Les streptocoques, cocci à Gram positif, par leur nombre, occupent une place prépondérante dans le développement carieux : ils représentent plus de 50% des bactéries de la plaque supragingivale, mais aussi par leurs propriétés : ces bactéries ont la capacité de fermenter notamment le fructose, le glucose ainsi que le sorbitol, et de produire des glycanes extracellulaires, nécessaires à la mise en place du biofilm, à partir du saccharose. Dans cette famille bactérienne, une espèce est particulièrement agressive : *Streptococcus mutans*. Cette bactérie est considérée comme celle ayant le potentiel cariogène le plus important en raison de ses nombreux facteurs de virulence parmi lesquels sa capacité à cataboliser très rapidement le saccharose en acide lactique ainsi que sa précocité de colonisation des surfaces dentaires. Cette bactérie a le potentiel cariogène le plus important faisant d'elle un facteur clé du développement de la carie dentaire [73].

Les lactobacilles se développent à pH très bas et ont également la capacité de métaboliser le glucose en polymères intra et extracellulaires, mais aussi en quantité importante d'acide. Ces bactéries ont une faible capacité d'adhérence et sont surtout retrouvées au niveau de la dentine cariée profonde ou au niveau des sites anfractueux.

Les actinomyces, elles, possèdent des propriétés d'adhérence et de coagréation, participant à la croissance de la plaque dentaire. La capacité à dégrader le glycogène en acide lactique, confère aux actinomyces un fort pouvoir acidogène, faisant de cette espèce, une des plus virulentes de la flore buccale.

Ces 3 espèces sont ainsi capables d'une part de coloniser les surfaces dentaires selon un mécanisme saccharose-dépendant et indépendant, et d'autre part de produire des acides, notamment l'acide lactique, à partir des glucides alimentaires, engendrant de la dissolution de la fraction inorganique des dents, et initiant le processus carieux.

#### 1.2.1.2. Biofilm bactérien

La flore bactérienne présente au sein de la cavité buccale s'organise inévitablement pour sa survie, en un biofilm, adhérant aux surfaces dentaires [32].

Les surfaces dentaires, même après un nettoyage professionnel, sont recouvertes, 3 à 4 heures plus tard, d'une couche de protéines nommée la pellicule acquise exogène (PAE). Cette PAE constitue un support, sur lequel se fixent par couches successives les bactéries pionnières de la colonisation formant un biofilm primaire. Ce biofilm s'organise et devient une matrice organisée de polymères extracellulaires : le glycocalyx.

Successivement et en l'absence de désorganisation du biofilm, de nouvelles bactéries se développent et s'agrègent sur ces premières couches jusqu'à former un réseau complexe et mature, sorte d'échafaudage bactérien, dans lequel les bactéries, protégées par le glycocalyx, communiquent et s'organisent. Des conditions d'anaérobioses prédominent progressivement dans les couches les plus profondes de cette organisation (en faveur du développement de bactéries impliquées notamment dans

la maladie parodontale), au détriment des couches aérobiques (favorables au développement des bactéries cariogènes), qui ne persistent qu'en périphérie de cette structure.

Socransky illustre cette maturation bactérienne avec la succession de complexes bactériens qui débute avec des bactéries compatibles avec la santé de la cavité buccale (en vert sur le schéma), puis qui évolue vers des complexes bactéries de plus en plus pathogènes (complexe orange et rouge) [37].

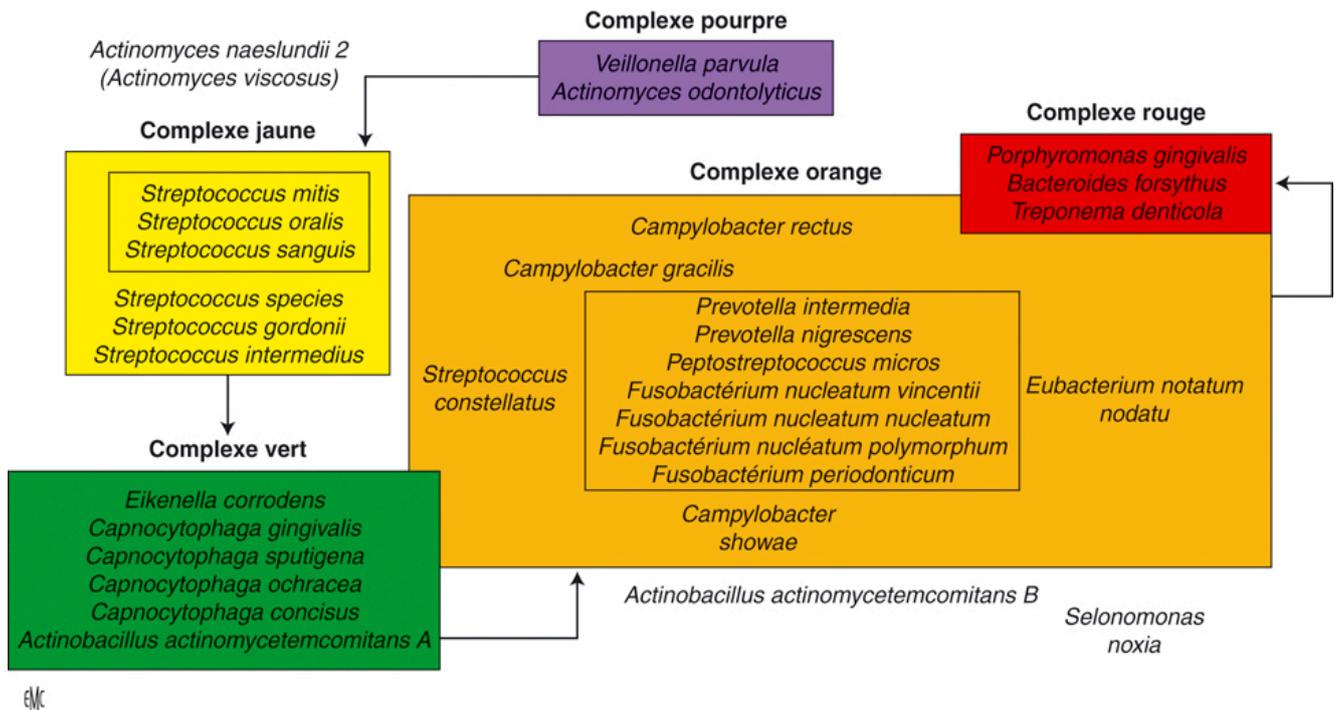


Figure 6 : Schéma de Socransky [37]

## 1.2.2. Un maillon central : l'hôte

### 1.2.2.1. Facteurs intrinsèques

#### 1.2.2.1.1. La salive

La salive joue un rôle clé dans la santé de la cavité buccale, puisqu'elle constitue un véritable bouclier de défense face aux agressions physico-chimiques bactériennes auxquelles les dents et les muqueuses sont exposées [34].

La salive dans sa composition, contient des ions et des protéines lui permettant d'assurer son pouvoir tampon. Chez le sujet sain, le pH physiologique de la salive se situe entre 6,5 et 7,4, et est maintenu à ce seuil principalement par les ions phosphates et bicarbonates qui limitent les chutes de pH engendrées par les acides produits par les bactéries cariogènes présentes en bouche [41].

#### 1.2.2.1.2. Déterminants héréditaires

Le développement carieux peut être favorisé par des facteurs héréditaires tels que l'anatomie et la morphologie des dents impactant l'occlusion ou encore la solidité de l'émail et de la dentine parfois troublée dans certaines pathologies génétiques [62].

Une prédisposition génétique à la carie est aussi évoquée et pourrait expliquer l'absence de carie chez des patients combinant plusieurs facteurs de risques et à l'inverse une forte susceptibilité à la carie chez les patients ayant un environnement oral peu cariogène [5].

#### 1.2.2.2. Facteurs extrinsèques

##### 1.2.2.2.1. L'hygiène

L'initiation du processus carieux est intimement liée à l'hygiène de l'individu, aussi bien dentaire qu'alimentaire (consommation plus ou moins importante de sucres raffinés, médication sucrée quotidienne ou encore mauvaises habitudes nutritionnelles), mais également à son mode de vie [51].

Il est évident qu'une absence d'hygiène dentaire combinée à un régime alimentaire riche en glucides conduit inévitablement à l'apparition de la maladie carieuse. De même, l'état de santé bucco-dentaire de l'individu et plus encore le fait d'avoir déjà été auparavant exposé à la maladie carieuse est un facteur de risque supplémentaire à prendre en compte lors du bilan initial.

Certains facteurs de risque comme l'alcool, le tabac ou encore la drogue augmentent le risque carieux d'un individu. Ainsi, la consommation de tabac a largement été décrite comme un facteur favorisant la carie chez l'adulte mais également chez l'adolescent [9,77].

Enfin, l'importance qu'accordera l'individu aux recommandations de son chirurgien-dentiste, son assiduité aux visites annuelles chez ce dernier sont des paramètres supplémentaires influençant l'apparition, la progression et la récurrence de la maladie carieuse [52].

##### 1.2.2.2.2. Déterminants environnemental & socio-professionnel

Les facteurs individuels sont déterminants dans le comportement général du patient face à sa santé dentaire, mais aussi dans sa collaboration avec le chirurgien-dentiste.

Le statut socio-économique, le statut professionnel, la couverture sociale, les connaissances du patient en santé orale, le niveau d'alphabétisation et d'éducation du patient ne doivent pas être sous-estimés. En effet, ces paramètres influencent directement la vision qu'a le patient de la maladie carieuse. Ainsi, un faible niveau d'éducation, un statut socio-économique bas ou le fait d'appartenir à des minorités ethniques sont autant de facteurs qui augmentent le risque d'atteinte carieuse [43].

#### 1.2.3. Le substrat : les sucres fermentescibles

L'expression de la virulence bactérienne est corrélée à la nature et la quantité de glucides ingérés, mais également à la fréquence de leur ingestion [53].

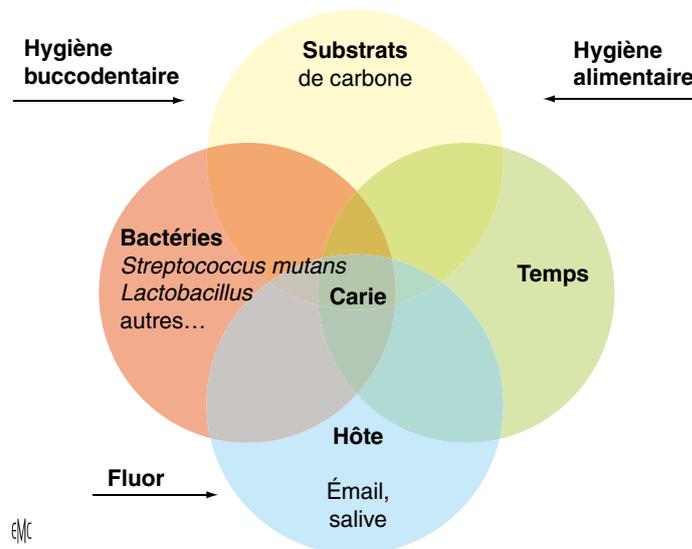
Les glucides présents dans l'alimentation sont utilisés par les bactéries de la plaque afin de produire des acides organiques. C'est cette production d'acides organiques, notamment d'acide lactique, qui entraîne une chute du pH de la cavité buccale et initie les processus de déminéralisation à la surface des dents [26].

Le sucre le plus cariogène est le saccharose – sucre industriel raffiné le plus consommé en France, puis viennent le glucose et le fructose. Une consommation fréquente de l'un de ces sucres entraîne une acidité buccale continue propice à la déminéralisation et empêchant le pouvoir tampon de la salive de jouer son rôle : la déminéralisation devient alors le processus dominant [37].

A noter également, que la composition et la texture des aliments influencent de façon majeure la durée d'exposition des surfaces dentaires aux sucres qu'ils contiennent. Ainsi des boissons sucrées ont un séjour relativement bref au sein de la cavité buccale et ont des contacts limités avec les surfaces dentaires. A l'inverse, les aliments mous et collants, comme les caramels ou autres bonbons, ont un temps de contact bien plus important avec les surfaces dentaires et sont d'autant plus délétères que ces aliments relarguent progressivement leurs sucres au cours de leur consommation, augmentant d'autant la prolifération bactérienne et la quantité d'acide organique produite [16,42].

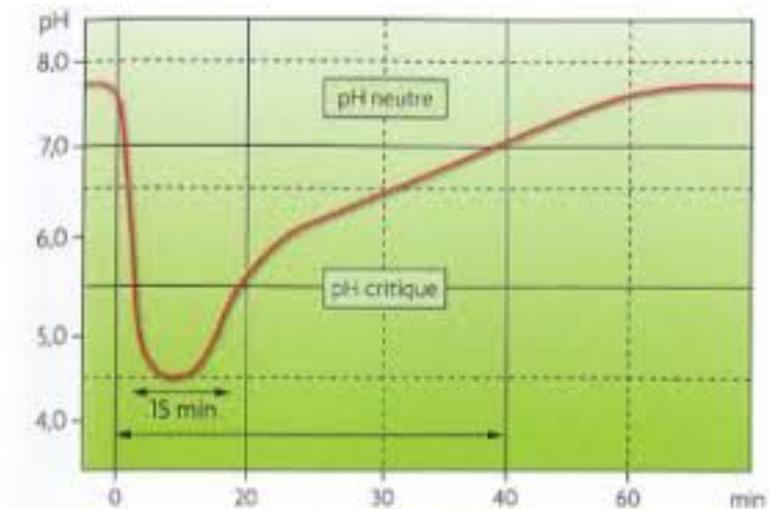
#### 1.2.4. Le paramètre temporel

En 1978, Newbrun ajoute aux 3 facteurs détaillés ci-dessus, un 4<sup>e</sup> facteur : le temps. En effet, les bactéries cariogènes au contact des surfaces dentaires, en présence de glucides fermentescibles, ont besoin d'une certaine durée pour exercer leur action acidogène. De même, la quantité de sucres fermentescibles disponible est conditionnée par la fréquence de leur consommation et le temps de contact sur les surfaces dentaires. Le temps est donc un facteur indissociable des 3 précédents [37].



*Figure 7 : Facteurs de risques de la maladie carieuse [43].*

Cette notion temporelle avait déjà été évoquée par Stephan, en 1940, sous forme d'une courbe. Ainsi, environ 15 minutes après l'ingestion d'un élément sucré, le pH salivaire initialement voisin de 7, chute jusqu'à atteindre une valeur critique ou pic critique entre 4,5 et 5,5. A ce stade, le processus de dissolution des cristaux d'hydroxyapatite de l'émail débute avec la libération d'ion calcium et phosphate. Cette attaque acide dure environ 40 à 60 minutes en l'absence d'un nouvel apport glucidique. En effet, les bicarbonates salivaires neutralisent les acides produits, permettant une remontée du pH salivaire vers des valeurs physiologiques, induisant une reminéralisation de l'émail : le processus carieux est stoppé [37].



*Figure 8 : Courbe de Stephan [37]*

L'effet délétère du grignotage est alors facilement compréhensible. Ce n'est pas tant la consommation de saccharose au cours des repas qui pose problème, mais une consommation pluriquotidienne comme l'exprime la Haute autorité de santé (HAS) [31] : « plus les ingestions sont répétées, plus la production d'acide est fréquente et prolongée ». Le système bicarbonate est alors inefficace rendant ainsi le pouvoir tampon salivaire dérisoire. La production d'acide devient le mécanisme dominant, permettant l'initiation du processus carieux.

## 2. La carie du pâtissier : une pathologie spécifique

### 2.1. Spécificité de la pathologie

#### 2.1.1. Historique

Déjà au 18<sup>e</sup> siècle, le dentiste de la cour royale prussienne – Philippe Pfaff, avait constaté que les confiseurs et les pâtissiers « avait rarement de bonnes dents » [57].

Depuis plus d'un siècle, la carie professionnelle intéresse la communauté médicale. En effet, dès le début du 20<sup>e</sup> siècle, le docteur Watry s'est penché sur l'incidence carieuse des ouvriers d'une biscuiterie de Bruxelles. Son enquête a montré qu'au fil des années d'exercice, les lésions dentaires initialement absentes chez les employés de cette usine, devenaient la pathologie buccale prédominante chez les employés exposés aux poussières de sucre alors que les employés au poste d'emballage, restaient, eux, indemnes de carie. Dans cette enquête, l'inhalation quotidienne de sucre par les employés exposés est avancée comme le facteur de risque dominant dans le développement important de caries dentaires [36].

En France, Poinard, à Nancy en 1973, établit le lien entre une exposition à une atmosphère riche en sucre et l'apparition de la carie dentaire en entreprenant une étude comparative sur la carie dentaire des pâtissiers, confiseurs et confituriers. Il en ressort que les pâtissiers sont les plus exposés à la carie dentaire du fait de leur contact permanent aux poussières sucrées (tamisage, saupoudrage) [30].

Aujourd'hui, la carie professionnelle est un véritable enjeu de santé publique, pris en considération par les organismes de protection sociale qui multiplient les campagnes de prévention à l'égard des métiers exposés au sucre [3,4].

#### 2.1.2. Définition & particularités

La carie dentaire professionnelle est une carie atypique, qui atteint préférentiellement le collet des dents du sourire – incisives et canines, dents les plus exposées aux poussières de sucre. Cette pathologie touche plus spécifiquement les professionnels qui manipulent quotidiennement des hydrates de carbone [16].

Contrairement à l'Allemagne, le Danemark ou encore la Finlande, la carie professionnelle n'est pas reconnue en France. L'Institut national de recherche et sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) définit une maladie comme professionnelle si elle est la conséquence directe de l'exposition plus ou moins prolongée d'un travailleur à un risque physique, chimique ou biologique ou résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle. Cependant, la reconnaissance et l'indemnisation des conséquences d'une maladie dite professionnelle sont encadrées par l'article L 461-1 du Code de la Sécurité Sociale [17] qui définit une maladie professionnelle indemnisable : « est présumée d'origine professionnelle toute maladie désignée dans un tableau de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau (...) ». Des nuances peuvent être admises, notamment si une ou plusieurs conditions précitées ne sont pas remplies, la maladie désignée dans un tableau des maladies professionnelles peut toutefois être reconnue d'origine professionnelle lorsqu'il est établi qu'elle est directement causée par le travail habituel de la victime.

Néanmoins, la carie dentaire professionnelle est reconnue comme maladie professionnelle au niveau européen, et elle figure sur la liste européenne des maladies professionnelles, parue dans le Journal officiel de l'Union européenne sous le terme « caries des dents dues aux travaux dans les industries chocolatières, sucrières et de la farine » [19].

### 2.1.3. Parallèle avec la carie précoce du jeune enfant

La carie professionnelle du pâtissier et la carie précoce du jeune enfant (CPJE) présentent des similitudes. Tout d'abord, ces 2 pathologies sont toutes deux associées à une consommation fréquente d'hydrates de carbone. De plus, les premières lésions ciblent les mêmes zones : les surfaces lisses des incisives maxillaires, les collets des dents, avec une extension sur la surface vestibulaire de la dent. Tout comme les lésions dites CPJE, les lésions carieuses dites *du pâtissier*, d'abord blanchâtres opaques, évoluent rapidement vers des teintes jaunes à brunes, même noirâtres [44].

A la différence de la CPJE, la carie professionnelle du pâtissier reste longtemps indolore, et évolue à bas bruits, entraînant une prise en charge tardive de ces lésions.

De plus, la progression lente des lésions dans ces 2 pathologies entraîne une production de dentine tertiaire, et les mêmes complications pour la réalisation de soins par collage qui en découlent [30].



*Figure 9 : Photographie intra-buccales illustrant la progression de la carie dite du pâtissier et ses différents aspects cliniques [35]*

### 2.1.4. Incidence majeure du milieu de travail

A échelle industrielle ou artisanale, les poussières de sucre en suspension constante dans l'atmosphère ou encore les vapeurs de sucres liées à la cuisson, provoquent une accumulation de sucres fermentescibles au niveau de la plaque dentaire. Cette plaque dentaire très riche en hydrates de carbone, est propice à une prolifération bactérienne importante, entraînant une acidification rapide de cette plaque dentaire, conduisant à la dissolution de l'émail et initiant le processus carieux. Ce phénomène est amplifié à chaque déglutition de substances sucrées [58].

Ainsi, la dent, constamment exposée aux agressions de l'environnement, produit pour se protéger, de la dentine tertiaire. Cette dentine réactionnelle réduit ainsi tout signe d'appel ou douleur, et retarde la prise en charge des lésions.

## 2.2. Les sucres fermentescibles : rappels

Les glucides ou hydrates de carbone ou oses répondent majoritairement à la formule brute  $(CH_2O)_n$  avec  $n \geq 3$ . Cette formule permet de les classer en différentes familles :

- les oses ou sucres simples ou monosaccharides,
- les oligoholosides ou oligosaccharides comportant 2 à 10 molécules d'oses reliées par des liaisons glycosidiques (ou osidiques),
- les polyosides ou polyholosides ou polysaccharides, formés de longues chaînes linéaires ou ramifiées

Il n'existe aucun consensus concernant la classification des oses, mais celle évoquée ci-dessus permet de distinguer deux catégories de sucres : les simples et les complexes.

### 2.2.1. Glucides simples

Les glucides simples désignent les mono ou disaccharides, ce sont donc de petites molécules, responsables de la saveur sucrée. Cette famille regroupe le glucose, le fructose, le saccharose et le lactose.

Le glucose est formé d'une seule molécule et est retrouvé principalement dans le miel, le blé, les fruits, les boissons sucrées et dans certaines confiseries. Le fructose est le principal sucre des fruits, mais est également présent dans le miel et certains gâteaux. Ces 2 sucres n'ont fait l'objet que de très peu d'études et ne sont cités que dans quelques publications incluant le saccharose. Leur influence sur la carie dentaire serait faible puisque ces sucres sont trouvés dans des aliments moins consommés entre les repas et leur présence dans la cavité buccale est plutôt courte : ils sont le plus souvent consommés sous forme liquide comme des jus. De plus, la consommation de fruits stimule la sécrétion salivaire augmentant ainsi la clairance en bouche. Néanmoins, ces sucres restent des sucres fermentescibles, et peuvent être à l'origine d'une production d'acide lactique [16].

Le sucre le plus documenté, car le plus incriminé, est le saccharose [42]. Ce sucre formé d'une molécule de glucose et d'une molécule de fructose, est considéré comme le sucre le plus cariogène de l'alimentation pour plusieurs raisons :

- il constitue la forme sucrée la plus courante, c'est le sucre de table et est donc le sucre le plus utilisé et le plus consommé dans la société actuelle,
- il est facilement fermentescible en acide organique par les bactéries de la plaque dentaire
- il favorise la colonisation de la cavité buccale par *Streptococcus mutans*,
- il augmente la quantité de plaque dentaire en servant de substrat par production de polysaccharides extracellulaires.

Le saccharose est le sucre le plus utilisé dans la filière pâtisserie. La stagnation de ce sucre dans l'air ambiant est un facteur de risque majeur de développer des lésions carieuses pour les ouvriers en contact permanent avec celui-ci [2].

### 2.2.2. Glucide complexe : l'amidon

La tête de file de ce groupe de polysaccharides ou oligosaccharides est l'amidon. Ce sucre complexe, retrouvé dans la farine, les céréales, le riz ou encore la pomme de terre, est composé de plusieurs chaînes de glucose. Ce sucre n'est pas directement métabolisé par les bactéries cariogènes. Il est d'abord hydrolysé par l'alpha-amylase salivaire en glucose, et devient alors un sucre fermentescible métabolisable par les bactéries cariogènes [2].

En boulangerie, la poussière de farine se dépose et stagne sur les faces vestibulaires des dents les plus exposées : incisives et canines. Cette persistance d'amidon sur les surfaces dentaires emplies de salive permet la transformation de l'amidon en glucose et son éventuelle utilisation par les bactéries cariogènes afin d'adhérer plus facilement aux surfaces dentaires et d'initier le processus carieux [16].

### 2.2.3. Sucres de substitution

Les sucres de substitution sont divisés en 2 catégories : les polyols et les non polyols. Ces sucres de synthèse présentent une faible acidogénicité tout en conservant un pouvoir sucrant important. Leur utilisation, notamment dans certaines confiseries, peut se révéler être une alternative intéressante et même une arme dans la prévention de la carie dentaire.

Les non polyols comme l'aspartame ou la saccharine, sont totalement dépourvus d'hydrate de carbone et ne peuvent donc pas initier le processus carieux. Leur pouvoir sucrant est également très important, ils sont donc utilisés en très petite quantité. Ces sucres sont très courants en industrie agro-alimentaire [2].

Les polyols sont des sucres-alcools dérivés de sucres naturels ayant un pouvoir sucrant inférieur aux non polyols. Néanmoins, ces glucides sont très peu (sorbitol) voire non (xylitol) fermentescibles, leur consommation entraîne donc une baisse légère voire nulle du pH salivaire, bien loin du seuil critique de 5,5. Ces sucres sont donc considérés comme acariogènes.

Cette famille de sucre regroupe le xylitol, le sorbitol ou encore le mannitol, utilisés dans différentes filières comme l'industrie pour la fabrication de confiserie et chewing-gums, la pharmaceutique pour limiter les caries induites par les médicaments, notamment les sirops ou encore pour la fabrication de dentifrices et bains de bouche. Plusieurs études [6,14,28,69,74] concernant notamment le xylitol ont montré que :

- pratiquement aucune bactérie ne métabolise ce glucide. Le risque carieux est donc proche de 0 octroyant son action cariopréventive au xylitol,
- le xylitol réduirait la croissance et la présence de *Streptococcus mutans*, bactérie hautement impliquée dans l'initiation du processus carieux, dans le biofilm et la salive.

Ces polyols en inhibant la croissance de *Streptococcus mutans* au sein de la cavité buccale, contribuent à sélectionner des variétés moins virulentes de bactéries, faisant de ces sucres un moyen de prévention contre la carie dentaire.

## *2.3. Rôle prééminent de l'environnement de travail dans l'initiation de la pathologie*

### 2.3.1. Le laboratoire : un lieu de forte exposition aux hydrates de carbone

Les pâtisseries travaillent quotidiennement dans une atmosphère où le sucre est omniprésent. Le laboratoire est un lieu d'exposition permanent aux poussières de sucres du fait de la quantité utilisée : en moyenne, un pâtissier utilise près de 80 kilos de sucre par semaine.

Les gestes inhérents au métier, effectués sont aussi en cause : le tamisage ou le saupoudrage du sucre le rend encore plus volatile dans l'air, la cuisson du sucre dégage d'importantes vapeurs de sucre ou encore le vidage de sucre dans une cuve qui dégage d'importantes poussières de sucre [1].

### 2.3.2. Le grignotage : un geste routinier aux lourdes conséquences

Comme dans de nombreux métiers de bouche, les pâtisseries sont régulièrement amenés à goûter leur préparation afin de s'assurer de la bonne réalisation de leur recette ou création. La fréquence des prises alimentaires est donc nettement augmentée, constituant un réel facteur de risque professionnel. Aujourd'hui moins pratiquée, la tété du cornet – fait de déboucher un cornet, par aspiration - était également un geste fréquent en pâtisserie, habitudes hautement cariogènes [34].

Certes non conforme à l'éthique actuelle, l'étude de Vipeholm met en avant l'impact délétère du grignotage. Gustafsson et coll. [28] ont, dans cette étude, mis en évidence que la consommation de glucides au cours des repas, même en grande quantité, ne provoquait guère de dommage, mais qu'en revanche, l'absorption à tout moment de la journée de glucides même en faible quantité créé des dégâts irréversibles. En effet, la production constante d'acides par les bactéries inhibe le pouvoir tampon de la salive, le pH buccal reste donc en dessous du seuil critique permettant l'initiation et l'instauration du processus carieux.

### 2.3.3. Un rythme de vie décalé : une hygiène de vie perturbée

La filière de la pâtisserie adopte des horaires de travail décalés impactant souvent le rythme de vie des personnes travaillant dans ce domaine. Ce rythme associé au grignotage fréquent, peut perturber les habitudes alimentaires et les dérégler.

Les repas ne respectent donc souvent pas les 3 repas recommandés, mais sont fréquemment pris sur le pouce ou répartis en plusieurs collations sur la journée [35].

### 2.3.4. Environnement social & économique : quelles influences sur la pathologie ?

La consommation tabagique et alcoolique est plus importante dans les métiers de bouche et restauration que dans les autres secteurs d'activité [39].

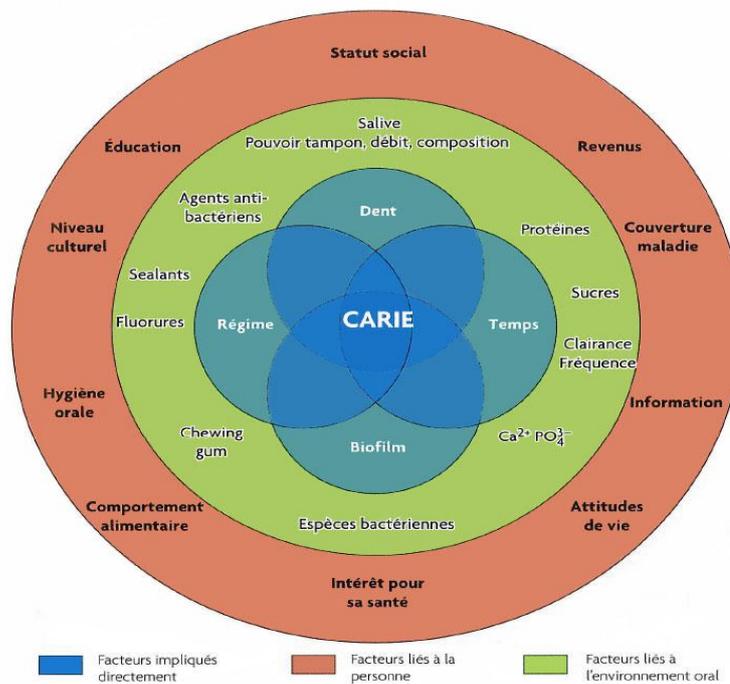
L'Institut national de veille sanitaire (INVS) a publié en 2003, un rapport sur la consommation de tabac par catégorie socio-professionnelle ; celui-ci révèle que dans le secteur de l'industrie alimentaire, 41% des hommes sont des fumeurs quotidiens contre 27% dans le domaine de la santé et 20% dans le secteur de l'éducation. Cet important contraste se constate également chez les femmes puisque 24% d'entre-elles exerçant dans le secteur de l'industrie alimentaire fument quotidiennement contre 21% dans le secteur de la santé et 14% dans le secteur de l'éducation. A noter que la moyenne de cette étude,

tous secteurs d'activités confondus, fixe le pourcentage de fumeurs quotidien à 28% chez les hommes et 18% chez les femmes.

En association avec AG2R la mondiale, l'UFSBD a montré dans son bilan de la campagne « Travaillez avec le sourire » [4] qu'au-delà de 10 cigarettes par jour, le besoin en soin grimpe de 36% à 54%, et ce d'autant plus que l'addiction est ancienne. Ainsi, le taux de lésions carieuses actives passe de 36% à 47% ou même à 62% en l'absence prolongée d'hygiène.

Suite à cette étude et pour contrer la barrière économique, AG2R la mondiale, mutuelle des salariés des entreprises artisanales de boulangerie et boulangerie-pâtisserie, a mis en place la prise en charge, sans avance de frais, du coût d'une consultation de prévention et d'un examen radiographique effectués par un chirurgien-dentiste.

Selwitz [65] en 2007, modifie à son tour le schéma de Keyes et y intègre « une troisième ligne ». Cette dernière met en lumière l'influence des facteurs externes individuels, notamment socio-économiques, non seulement sur l'étiologie de base de la carie dentaire mais également sur l'environnement oral de la personne, favorisant ainsi l'installation de la maladie carieuse.



*Figure 10 : Schéma de Keyes modifié par Selwitz [65]*

### 3. Prise en charge et éducation de cette population à risque

#### 3.1. Prise en charge graduelle de la pathologie

##### 3.1.1. Démarche éducative

Une démarche éducative semble être le moyen le plus efficace de prévenir le développement de lésions bucco-dentaires. Cette prévention primaire peut revêtir différentes formes :

- un enseignement des bonnes pratiques d'hygiène au sein des centres de formation d'apprentis (CFA) boulangers-pâtisseries.

L'Éducation nationale assure ce rôle en intégrant un module de prévention – santé – environnement (PSE) dans le programme du CAP de boulangerie-pâtisserie. Ce module aborde les domaines de la santé au sens large : alimentation, contraception, conduites addictives, rythme biologique, activité physique, mais n'est pas axé sur les risques auxquels seront exposés les futurs boulangers-pâtisseries lors de leur exercice puisqu'aucune notion de santé bucco-dentaire n'est abordée [47].

Depuis 2012, la Confédération nationale de la boulangerie-pâtisserie française en association avec AG2R la mondiale ont mis en place dans près de 134 CFA en France, un programme plus spécifique au risque carieux : la campagne « Travaillez avec le sourire » [72]. Ce programme de sensibilisation propose une séance d'éducation et de prévention collective à l'hygiène et la santé bucco-dentaires sous forme de jeux de rôles et de quizz puis est suivie d'un dépistage individuel réalisé par un dentiste de l'UFSBD. Pour plus de 10% d'entre-deux, ce dépistage était le premier contact avec un chirurgien-dentiste. Ces 4 campagnes successives ont porté leurs fruits puisqu'elles ont permis une meilleure hygiène des apprentis, et ont été suivies d'une forte incitation au parcours de soins : 70% des apprentis déclarent par la suite, avoir consulté un dentiste. Ces 4 campagnes ont permis de sensibiliser près de 12000 apprentis boulangers-pâtisseries et plus de 8200 ont bénéficié d'un dépistage individualisé.

Sur le même modèle, la complémentaire santé « Choc'Alliance » [3] a développé, en 2014, une campagne de prévention à destination des chocolatiers-confiseurs en proposant une consultation chez le chirurgien-dentiste intégralement prise en charge par l'organisme ainsi que la distribution d'un kit d'hygiène bucco-dentaire. Cette campagne a eu un succès certain puisque 70% des personnes ayant reçu le courrier se sont rendus chez leur chirurgien-dentiste et 66% ne l'avaient pas consulté depuis au moins 1 an.

La campagne met en lumière des chiffres assez parlant : 35,4% des participants avaient des dents cariées, 47% avaient besoin de soins conservateurs, 33% avaient des besoins prothétiques et enfin 97% nécessitaient un détartrage.

- identification précoce du risque carieux individuel (RCI).

Le risque carieux individuel représente le risque pour un patient donné de développer une ou plusieurs lésions dans sa cavité buccale. Il est donc une clé du diagnostic puisqu'il conditionne l'incidence de la carie chez un individu et à l'inverse est conditionné par le nombre de nouvelle lésion diagnostiquée [23].

La détermination du RCI pour un patient donné permet donc la détection des patients à risque avant le développement d'une nouvelle lésion et ainsi une prévention primaire personnalisée suivie d'une prise en charge adaptée selon que la probabilité de développer une lésion soit forte, moyenne ou nulle.

Selon la Haute autorité de santé [31], le risque carieux se caractérise par la présence d'un des critères suivants : l'absence de brossage, la présence de plaque, une alimentation sucrée, la prise de médicaments sucrés ou modifiant la salive, des sillons anfractueux et enfin la présence de lésions carieuses.

- consultation et suivi de ces patients à risques.

Les organismes de mutuelle et de complémentaires santé ont, dans la filière boulangerie-pâtisserie, mis en place la prise en charge d'1 à 2 consultations par an chez le chirurgien-dentiste afin d'inciter leurs assurés à se faire suivre régulièrement [4].



Figure 11 : Affiche de campagne Choc'Alliance de prévention bucco-dentaire 2014 organisée par l'AG2R la mondiale [3].

Figure 12 : Affiche de campagne de promotion de suivi bucco-dentaire à destination des boulangers-pâtisseries organisé par AG2R la mondiale [4].

### 3.1.2. Démarche préventive

La prévention primaire se déroule en amont de l'apparition de la maladie. Elle vise à corriger ou même éliminer les facteurs de risque et renforcer les facteurs protecteurs [53]. Ainsi, diverses stratégies existent pour limiter l'apparition de lésions carieuses.

#### 3.1.2.1. Fluor

Le fluor a une action positive dans la prévention de la carie dentaire. De nombreuses études [25,50,53,54,63] ont montré que le fluor avait une action inhibitrice sur de nombreuses bactéries cariogènes et que sa présence au sein du milieu buccal (10 à 110ppm) inhibait la production d'acide par les bactéries cariogènes du biofilm (par inhibition du mécanisme d'assimilation du glucose des bactéries acidogènes de la plaque dentaire), permettant un maintien du pH salivaire à des valeurs compatibles avec la santé dentaire.

De plus, au contact de l'émail, le fluor sous forme d'ions, s'associe aux ions calcium et phosphate de l'émail, libérés suite à une attaque acide, afin de former, lors du processus de reminéralisation des cristaux d'apatite fluorée ou fluorohydroxyapatite donnant un cristal plus stable et moins soluble, plus résistant face aux futures attaques acides que l'hydroxyapatite initiale [47].

Le fluor a donc un double intérêt préventif :

- A la fois dans la reminéralisation des lésions initiales : le fluor naturellement présent dans la structure de l'émail agit comme un catalyseur de diffusion des ions calcium et phosphate vers la dent, permettant la reminéralisation de la structure cristalline.
- Et en prévenant des déminéralisations d'origine carieuse par incorporation de fluor exogène et fabrication de fluorohydroxyapatite, plus résistante aux déminéralisations.

Le fluorure de calcium est particulièrement intéressant en cario-protection puisqu'il précipite sous forme de petites sphères qui, piégées dans les porosités de l'émail, constituent une réserve protectrice d'ions fluor.

Ces différents intérêts du fluor expliquent notamment les campagnes de fluoration de l'eau courante menées dans les années 70 ou encore la commercialisation de sel ou de dentifrices fluorés. Cependant, l'effet positif du fluor est nettement plus important lorsque celui-ci est appliqué en topique, directement sur les surfaces dentaires sous forme de dentifrices, vernis ou gels [25,48]. L'effet du fluor est ainsi optimal lorsque ce dernier est présent dans le milieu buccal à faible concentration, de façon continue, c'est pourquoi l'utilisation d'un dentifrice fluoré est fortement recommandée.

Aujourd'hui, l'UFSBD recommande, chez les patients âgés de 18 à 69 ans, en cas de haut risque carieux ou de lésions non cavitaires, une application, 4 fois par an de vernis fluoré à (5%) 22600ppm [1].

Différents produits sont actuellement sur le marché :

- vernis sans résine (Profluorid<sup>®</sup> 5%, Clinpro<sup>®</sup> White Varnish 5%) qui se fixent grâce à l'humidité présente dans la cavité buccale.

- vernis avec résine (Duraphat® 5%, Fluor Opale® Varnish White 5%, Enamelast® Fluoride Varnish 5%) pour lesquels les surfaces dentaires doivent être séchées mais non déshydratées – l’humidité résiduelle active la prise de ces vernis.

### 3.1.2.2. Agents non fluorés

Ces agents sont recommandés en complément de produits fluorés.

**Xylitol** : comme évoqué plus haut, ce sucre de substitution est acariogène. En effet, ce polyol inhibe la croissance de *Streptococcus mutans* et diminue l’adhérence de ce dernier aux surfaces dentaires en modifiant sa production de polysaccharides extracellulaires [6]. Sa mastication permet donc une augmentation du pouvoir tampon de la salive et une clairance plus rapide des sucres par stimulation accrue du flux salivaire et permettrait l’acquisition d’une flore orale moins virulente [69]. Ainsi, le xylitol incorporé dans les confiseries ou gommages à mâcher, représente une arme de carioprophyllaxie supplémentaire dont les effets positifs peuvent être accrus en les associant au fluor.

### **Complexe CPP-ACP**

Les molécules telles que le phosphopeptide de caséine (CPP), dérivées du lait, combinées aux ions phosphate et calcium amorphes (ACP) forment le complexe « caséine-phosphopeptide-phosphate de calcium amorphe » (CPP-ACP) ou RecaldentMT. Ce complexe favoriserait la reminéralisation des lésions débutantes en constituant une réserve d’ions phosphate et calcium à la surface de l’émail [40]. Aussi, ce complexe aurait un effet bactériostatique en entrant en compétition avec les sites d’adhésion de *Streptococcus mutans*, limitant ainsi l’adhérence de la bactérie sur les surfaces dentaires [48].

Ce complexe est disponible sous différentes formes :

- de gommages à mâcher au xylitol (Trident® non), testés auprès d’une population d’adolescents. La mastication de ces gommages à mâcher contenant 54mg de CPP-ACP pendant 10 minutes 3 fois par jour a montré une progression plus lente et même une régression radiographique des caries proximales [49]. Cependant, cette forme n’est pas commercialisée en France.
- de pâte prophylactique (ToothMousse® ou MIPaste Plus® associé à 900ppm de fluor - GC). L’application biquotidienne de cette crème chez des patients atteints de déminéralisation post-orthodontique en complément de l’utilisation quotidienne d’un dentifrice et d’un bain de bouche fluorés, permet une régression de ces lésions amélares. Ces pâtes prophylactiques peuvent également être utilisées par le chirurgien-dentiste lors d’un nettoyage professionnel des surfaces dentaires chez les patients présentant un RCI élevé.
- de dentifrices, de pastilles à sucer ou même dans certaines boissons énergétiques notamment destinées aux sportifs.

A noter que le phosphate de calcium existe seul, sous forme de phosphosilicate de calcium-sodium intégré au sein d’une vitrocéramique bioactive, relarguant, au contact de la salive, des ions calcium, sodium et phosphate permettant de traiter notamment des hypersensibilités par obstruction progressive des tubuli dentinaires. Cette forme présente également un avantage en cas d’allergie au lactose ou autres dérivés du lait [78].

## **Chlorhexidine**

La chlorhexidine est réputée pour son action antibactérienne, notamment efficace sur *Streptococcus mutans*. Selon sa concentration, cette molécule est bactériostatique ou bactéricide par précipitation irréversible du contenu cellulaire. Cette molécule s'est montrée plus efficace incorporée à des vernis que sous forme de bains de bouche ou de dentifrices de concentration équivalente. Ainsi, l'application sous cette forme autour des attaches orthodontiques permet une réduction importante de la charge bactérienne de *Streptococcus mutans* et prévient les déminéralisations amélares [18]. Néanmoins, un brossage biquotidien avec un dentifrice fluoré reste indispensable, ces vernis n'étant que des compléments aux mesures d'hygiène bucco-dentaire de base. La chlorhexidine peut donc être appliquée sous forme de vernis trimestriellement à une concentration de 1% au fauteuil, ou utilisée quotidiennement lors du brossage du soir (Cervitec Gel® 0,2%+ 900ppm de fluor – Ivoclar-vivadent), même si sous cette forme la libération de chlorhexidine est moins prolongée et moins importante que sous forme de vernis [8].

### *3.1.2.3. Scellement de sillons*

Le scellement de sillons est un acte non invasif, comparable à une barrière étanche, visant à combler un ou des sillons anfractueux, difficilement accessibles au brossage, avec un matériau adhésif fluide, rendant la surface amélaire lisse s'opposant ainsi à l'accumulation de plaque bactérienne à ce niveau [71].

Le scellement de sillon présente un intérêt double : diminution de manière globale de la fréquence des caries occlusales chez les sujets ayant un RCI élevé et diminution des caries des sillons anfractueux dans l'ensemble de la population. Il est ainsi recommandé de sceller dès que possible les sillons des premières et deuxième molaires définitives chez les patients âgés de moins de 20 ans et présentant un RCI élevé [13].

Ces scellements sont réalisés sur des dents saines, lorsque le patient présente un risque carieux individuel élevé et sont réalisés avec des résines ou des verres ionomères.

Des scellements thérapeutiques, dont la HAS a cadré le protocole de mise en place [31], existent également. Ils sont mis en place dès qu'une lésion carieuse est initiée mais non cavitaire chez un patient à aussi au risque carieux individuel élevé.

Dans ces 2 usages, le scellement de sillons s'intègre dans une prise en charge globale de l'individu et nécessite une surveillance très régulière conseillée à 3 et à 6 mois en cas de RCI élevé, ou annuelle en cas de RCI faible.

### *3.1.3. Démarche interceptive à curative*

Cette démarche est adoptée lorsque les mesures de prévention primaire n'ont pas été suffisantes ou n'ont tout simplement pas été appliquées : la lésion carieuse est cliniquement détectable.

Dans la filière de la boulangerie-pâtisserie, 64% des apprentis seraient déjà atteints de la maladie carieuse à leur entrée au centre de formation [72].

Le but de cette démarche est alors de réduire au plus tôt et au maximum l'effet délétère de la maladie carieuse.

### *3.1.3.1. Période de temporisation*

Cette étape est nécessaire pour rétablir dans un premier temps une santé parodontale souvent dégradée (gingivite). Si le parodonte le permet, il est également possible débuter certains soins afin d'inverser les processus de déminéralisation en cours en faveur d'une possible reminéralisation, notamment avec l'application de CVI après curetage des lésions [53]. La période de temporisation pourrait suffire, cependant, les lésions rencontrées chez les boulangers-pâtisseries-confiseurs sont souvent profondes, et des soins conservateurs sont très couramment nécessaires. Ainsi, les boulangers-pâtisseries-confiseurs ont 4 fois plus de soins conservateurs que les autres professions [72].

### *3.1.3.2. Réhabilitation prothétique : une issue fréquente*

Lorsque la prévention secondaire ne suffit plus, c'est la prévention tertiaire ou l'étape curative, chirurgicale qui intervient. Les lésions sont trop profondes pour être traitées avec des techniques restauratrices adhésives, le traitement endodontique de la dent est parfois nécessaire et dans les cas les plus sévères, l'extraction devient la seule option thérapeutique possible. Ainsi, selon une étude de 2002 du Régime social des indépendants (RSI), comparant les boulangers-pâtisseries-confiseurs et les autres artisans commerçants, les boulangers-pâtisseries auraient presque 5 fois plus de couronnes (pour les 18-25ans) et 7 fois plus d'appareils complets (pour les 36 et 40 ans) que les autres professionnels [34].

## *3.2. Analyse des connaissances et de l'état de santé bucco-dentaire dans le milieu de la pâtisserie à partir d'une enquête par questionnaire*

### *3.2.1. Introduction*

La campagne « Travaillez avec le Sourire » de l'UFSBD [72] en partenariat avec AG2R la mondiale, menée de 2012 à 2014, a mis en lumière certaines habitudes à risques telles que la consommation quotidienne de sodas ou de sucreries ou encore le fait que certains apprentis étaient en dehors de tout parcours de soins dentaires.

Cette étude a permis le dépistage de près de 3700 apprentis dans toute la France et il a été constaté de meilleures habitudes d'hygiène bucco-dentaire, ainsi qu'une réduction des lésions carieuses et des gingivites.

Six ans après, le but de cette étude est de mettre en lumière les éventuelles lacunes qui perdurent en matière de prévention et sensibilisation dans cette filière et d'évaluer le comportement plus ou moins à risque en termes d'hygiène bucco-dentaire et d'hygiène de vie des travailleurs de la boulangerie-pâtisserie.

#### *Objectifs de l'étude :*

L'objectif premier est d'évaluer les habitudes des boulangers-pâtisseries en matière d'hygiène et de santé bucco-dentaire selon leur ancienneté dans la profession (en apprentissage ou en exercice).

L'objectif secondaire est d'évaluer leur sensibilisation au danger que représente le sucre sur leur santé bucco-dentaire afin de proposer diverses actions de prévention adaptées au niveau d'étude et connaissance de la population cible.

### 3.2.2. Matériel et méthodes

#### 3.2.2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude transversale menée par questionnaire comportant 10 questions fermées pour lesquelles plusieurs réponses étaient possibles (QCM).

Le questionnaire anonymisé est destiné aux travailleurs de la filière boulangerie-pâtisserie en exercice ou en apprentissage. La participation à l'enquête était totalement libre.

Ce questionnaire a été élaboré à la suite de la lecture d'un article paru en mars 2019 au sein du magazine de l'UFSBD *Pratiques dentaires* [1] ainsi que la lecture de la thèse d'exercice de Laboureau Victoire soutenue en septembre 2018 intitulée *prévention et prise en charge des lésions carieuses chez les patients des métiers de bouche et de la restauration* [35].

Le questionnaire du présent travail aborde 4 points clés :

- les 3 premières questions abordent les méthodes et pratiques d'hygiène bucco-dentaire de la population cible :
  - la *fréquence du brossage* afin de cerner l'assiduité et les habitudes d'hygiène du panel. Quatre propositions ont été faites :
    - A : au minimum 3 fois par jour
    - B : 2 fois par jour
    - C : 1 fois par jour
    - D : moins d'une fois par jour
  - le moment du brossage afin de situer celui-ci par rapport à la plus grande exposition au sucre. Quatre items étaient proposés :
    - A : avant de partir travailler
    - B : avant de vous coucher
    - C : en partant du travail
    - D : quand vous y pensez
  - l'utilisation de moyens d'hygiène bucco-dentaire secondaires tels que les brossettes interdentaires (A), du fil dentaire (B), du bain de bouche (C), ou si au contraire aucun de ces éléments (D) n'était utilisé.
- les questions 4, 5 et 6 abordent les conduites addictives du panel :
  - la consommation d'alcool a également été sondée afin de dresser un aperçu de l'hygiène de vie et des éventuels comportements à risque du panel. Quatre propositions étaient soumises :
    - A : tous les jours
    - B : plusieurs fois par semaine
    - C : le week-end
    - D : jamais

- la consommation de sodas a également été évaluée sur la même idée. Quatre possibilités étaient présentées au panel :
  - A : tous les jours
  - B : plusieurs fois par semaine
  - C : de temps en temps
  - D : jamais
- de même pour la consommation de tabac, pour laquelle 3 items étaient possibles :
  - A : régulièrement
  - B : de temps en temps
  - C : jamais

- les questions 7 et 8 concernent l'assiduité et la nature du contact avec le chirurgien-dentiste, Afin de jauger le suivi bucco-dentaire du panel, il lui a été demandé de dater la *dernière visite chez le chirurgien-dentiste* à :

- A : moins de 6 mois
- B : environ 1 an
- C : plus d'1 an

Le *motif de cette visite* a également été demandé : douleur (A), contrôle (B) ou autre (C).

- les question 9 et 10 interrogent sur la fréquence d'exposition et la sensibilisation au danger du sucre.

Une question concernait la *fréquence d'ingestion* lors d'une journée de travail que le panel a pu quantifier via 3 items :

- plus de 20 fois par jour
- entre 10 et 20 fois par jour
- moins de 10 fois par jour

Enfin la dernière question portait sur *l'information et la sensibilisation du risque que constituait le sucre* au sein de la profession. Le panel pouvait déclarer en avoir eu connaissance par le CFA (A), l'Assurance maladie (B), la Confédération nationale de la boulangerie-pâtisserie (C) ou jamais (D).

*L'âge et le statut (en apprentissage ou en exercice)* étaient également demandés en début de questionnaire afin de mesurer l'impact de ces variables sur l'hygiène bucco-dentaire et de vie et également sur l'information et la sensibilisation du panel au danger du sucre.

Avant sa diffusion et le début de l'enquête, le questionnaire a été testé, en ma présence, auprès de patients boulangers-pâtisseries du cabinet dans lequel j'exerce et de mon entourage, afin de m'assurer de la bonne compréhension de chacune des questions.

### 3.2.2.2. Population cible

La population cible de l'étude peut être divisée en 2 groupes : les boulangers-pâtisseries en exercice et les boulangers-pâtisseries en apprentissage.

Concernant les boulangers-pâtisseries en apprentissage, 2 structures ont été contactées premièrement par téléphone :

- le Centre de formation et d'apprentissage (CFA) Simone Veil de Rouen *via* Madame Bayeul Claudine, responsable du pôle pédagogique et de la direction de formation de l'établissement.
- L'Institut national de la boulangerie-pâtisserie (INBP) de Rouen, *via* Monsieur Duchet Florent, responsable hygiène de la formation de l'établissement.

Madame Bayeul a répondu favorablement à ma demande, le questionnaire lui a été adressé par mail afin qu'elle le diffuse au sein de l'établissement. Puis je me suis déplacée au CFA afin de les récupérer.

Monsieur Duchet n'a pas pu donner suite à de nombreux appels téléphoniques et n'a pas pu diffuser le questionnaire qui lui avait été envoyé par courrier. La mise en place du questionnaire au sein de l'INBP a été compliquée d'abord par les examens des apprentis, puis par la période chargée des fêtes de fin d'année et enfin par l'épidémie du Covid-19.

Ces 2 structures ont été contactées dans le but d'évaluer la place qu'occupe la prévention bucco-dentaire et la sensibilisation aux dangers du sucre dans l'enseignement des apprentis en boulangerie-pâtisserie.

Concernant les boulangers-pâtisseries en exercice, le questionnaire a été distribué au sein du cabinet dentaire pour 3 d'entre-eux, ainsi que dans diverses boulangeries-pâtisseries :

- 5 boulangeries-pâtisseries à Rouen (76000)
- 2 boulangeries-pâtisseries à Bernay (27300)
- 1 boulangerie-pâtisserie à Evreux (27000)
- 1 boulangerie-pâtisserie à Beaumont-le-Roger (27170)

### 3.2.2.3. Échantillon

L'ensemble des apprentis du CFA Simone Veil de Rouen a accepté de répondre au questionnaire soit 98 questionnaires récoltés. Cette première partie de l'échantillon peut être divisée en 3 parties correspondant aux 3 années d'études du CFA :

- les CAP 1<sup>ère</sup> année représentent 32% du panel (38 questionnaires),
- les CAP 2<sup>e</sup> année représentent 30% du panel (36 questionnaires),
- les BTM (Brevet technique des métiers – cursus de 2 ans, suivant un CAP, il permet de se présenter au concours des meilleurs ouvriers de France) de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> année représentent 20% du panel (24 questionnaires).

Cet échantillon est complété par 20 employés de boulangeries-pâtisseries de la ville de Rouen, Bernay, Evreux et Beaumont-le-Roger qui ont accepté de répondre au questionnaire.

L'échantillon, dont la moyenne d'âge est de 19,67 ans, comporte donc 118 individus.

Dans cet échantillon, 101 individus, soit plus de 85% du panel, (98 individus du CFA et 3 individus des boulangerie-pâtisseries volontaires interrogées) sont en apprentissage contre 17 individus en exercice.

Le sexe des individus n'a pas été une variable étudiée.

100% des questionnaires distribués au sein du CFA Simone Veil ont été remplis et retournés.

Deux boulangeries-pâtisseries rouennaises, pour lesquelles 6 questionnaires avaient été déposés, n'ont pas donné suite à l'enquête. Ainsi, 77% des questionnaires distribués au sein des boulangerie-pâtisseries de ville ont été remplis et retournés.

#### 3.2.2.4. Méthode de recueil des données

Le recueil des données s'est effectué sur la base du volontariat, pendant 5 mois : d'octobre 2019 à mars 2020.

Une période assez longue de recueil des données était nécessaire en raison d'une part des examens des apprentis du CFA Simone Veil à Rouen, et d'autre part de la période des fêtes de fin d'année très intense pour la profession, et s'est arrêtée en raison du confinement induit par l'épidémie de Coronavirus.

Au sein du CFA Simone Veil de ROUEN, Madame Bayeul Claudine, responsable du pôle pédagogique et de la direction de la formation au sein de l'établissement s'est chargée personnellement de la distribution et de la récolte de l'ensemble des questionnaires. Ces derniers étaient distribués en début de cours et récoltés par ses soins, expliquant les 100% de retour des questionnaires.

Au sein des boulangeries-pâtisseries volontaires, les questionnaires ont été déposés par démarchage de la part de l'auteur de cette enquête. La récolte des questionnaires a été ultérieure ou immédiate lorsque le personnel était disponible.

#### 3.2.3. Résultats

L'ensemble des questionnaires ont été analysés.

Pour rappel, 118 questionnaires, soit l'ensemble des questionnaires proposés, ont été remplis, personne n'a refusé le questionnaire.

Lorsque des différences notables dans les réponses des questions étaient décelées, le panel a été divisé en 4 catégories :

- les CAP 1<sup>ère</sup> année dont la moyenne d'âge est de 15,13 ans – ils représentent 32% du panel (38 questionnaires).
- les CAP 2<sup>e</sup> année dont la moyenne d'âge est de 16,97 ans – ils représentent 30% du panel (36 questionnaires)
- les BTM de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année dont la moyenne d'âge est de 20 ans – ils représentent 20% du panel (24 questionnaires)

- les employés des boulangeries volontaires dont la moyenne d'âge est de 32,75 ans – ils représentent 18% du panel (20 questionnaires).

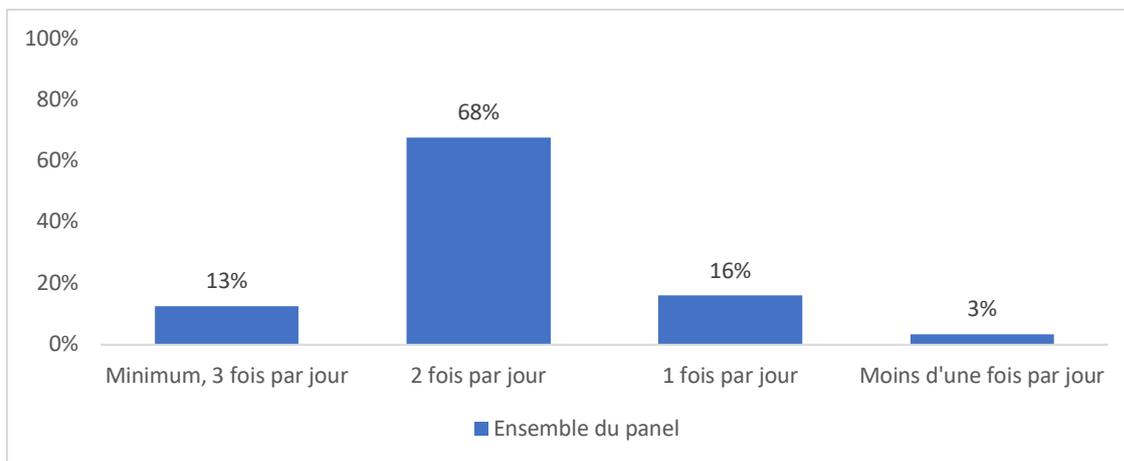
Les données sont restituées sous forme d'histogramme ou de camembert.

### 3.2.3.1. Fréquence du brossage

Soixante-huit pour cent du panel déclarent se brosser les dents 2 fois par jour.

Treize pour cent du panel déclarent se brosser les dents au moins 3 fois par jour et à contrario 16% du panel ne se brossent les dents qu'une fois par jour et 3% moins d'une fois par jour.

Près d'1/5 du panel déclare se brosser les dents 1 fois ou moins par jour.



*Figure 13 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence du brossage des dents du panel.*

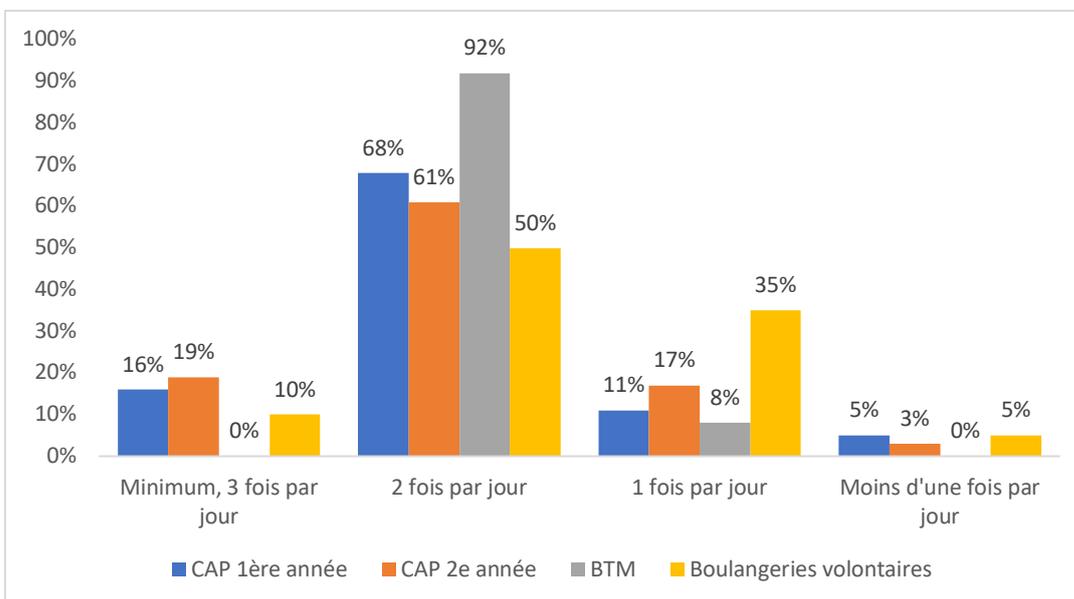
L'assiduité au brossage constatée diffère selon les catégories établies par l'enquête.

Seize pour cent des CAP 1<sup>ère</sup> année et 19% des CAP 2<sup>e</sup> année déclarent se brosser les dents au moins 3 fois par jour contre 10% des employés des boulangeries volontaires. Aucun individu de la catégorie des BTM n'a affirmé se brosser les dents 3 fois par jour.

La moitié des employés des boulangeries volontaires se brosse les dents 2 fois par jour, tout comme 63% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 61% des CAP 2<sup>e</sup> année et 92% des BTM.

Plus d'un tiers (35%) des employés des boulangeries volontaires ne déclare se brosser les dents qu'une fois par jour, 11% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 17% des CAP 2<sup>e</sup> année et 8% des BTM font de même.

Enfin, 5% des employés des boulangeries volontaires et des CAP 1<sup>ère</sup> année affirment se brosser les dents moins d'une fois par jour, tout comme 3% des CAP 2<sup>e</sup> année.



**Figure 14 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence du brossage des dents du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.**

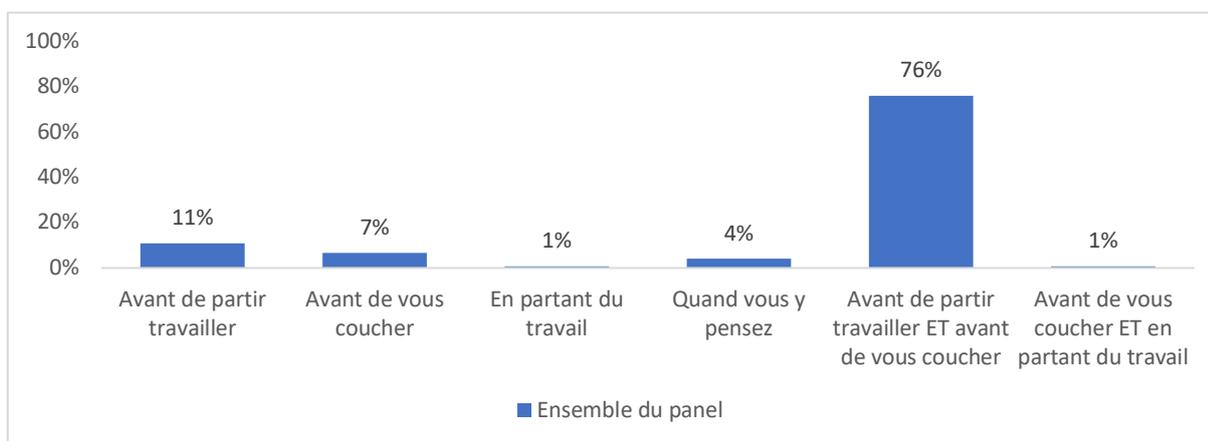
### 3.2.3.2. Moment du brossage

Plus des ¾ des individus (76%) déclarent se brosser les dents avant de partir travailler et avant de se coucher.

Un pour cent du panel déclare se brosser les dents avant de se coucher et en partant du travail.

Un quart du panel déclare se brosser les dents 1 fois par jour : 11% avant de partir travailler, 7% avant de se coucher et 1% en partant du travail.

Quatre pour cent des sujets se brossent les dents lorsqu'ils y pensent.



**Figure 15 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence du brossage des dents du panel.**

### 3.2.3.3. Utilisation de dispositifs d'hygiène bucco-dentaire secondaires

La moitié du panel déclare n'utiliser aucun des dispositifs proposés.

Trente-sept pour cent du panel utilisent 1 dispositif d'hygiène bucco-dentaire secondaire : 19% utilisent du bain de bouche, 16% utilisent des brossettes interdentaires et 2% font usage du fil dentaire.

Onze pour cent panel déclarent utiliser 2 dispositifs d'hygiène bucco-dentaire secondaires proposés : 10% utilisent brossettes interdentaires et bain de bouche, 1% utilise fil dentaire et bain de bouche.

Enfin, seuls 2% du panel déclarent utiliser les 3 dispositifs d'hygiène bucco-dentaire secondaires proposés.

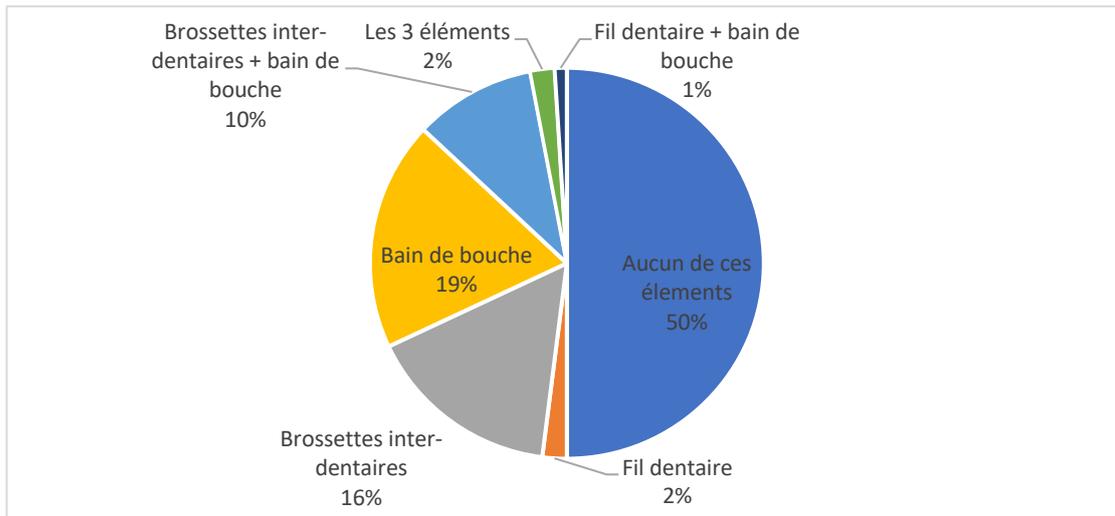


Figure 16 : camembert illustrant la distribution en pourcentage des dispositifs secondaires d'hygiène bucco-dentaire utilisés par le panel.

#### 3.2.3.4. Consommation d'alcool

La moitié du panel déclare ne jamais consommer d'alcool.

Trente-neuf pour cent en consomment uniquement le week-end, 9% déclarent en consommer plusieurs fois par semaine et 2% consomment de l'alcool quotidiennement.

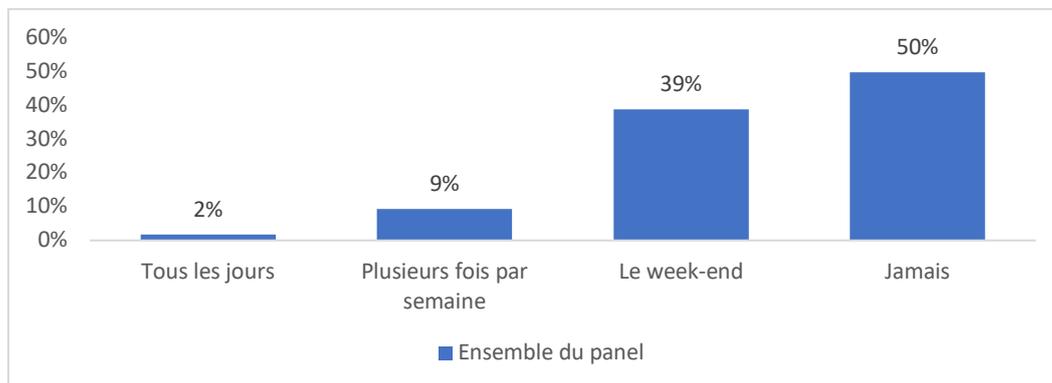


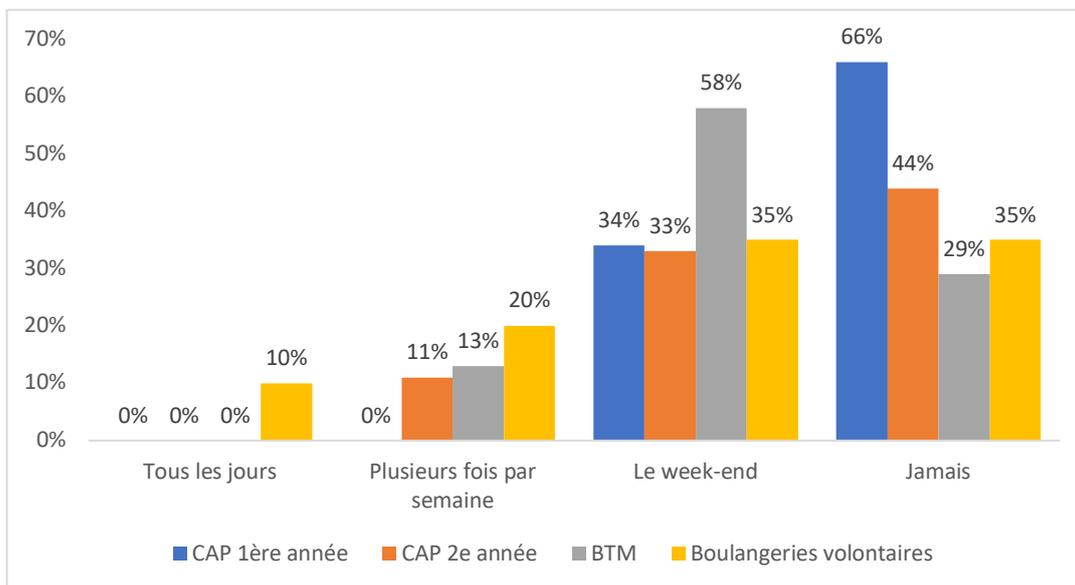
Figure 17 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la consommation d'alcool du panel.

Concernant la consommation quotidienne d'alcool, celle-ci ne concerne que la catégorie des employés des boulangeries volontaires interrogées.

1onze pour cent des CAP 2<sup>e</sup> année, 13% des BTM et 20% des employés des boulangeries volontaires consomment de l'alcool plusieurs fois par semaine.

Trente-quatre pour cent des CAP 1<sup>ère</sup> année, 33% des CAP 2<sup>e</sup> année, 58% des BTM et 35% des employés des boulangeries volontaires déclarent consommer de l'alcool le week-end.

Enfin, 2/3 des CAP 1<sup>ère</sup> année, 44% des CAP 2<sup>e</sup> année, 29% des BTM et 35% des employés des boulangeries volontaires affirment ne jamais consommer d'alcool.

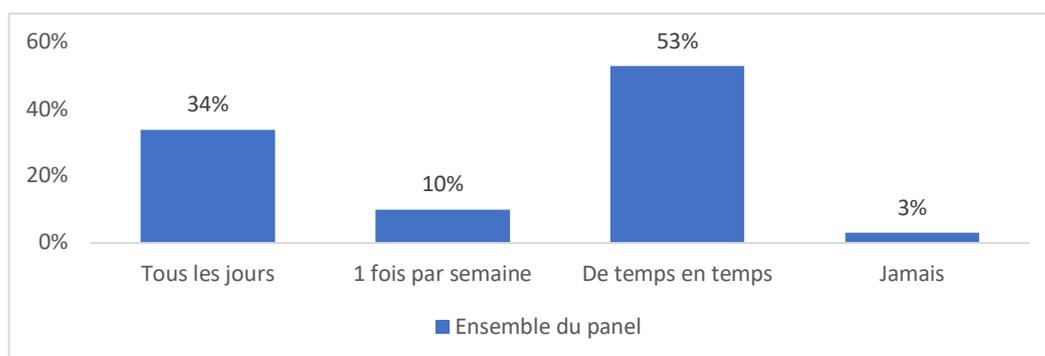


*Figure 18 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence de la consommation d'alcool du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.*

### 3.2.3.5. Consommation de sodas

Plus d'un tiers du panel (34%) affirme consommer quotidiennement des sodas.

Dix pour cent du panel consomment des sodas de façon hebdomadaire, plus de la moitié (53%) en consomme de temps en temps et 3% affirment ne jamais en consommer.



*Figure 19 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la consommation de sodas du panel.*

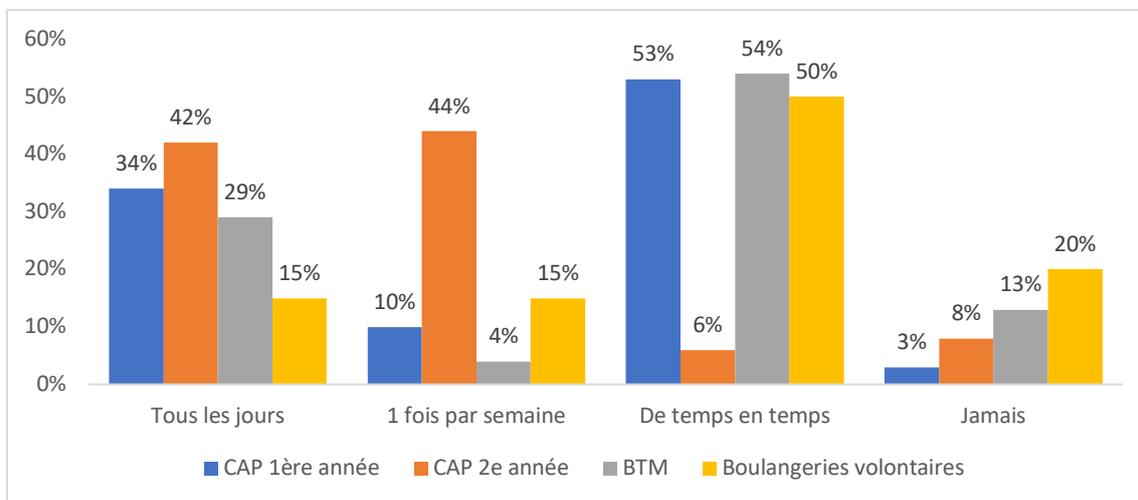
La consommation de sodas diffère selon les catégories établies pour l'enquête.

Concernant les CAP 1<sup>ère</sup> année, ils sont 34% à consommer des sodas tous les jours, 10% à en consommer de façon hebdomadaire, plus de la moitié (53%) à en consommer de temps en temps et 3% déclare ne jamais en consommer.

Quarante-deux pour cent des CAP 2<sup>e</sup> année consomment des sodas quotidiennement, 44% en consomment 1 fois par semaine, 6% en consomment de temps en temps et 8% jamais.

Vingt-neuf pour cent des BTM consomment de sodas tous les jours, 4% déclarent en consommer plusieurs fois par semaine, 54% occasionnellement et 13% jamais.

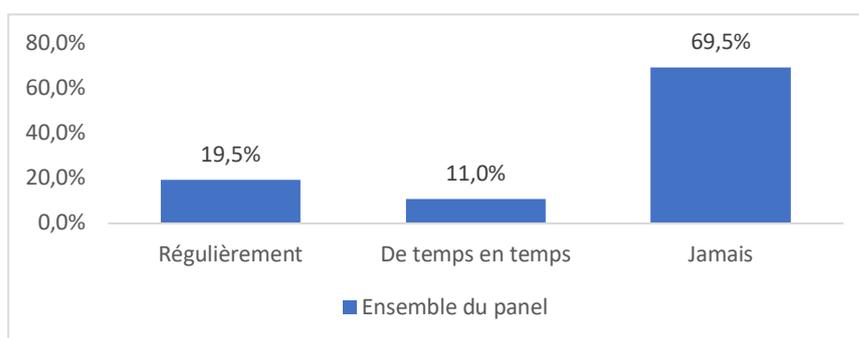
Autant d'employés des boulangeries volontaires déclarent consommer des sodas quotidiennement qu'occasionnellement (15%), la moitié déclare en consommer de temps en temps et 20% jamais.



**Figure 20 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence de la consommation de sodas du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.**

### 3.2.3.6. Consommation de tabac

Plus des 2/3 du panel (69,5%) affirme être non-fumeur. 11% déclarent consommer du tabac de temps en temps, et 19,5% du panel affirment être fumeur régulier.



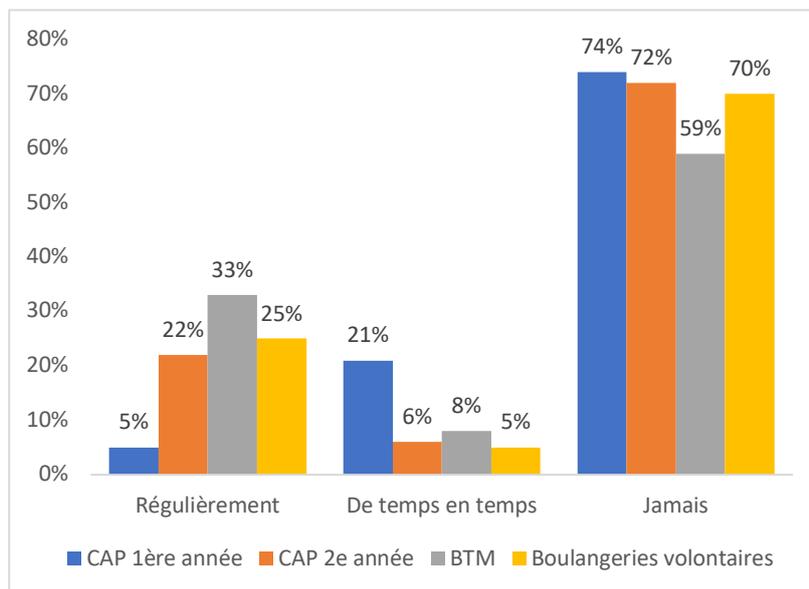
**Figure 21 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la consommation de tabac du panel.**

La consommation de tabac est globalement similaire pour les 4 catégories établies pour l'enquête.

Près des ¾ des CAP 1ère année (74%) et 2e année (72%), 59% des BTM et 70% des employés des boulangeries volontaires affirment être non-fumeur.

Vingt-et-un pour cent des CAP 1ère année affirment fumer de temps en temps contre 6% des CAP 2e année, 8% des BTM et 5% des employés des boulangeries volontaires.

Enfin, 5% des CAP 1ère année, 22% des CAP 2e année, un tiers des BTM et un quart des employés des boulangeries volontaires déclarent être des fumeurs réguliers.

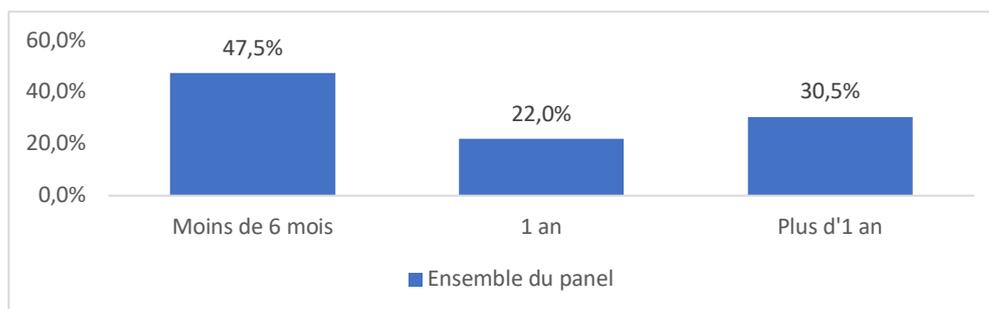


*Figure 22 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence de la consommation de tabac du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.*

### 3.2.3.7. Suivi bucco-dentaire

Un peu moins de la moitié du panel (47,5%) date leur dernier rendez-vous chez leur chirurgien-dentiste à moins de 6 mois.

Vingt-deux pour cent du panel le datent à 1 an et 30,5% des individus interrogés affirment n'avoir pas vu leur chirurgien-dentiste depuis plus d'un an.



*Figure 23 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence de la dernière visite chez le chirurgien-dentiste du panel.*

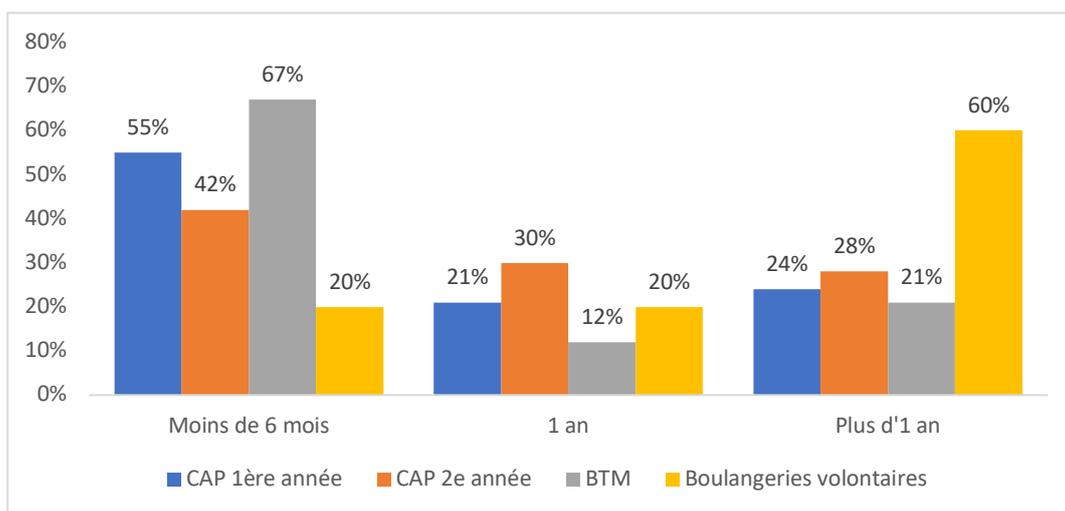
Le suivi-bucco-dentaire des catégories établies pour l'enquête n'est pas similaire.

Concernant les CAP 1<sup>ère</sup> année, plus de la moitié d'entre-deux (55%) ont vu leur chirurgien-dentiste depuis moins de 6 mois, 21% depuis 1 ans et près d'1/4 (24%) depuis plus d'1 ans.

Quarante-deux pour cent des CAP 2<sup>e</sup> année affirment avoir vu leur chirurgien-dentiste depuis moins de 6 mois, 30% depuis 1 ans et 28% depuis plus d'1 an. Dans cette catégorie, 1 sujet a déclaré n'avoir jamais consulté de chirurgien-dentiste.

Plus des 2/3 des BTM (67%) affirment avoir consulté leur dentiste traitant depuis moins de 6 mois, 12% depuis 1 ans et 21% depuis plus d'1 an.

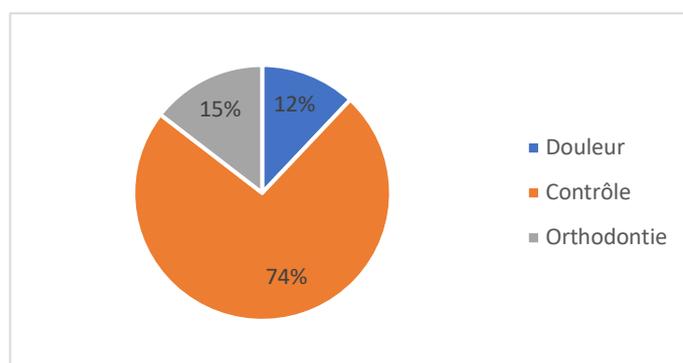
Enfin, autant d'employés des boulangeries volontaires affirment avoir vu leur dentiste il y a moins de 6 mois que depuis 1 an, et 60% d'entre-deux ne l'ont pas consulté depuis plus d'1 an.



*Figure 24 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence de la dernière visite chez le chirurgien-dentiste par les catégories déterminées pour l'enquête.*

### 3.2.3.8. Motif de la consultation

Près des  $\frac{3}{4}$  du panel affirment avoir consulté son chirurgien-dentiste pour un contrôle. Presque autant déclarent avoir consulté son dentiste traitant pour une douleur (12%) que pour une visite orthodontique (15%).

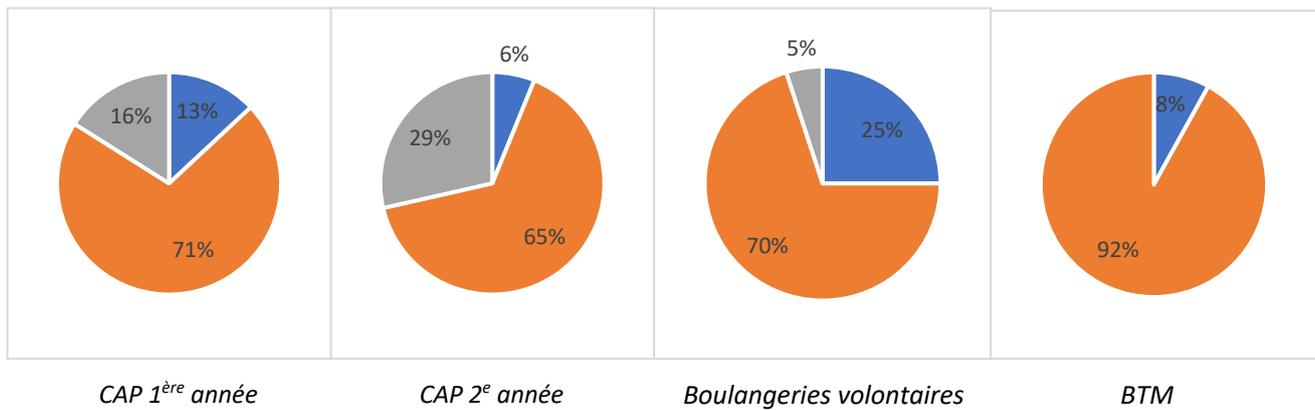


*Figure 25 : camembert illustrant la distribution en pourcentage du motif de la dernière visite chez le chirurgien-dentiste du panel.*

La douleur a été le motif de consultation pour 13% des CAP 1ère année, 6% des CAP 2e année, 8% des BTM et pour  $\frac{1}{4}$  des employés des boulangeries volontaires.

Soixante-et-onze pour cent des CAP 1ère année, 65% des CAP 2e année, 92% des BTM et 70% des employés des boulangeries volontaires ont consulté leur chirurgien-dentiste pour un contrôle.

Enfin, 16% des CAP 1ère année, 29% des CAP 2e année et 5% des employés des boulangeries volontaires ont déclaré avoir consulté leur orthodontiste.

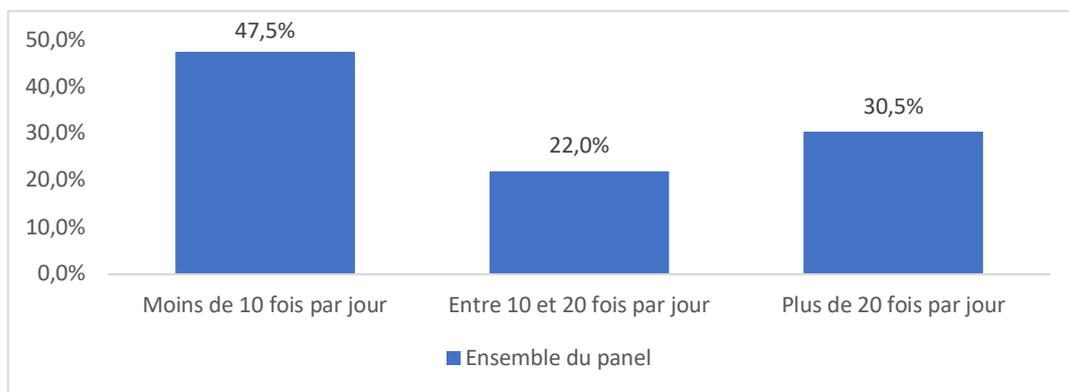


*Figure 26 : camemberts illustrant la distribution en pourcentage du motif de la dernière consultation pour chacune des catégories établies pour l'enquête.*

### 3.2.3.9. Fréquence d'ingestion sucrée quotidienne

Près de la moitié du panel (47,5%) affirme goûter moins de 10 fois par jour les préparations.

Vingt-deux pour cent du panel déclarent goûter les préparations entre 10 et 20 fois par jour et près d'un tiers (30,5%) du panel affirme goûter plus de 20 fois par jour les préparations.



*Figure 27 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence d'ingestion sucrée quotidienne du panel.*

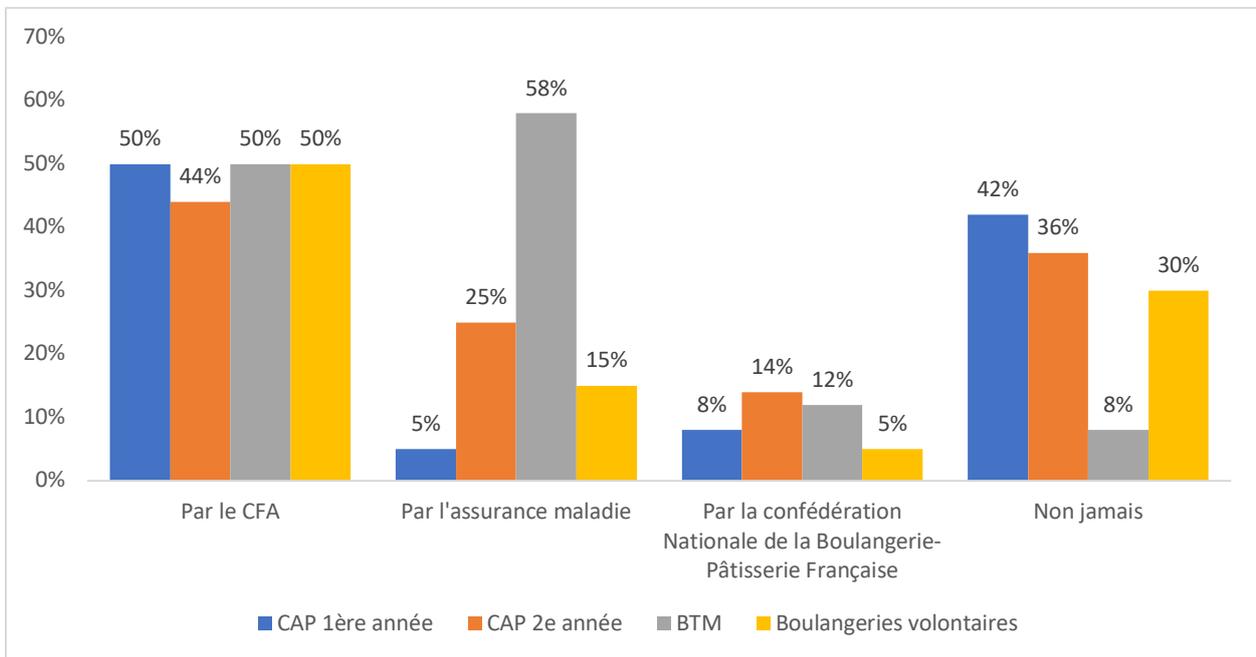
### 3.2.3.10. Sensibilisation au danger du sucre

Le CFA semble être l'acteur principal de la sensibilisation au danger du sucre pour la filière, car pour près de la moitié de toutes les catégories établies pour l'enquête, il représente la source d'information.

Cinquante-huit pour cent des BTM, 5% des CAP 1<sup>ère</sup> année, ¼ des CAP 2<sup>e</sup> année et 15% des employés des boulangeries volontaires affirment avoir été sensibilisés par l'assurance maladie.

Huit pour cent des CAP 1<sup>ère</sup> année, 14% des CAP 2<sup>e</sup> année, 12% des CTM et 5% des employés des boulangeries volontaires déclarent avoir été avertis du danger du sucre par la confédération nationale de la boulangerie-pâtisserie française.

Enfin, 42% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 36% des CAP 2<sup>e</sup> année, 8% des BTM et 30% des employés des boulangeries volontaires affirment n'avoir jamais été sensibilisés au danger du sucre.



**Figure 28 : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence de la source d'information au danger du sucre par catégorie déterminée pour l'enquête.**

### 3.2.4. Discussion – Analyse des résultats

#### 3.2.4.1. Hygiène bucco-dentaire

Les recommandations actuelles éditées par l'UFSBD concernant les boulangers-pâtisseries sont en faveur de 2 brossages quotidiens au lever et au coucher, ainsi qu'un brossage supplémentaire après le travail [1].

L'enquête montre que le brossage biquotidien est une habitude prise par la majorité du panel (68%), même si près d'1/5 de la population du panel a encore une fréquence de brossage insuffisante.

La moyenne de la fréquence du brossage du panel est de 1,9 soit une moyenne légèrement inférieure aux recommandations de l'UFSBD. Cette moyenne se rapproche de celle établie dans la campagne « Travailler avec le sourire » (AG2R la mondiale et l'UFSBD) [72].

Les résultats montrent également une plus grande fréquence de brossage par la part de la population la plus jeune du panel : 80 à 92% de la part la plus jeune du panel affirment se brosser les dents au moins 2 fois par jour contre seulement 60% de la part plus âgée du panel.

De même 40% du panel le plus âgé affirment se brosser les dents 1 fois par jour ou moins, contre seulement 16% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 20% des CAP 2<sup>e</sup> année et 8% des BTM qui constituent la part la plus jeune du panel.

Concernant le moment du brossage, plus des ¾ du panel respectent les moments recommandés par l'UFSBD : au lever et au coucher [1]. Néanmoins, seuls 2% du panel affirment réaliser le brossage supplémentaire après le travail recommandé par l'UFSBD.

L'UFSBD recommande également pour cette population dite à risque, l'utilisation de fil dentaire ou de brossettes interdentaires, or moins d'1/3 du panel respecte cette recommandation. Ainsi les brossettes interdentaires sont utilisées par 16% du panel, 10% associent leur utilisation au bain de bouche et 2% y rajoutent l'usage du fil dentaire. Le fil dentaire est utilisé par 2% du panel, et associé au bain de bouche pour 1% de celui-ci. La moitié du panel déclare n'utiliser ni brossette interdentaire, ni fil dentaire.

### 3.2.4.2. Conduites addictives

#### **Alcool**

La moitié du panel ne consomme pas d'alcool, et plus d'1/3 de celui-ci n'en consomme que le week-end.

11% du panel déclarent consommer de l'alcool régulièrement, dont 2% tous les jours. Or Santé Publique France place pour repère de consommation d'alcool : maximum 10 verres par semaine, maximum 2 verres par jour et des jours sans consommation d'alcool.

La consommation quotidienne d'alcool ne concerne que la catégorie des employés des boulangeries volontaires dont la moyenne d'âge est la plus élevée.

Dans son enquête, Santé publique France [61] déclare que 85,7% des adolescents de 17 ans ont déclaré avoir déjà bu de l'alcool au cours de leur vie et l'usage régulier d'alcool (au moins 10 fois dans le mois) concernerait 1 jeune sur 10 soit 8,4%. Dans notre enquête le panel des CAP 2<sup>e</sup> année a une moyenne d'âge de 16,97 ans. Parmi eux, 44% déclarent ne jamais consommer d'alcool en revanche, 11% de cette catégorie déclarent en consommer plusieurs fois par semaine (*consommation semblable à l'usage régulier défini dans l'enquête de Santé publique France*), contre 8,4% dans l'enquête de Santé Publique France.

La plus faible consommation d'alcool au sein de la catégorie des CAP 1<sup>ère</sup> année (34% consomment de l'alcool occasionnellement et 66% n'en consomment jamais) peut s'expliquer par la moyenne d'âge de cette catégorie : 15,13 ans, puisqu'en France la vente d'alcool est interdite aux mineurs.

#### **Sodas**

Selon Willershausen et coll. [76], la consommation régulière de sodas induit une dissolution des 2 principaux composants des couches superficielles de l'émail : le calcium et le phosphore. Sur 10 µm, la perte totale de minéral est de 14,5% lors d'ingestion de sodas. L'UFSBD indique dans son enquête que la consommation fréquente de sodas augmente le risque carieux de 26% [72].

De plus la consommation importante de sodas est impliquée dans l'augmentation des maladies cardio-vasculaires, des cancers du tractus aéro-digestifs et des cas de diabète de type 2. C'est pourquoi, Santé publique France recommande de limiter les boissons sucrées le plus possible sans être substituée par des boissons édulcorées et dans tous les cas pas plus d'un verre par jour. Il est aussi indiqué que l'eau est la seule boisson recommandée. Or plus d'un tiers du panel déclare consommer des sodas tous les jours.

Cette tendance est d'autant plus forte que le panel est jeune, ainsi, plus d'un tiers des CAP 1<sup>ère</sup> année dont la moyenne d'âge est de 15,13 ans, 42% des CAP 2<sup>e</sup> année dont la moyenne d'âge est de 16,97 ans et 29% des BTM dont la moyenne d'âge est de 20 ans déclarent consommer des sodas tous les jours contre seulement 15% des employés des boulangeries volontaires dont la moyenne d'âge est de 32,75 ans.

#### **Tabac**

La consommation de tabac est un facteur de risque de nombreuses pathologies comme les maladies parodontales ou encore les cancers des voies aériennes supérieures [77].

Dans son étude, l'UFSBD affirme qu'une consommation supérieure à 10 cigarettes par jour entraîne un bond du recours aux soins bucco-dentaires de 36% à 54% [72].

La campagne « Travaillez avec le sourire » déclarait que 2/3 des apprentis étaient fumeurs avérés, depuis au moins 2 ans.

Au sein de notre enquête, moins d'1/5 du panel déclare être fumeur régulier. Cette faible part de fumeurs au sein de notre panel peut être expliquée par la multiplication des campagnes anti-tabac dont la cible était majoritairement un public jeune, ainsi que la hausse récente du prix du paquet de tabac. L'âge semble ici ne pas expliquer les disparités entre les catégories établies puisque 33% des BTM dont la moyenne d'âge est 20 ans, déclarent être fumeurs réguliers, tout comme 25% des employés des boulangeries volontaires dont la moyenne d'âge est de 32,75 ans, et 22% des CAP 2<sup>e</sup> année dont la moyenne d'âge est de 16,97 ans.

#### 3.2.4.3. *Assiduité et nature du contact avec le chirurgien-dentiste*

Dans la campagne de prévention « Travaillez avec le sourire » menée par l'UFSBD et AG2R la mondiale [72], 10% du panel ont déclaré que ce dépistage était le premier contact avec un chirurgien-dentiste.

Près des 2/3 des participants de la campagne Choc'Alliance dirigée par AG2R la mondiale [3] ont affirmé ne pas avoir consulté leur chirurgien-dentiste depuis au moins 1 an.

Près de la moitié de notre panel déclare avoir consulté son chirurgien-dentiste traitant depuis moins de 6 mois, néanmoins des disparités existent selon les âges.

Les catégories les plus jeunes du panel semblent avoir un suivi plus régulier que la catégorie la plus âgée du panel : 55% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 42% des CAP 2<sup>e</sup> année et 67% des BTM dont l'âge moyen global se situe à 16,97 ans ont consulté leur chirurgien-dentiste au cours des 6 derniers mois contre seulement 20% des employés des boulangeries volontaires dont la moyenne d'âge est de 32,75 ans. De même 60% de la catégorie la plus âgée déclarent avoir consulté son chirurgien-dentiste il y a plus d'un an contre 24% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 28% des CAP 2<sup>e</sup> année et 21% des BTM.

Ce suivi plus prononcé chez les sujets les plus jeunes peut s'expliquer par l'élargissement de l'examen bucco-dentaire du programme MTDent à 21 ans et à 24 ans. Néanmoins, AG2R la mondiale pour inciter les salariés des boulangeries artisanales à entrer dans un circuit et un suivi de soins, proposait jusqu'au 30 juin 2020 un examen de prévention bucco-dentaire offert par la complémentaire [4].

Le motif de consultation diffère aussi selon les catégories d'âges. 16% des CAP 1<sup>ère</sup> année et 29% des CAP 2<sup>e</sup> année ont consulté leur orthodontiste permettant d'appuyer un suivi de soins. La consultation pour douleur est le motif pour 25% des employés des boulangeries volontaires contre seulement 13% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 6% des CAP 2<sup>e</sup> année et 8% des BTM.

#### 3.2.4.4. *Information et sensibilisation au danger du sucre*

Même si de nombreuses informations et sensibilisations sont données vis-à-vis des gestes cariogènes, le fait de goûter les préparations est une partie intégrante du métier de boulanger-pâtissier. Ainsi, 47,5% du panel déclarent goûter les préparations entre 1 et 9 fois par jour, 22% entre 10 et 20 fois

par jour et 30,5% plus de 20 fois par jour. Cependant, il semble légitime de penser que ces valeurs sont minorées du fait, que ce geste si routinier pour la profession, devient un automatisme.

Le centre de formation et d'apprentissage semble jouer un rôle clé dans l'information du danger que représente le sucre pour les travailleurs de la filière boulangerie-pâtisserie. A noter que les classes CAP du CFA Simone Veil font partie de l'opération « Travaillez avec le sourire » en partenariat avec l'UFSBD et AG2R la mondiale et ont participé aux 2 enquêtes réalisées sur 2 ans.

En revanche, une importante part du panel déclare n'avoir jamais été informée des dangers du sucre sur leur santé bucco-dentaire : 42% des CAP 1<sup>ère</sup> année, 36% des CAP 2<sup>e</sup> année, 8% des BTM et 30% des employés des boulangeries volontaires interrogées. Ces chiffres rejoignent sensiblement ceux d'une étude finlandaise [46] dans laquelle, 40% des travailleurs pensaient que leur environnement de travail avait eu des effets néfastes sur leur santé bucco-dentaire, mais dans ce même panel, la même proportion de travailleurs déclarait l'inverse, soit ne pas savoir que leur environnement de travail pouvait nuire à leur santé bucco-dentaire.

#### 3.2.4.5. *Limites de l'étude*

##### **Taille de l'échantillon**

L'échantillon de l'enquête n'est constitué que de 118 individus. La participation de l'INBP aurait pu permettre la constitution d'un échantillon plus important et une enquête plus représentative.

##### **Enquête mono-centrique**

Les participants à l'enquête ne sont issus que d'une unique région - la Normandie - et majoritairement de Rouen. Le temps imparti pour la rédaction de la thèse ainsi que l'épidémie de Covid-19 n'ont pas permis de diffuser le questionnaire à un niveau régional plus important ou même national.

##### **Échantillon hétérogène**

Dans la présente enquête l'échantillon est constitué majoritairement d'individus en apprentissage. Il aurait été intéressant d'intégrer plus de boulangeries-pâtisseries volontaires, tâche chronophage du fait de leur disponibilité moins importante qu'au sein du CFA.

Aussi, la réponse au questionnaire était encadrée par Mme Bayeul au sein du CFA Simone Veil mais non encadrée au sein des boulangeries-pâtisseries volontaires.

##### **Statut socio-économique**

De même, comme évoqué précédemment [65], le milieu socio-professionnel dont est issu l'individu joue un rôle sur sa santé bucco-dentaire : ce paramètre n'a pas été abordé dans le questionnaire.

#### 3.2.5. Conclusion et proposition d'un programme d'information

La sensibilisation et l'information quant au danger du sucre dans la filière de la boulangerie-pâtisserie semblent faire de plus en plus partie intégrante du cursus d'apprentissage. Cependant, aucune étude menée à échelle nationale n'a permis de jauger l'impact et les conséquences de ce nouvel enseignement sur les nouvelles habitudes d'hygiène bucco-dentaire du public concerné. En effet,

aucune étude menée en France n'existe sur le sujet, ni même dans les pays européens voisins. Aussi, ce questionnaire met en lumière certaines lacunes persistantes.

L'ensemble des CAP ont un programme commun dont l'un des volets est le module « Prévention – sécurité – environnement » détaillant en 4 thématiques la santé en général, l'environnement de travail, le milieu professionnel et les risques qu'il incombe et le fonctionnement d'une entreprise [47]. Ainsi, même si les dangers de conduites addictives telles que le tabac et de l'alcool sont détaillés dans ce module, aucune notion spécifique de prévention ou sensibilisation à la santé et d'hygiène bucco-dentaire ne sont abordées.

Aujourd'hui, la sensibilisation à l'importance de l'hygiène et de la santé bucco-dentaire n'est délivrée que par des campagnes telles que « Travaillez avec le sourire » sur la base du volontariat des établissements en partenariat avec des organismes indépendants de l'état. Certains centres de formation et d'apprentissage, comme le CFA Simone Veil de ROUEN, en association avec des chirurgiens-dentistes bénévoles via l'UFSBD proposent une intervention en début d'année scolaire d'environ une matinée. Cependant, le recrutement de chirurgiens-dentistes bénévoles est de plus en plus rare et une matinée semble un temps imparti très court pour éduquer le public concerné à une santé bucco-dentaire correcte et le sensibiliser au danger que représente le sucre dans leur environnement professionnel quotidien.

Ces campagnes ont néanmoins prouvé leur succès notamment par le recours aux soins qui s'en suit. Il serait donc intéressant de délivrer une sensibilisation approfondie des risques professionnels encourus par ces artisans du sucre, de manière officielle, intégrée aux programmes nationaux au sein des centres de formation. Cette note d'information à destination des CFA pourrait intégrer ces quelques points :

- l'information et la sensibilisation quant aux dangers du sucre sur la santé bucco-dentaire,
- l'explication du statut de groupe à haut risque carieux pour les travailleurs de la filière boulangerie-pâtisserie,
- la nécessité d'un brossage biquotidien au lever et au coucher ainsi qu'un brossage supplémentaire en fin d'atelier,
- la recommandation d'utilisation d'un dentifrice fluoré,
- l'éducation à l'utilisation de brossettes interdentaires ou fil dentaire,
- la limitation au maximum du « goûtage » : ne pas goûter plus que nécessaire
- la recommandation d'une visite tous les 6 mois chez le chirurgien-dentiste en cas de risque carieux modéré et tous les 3 mois en cas de risque carieux élevé.
- la limitation des gestes professionnels cariogènes et l'instauration de gestes barrière : se maintenir légèrement en retrait lors de tamisage du sucre glace ou de cuisson de sucre pour limiter l'inhalation de vapeurs, bannir l'aspiration des cornets, pour les boulangers se mettre à distance lors du vidage du sac de farine dans le pétrin...
- la sensibilisation au danger du grignotage et de la consommation de sodas.

Le programme à destination des boulangers-pâtisseries en exercice pourrait regrouper l'ensemble des points cités ci-dessus et intégrer une sensibilisation aux maladies cardio-vasculaires, la prévention

des allergies respiratoires surtout dans la filière boulangerie, l'incitation au dépistage du diabète ou encore l'hypertension artérielle afin de prévenir ces différentes maladies chroniques.

De même, une consultation de prévention, prise en charge par la Sécurité sociale, à l'image du programme MTDent qui existe actuellement, ou encore une incitation à consulter son chirurgien-dentiste périodiquement pourrait être conseillée à tous les professionnels de cette filière.

Enfin, il serait aussi envisageable d'inciter les travailleurs de cette filière à porter des barrières physiques de prévention telles qu'un masque ou encore une gouttière, même si ce port peut être contraignant dans l'exercice de leur travail. Une étude comparative de la santé bucco-dentaire des boulangers-pâtisseries exerçant en industrie, contraints à des règles d'hygiène draconiennes et un port du masque obligatoire, et celle des boulangers-pâtisseries artisanaux pourrait notamment mettre en lumière l'efficacité ou non de la mise en place de ces barrières physiques.

## Conclusion

L'attirance pour le goût sucré est innée chez l'homme, et serait même inscrite dans nos gènes par sélection de facteurs génétiques au cours de l'évolution naturelle. Même si cette préférence intrinsèque est modulée selon l'expérience alimentaire et le milieu socio-culturel de chacun, le goût pour le sucre apparaît universel [12].

Cette universalité gustative a très vite été utilisée et exploitée par l'industrie alimentaire, si bien qu'aujourd'hui le sucre est omniprésent dans notre alimentation. Cette omniprésence du sucre dans les régimes alimentaires des pays développés, principal facteur déclencheur de la maladie carieuse, peut être mise en relation avec la carte de densité de l'indice CAOD dans le monde, proposée par l'OMS [43] présentée plus haut dans ce travail. Cette hyper-consommation de sucre, symbole d'une nouvelle alimentation aseptisée et déstructurée, inquiète puisqu'elle ouvre notamment la voie à une multiplication des cas de maladies chroniques comme le diabète ou l'hypertension artérielle.

Bien que la tendance actuelle soit à des desserts et pâtisseries moins sucrés à l'image de ceux élaborés par le chef pâtissier Michaël Bartocetti, la quantité de sucre consommée en France reste très élevée. Soixante-dix kilos de sucre sont consommés par seconde en France, soit 2,2 millions de tonnes par an, qui divisées par le nombre d'habitants, abouti à une consommation annuelle de 25 à 35 kilos de sucre par Français. Face à ces chiffres impressionnants, il apparaît donc capital de sensibiliser ces artisans du sucre que sont les boulangers-pâtisseries aux dangers que celui-ci peut engendrer sur leur santé bucco-dentaire mais aussi sur leur santé générale.

Cette sensibilisation est d'autant plus primordiale, que les boulangers-pâtisseries sont plus touchés par la carie que la population générale. Quoique non encore reconnue comme maladie professionnelle, la « carie du pâtisser » semble cependant fortement être favorisée par l'environnement de travail, qui constitue à lui seul un facteur de risque majeur.

L'enquête menée dans ce travail témoigne de certaines lacunes en matière de prévention et d'enseignement d'hygiène bucco-dentaire dans la filière boulangerie-pâtisserie. En effet, l'éducation à l'hygiène bucco-dentaire et la sensibilisation aux dangers du sucre des boulangers-pâtisseries en devenir ne sont assurées que par des chirurgiens-dentistes bénévoles partenaires de l'UFSBD dans des établissements volontaires pour ce type d'intervention. De même, aucun organisme de santé ou aucune incitation de la part de la sécurité sociale ne permettent d'entretenir les boulangers-pâtisseries en exercice dans un circuit de soins adaptés aux risques professionnels auxquels ils sont quotidiennement confrontés.

Cette étude, certes restreinte, démontre néanmoins que la sensibilisation des apprentis boulangers-pâtisseries par des chirurgiens-dentistes au sein des centres de formation porte ses fruits, puisque les concernés modifient, par la suite, leurs habitudes d'hygiène mais aussi de suivi de soins.

L'initiative de certains CFA pour sensibiliser leurs apprentis face à ces différents risques serait donc intéressante à porter à l'échelle nationale, afin de préserver au maximum la santé bucco-dentaire des artisans boulangers-pâtisseries. Cette sensibilisation pourrait revêtir différentes formes : recommandations distribuées en début d'année ou périodiquement accompagnées d'un rendez-vous de contrôle chez le chirurgien-dentiste référent, un chapitre ajouté au programme scolaire des centres de formation et d'apprentissage ou encore la mise en place d'intervention de professionnels de santé au sein des établissements.

Peut-être serait-il également bénéfique de combiner à cette prévention bucco-dentaire, une prévention relative au diabète ou encore à l'hypertension artérielle afin d'offrir une sensibilisation globale et complète à la hauteur des risques que peut engendrer ces professions confrontées quotidiennement au sucre.

## Bibliographie

1. Abbé-Denizot A. La carie du boulanger-pâtissier - risque professionnel. *Pratiques Dentaires*. 2019;(33):35-38.
2. AFSSA Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments. Glucides et santé : état des lieux, évaluation et recommandations. 2014
3. AG2R la mondiale. Campagne de prévention bucco-dentaire - Choc'Alliance. 2014.
4. AG2R la mondiale. Actions de prévention en boulangerie artisanale.
5. Al-Hasimi N, Miller C, Sire J, Goldberg M. Peut-on envisager une prédisposition génétique à la carie ? *Alpha Omega News*. 2006;(13-14):102.
6. Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM. Caries inhibiting and remineralizing effect of xylitol in vitro. *J Oral Sci*. 1999;41(2):71-6.
7. Anaise JZ. Prevalence of dental caries among workers in the sweets industry in Israel. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1980;8(3):142-5.
8. Attin R, Ilse A, Werner C, Wiegand A, Attin T. Antimicrobial effectiveness of a highly concentrated chlorhexidine varnish treatment in teenagers with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod*. 2006;76(6):1022-7.
9. Ayo-Yusuf OA, Reddy PS, van Wyk PJ, van den Borne BW. Household smoking as a risk indicator for caries in adolescents' permanent teeth. *J Adolesc Health*. 2007;41(3):309-11.
10. Bang G, Kristoffersen T. Dental caries and diet in an Alaskan Eskimo population. *European Journal of Oral Sciences*. 1972;80(5):440-4.
11. Beaubois M. Pathologies bucco-dentaires d'origine professionnelle : préventions et traitements [Thèse d'exercice]. Université de Nantes; 2013.
12. Bellisle F. Préférence pour le sucré : innée ou acquise ? Correspondances en métabolismes hormones diabète et nutrition. 2010;XIV(5):144-148.
13. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, et al. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis--United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ*. 2005;54(3):1-43.
14. Birkhed D, Edwardsson S, Kalfas S, Svensäter G. Cariogenicity of sorbitol. *Swed Dent J*. 1984;8(3):147-54.
15. Bohne W. Comment prévenir la carie ? analyse de la littérature. *Bulletin de l'académie nationale de chirurgie dentaire*. 2010.
16. Bondioni E, Jagait C. Sucres et caries dentaires. FDI World dental federation. 2017.
17. Code de la Sécurité Sociale. Dispositions concernant les maladies professionnelles. Sect. LIVRE IV, TITRE VI.
18. Derks A, Frencken J, Bronkhorst E, Kuijpers-Jagtman AM, Katsaros C. Effect of chlorhexidine varnish application on mutans streptococci counts in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(3):435-9.

19. Diamantopoulou Anna (membre de la commission). Recommandation du 19/09/2003 concernant la liste européenne des maladies professionnelles - C(2003)3297. Bruxelles, Belgique; 2003;
20. Direction Générale de la Santé, UFSBD. Fiche Synthétique - La santé bucco-dentaire des enfants de 6 et 12 ans en France en 2006. 2006.
21. Doméjean S, Drancourt N, Perrin A, Voute A, Muller-Bolla M. Cariologie - Évolution des classifications et des guides thérapeutiques. *L'information dentaire*. 2018;(20):14-22.
22. Duggal M, van Loveren C. Dental considerations for dietary counselling. *International Dental Journal*. 2001;(51):408-12.
23. Dure-Molla M de L, Artaud C, Naulin-Ifi C. Approches diagnostiques des lésions carieuses. 2016 Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1098329/resultatrecherche/1>.
24. Dure-Molla M de L, Naulin-Ifi C, Eid-Blanchot C. Carie et ses complications chez l'enfant. Elsevier Masson. 2016. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1098243/resultatrecherche/1>.
25. Featherstone JD, Glena R, Shariati M, Shields CP. Dependence of in vitro demineralization of apatite and remineralization of dental enamel on fluoride concentration. *J Dent Res*. 1990;69 Spec No:620-5; discussion 634-636.
26. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM, éditeurs. *Dental caries: the disease and its clinical management*. Oxford (UK), Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, 2015. 466 p.
27. Gessain R, Plénot HR. La dentition des Ammassalimiut (Eskimo de la côte est du Groenland). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 1982;9(4):321-32.
28. Grillaud M, Bandon D, Nancy J, Delbos Y, Vaysse F. Les polyols en odontologie pédiatrique : intérêt du xylitol. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/34317/resultatrecherche/1>.
29. Gustafsson BE, Quensel CE, Lanke LS, Lundqvist C, Grahen H, Bonow BE, et al. 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;11:232-364.
30. Hanns T. La prévalence de la carie dentaire dans les métiers du sucre [Thèse d'exercice]. Université Louis Pasteur (Strasbourg). Faculté de chirurgie dentaire; 1993.
31. Haute Autorité de Santé. Stratégie de prévention de la carie dentaire - synthèse et recommandation. 2010.
32. Houvion E. Le biofilm dentaire : composition, formation et propriétés [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nancy I. UFR de chirurgie dentaire; 2014.
33. Humphrey LT, Groote ID, Morales J, Barton N, Colcutt S, Ramsey CB, et al. Earliest evidence for caries and exploitation of starchy plant foods in Pleistocene hunter-gatherers from Morocco. *PNAS* [Internet]. 2014. Disponible sur : <https://www.pnas.org/content/early/2014/01/03/1318176111>.
34. Institut National de la Boulangerie-Pâtisserie - pôle innovation. Carie dentaire professionnelle. 2012.
35. Laboureau V. Prévention et prise en charge des lésions carieuses chez les patients des métiers de bouche et de la restauration [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard; 2018.

36. Lamendin H, Bérenholc C. Petites histoires de l'art dentaire d'hier et d'aujourd'hui : anecdotes. Paris, France; 2006. 200 p.
37. Lasfargues J-J, Colon P, Vanherle G, Lambrechts P. Odontologie conservatrice et restauratrice. Tome 1, Une approche médicale globale. Rueil-Malmaison, France: Editions CdP; 2009. xxiii+480.
38. Lasfargues J-J, Louis J-J, Kaleka R. Classifications des lésions carieuses. De Black au concept actuel par sites et stades. [Internet]. Elsevier Masson; 2016. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1097894/resultatrecherche/20>.
39. Lauzeille D, Marchand J-L, Ferrand M. Consommation de tabac par catégorie socio-professionnelle et secteur d'activité. Institut de veille sanitaire. 2008.
40. Li J, Xie X, Wang Y, Yin W, Antoun JS, Farella M, et al. Long-term remineralizing effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) on early caries lesions in vivo: a systematic review. *J Dent*. 2014;42(7):769-77.
41. Lingström P, van Ruyven FO, van Houte J, Kent R. The pH of dental plaque in its relation to early enamel caries and dental plaque flora in humans. *J Dent Res*. 2000;79(2):770-7.
42. van Loveren C, Duggal M. The role of diet in caries prevention. *International Dental Journal*. (51):399-406.
43. Lupi-Pégurier L, Bourgeois D, Muller-Bolla M. Épidémiologie de la carie. [Internet]. 2016. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1098160/resultatrecherche/6>.
44. Marquillier T, Trentesaux T, Delfosse C. Caries précoces du jeune enfant. [Internet]. Elsevier Masson; 2019. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1283717/resultatrecherche/3>.
45. Masalin K, Murtomaa H. Work-related behavioral and dental risk factors among confectionery workers. *Scand J Work Environ Health*. 1992;18(6):388-92.
46. Masalin K, Murtomaa H, Meurman JH. Oral health of workers in the modern Finnish confectionery industry. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1990;18(3):126-30.
47. Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. Prévention Santé Environnement - classes préparant au certificat d'aptitude professionnelle. Bulletin officiel de l'Éducation Nationale. 2019.
48. Moreno EC, Zahradnik RT. Demineralization and remineralization of dental enamel. *J Dent Res*. mars 1979;58(Spec Issue B):896-903.
49. Morgan MV, Adams GG, Bailey DL, Tsao CE, Fischman SL, Reynolds EC. The anticariogenic effect of sugar-free gum containing CPP-ACP nanocomplexes on approximal caries determined using digital bitewing radiography. *Caries Res*. 2008;42(3):171-84.
50. Moulis E, Fontes C, Canal P. Prévention des caries dentaires et orthodontie. [Internet]. Elsevier Masson; 2016. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1098245/resultatrecherche/1>.
51. Muller M. Étiologie de la carie. *Médecine buccale - 23-010-A-30*. 1998.
52. Muller-Bolla M. Épidémiologie e la carie et indicateurs de carie. *Clinic*. 2015;(338).
53. Muller-Bolla M, Courson F, Dridi S-M, Viargues P. L'odontologie préventive au quotidien : maladies carieuse et parodontales, malocclusions. Paris, France; 2013. 120 p.

54. Murray JJ, Nunn JH, Steele JG, éditeurs. The prevention of oral disease. Oxford, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord: Oxford University Press; 2003. xiii+272.
55. National Institute of Health Consensus Development Panel. National Institutes of Health Consensus Development Conference statement. Diagnosis and management of dental caries throughout life, March 26-28, 2001. J Am Dent Assoc. 2001;132(8):1153-61.
56. Oxilia G, Fiorillo F, Boschini F, Boaretto E, Apicella SA, Matteucci C, et al. The dawn of dentistry in the late upper Paleolithic: An early case of pathological intervention at Riparo Fredian. American Journal of Physical Anthropology. 2017;163(3):446-61.
57. Pasquini A. Evolution de l'hygiène bucco-dentaire au fil des siècles et des civilisations [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Nancy I. UFR de chirurgie dentaire; 2002.
58. Penneau M, Ripault B. Maladies professionnelles et stomatologie. Maladies dentaires liées à un exercice professionnel. [Internet]. 2016. Disponible sur : <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1098034/resultatrecherche/5>.
59. Petersen PE. Rapport sur la santé bucco-dentaire dans le monde. 2003.
60. Petersen PE. World Health Organization global policy for improvement of oral health--World Health Assembly 2007. Int Dent J. 2008;58(3):115-21.
61. Philippon A, Le Nézet O, Cogordan C, Andler R, Richard J-B, Spilka S. Consommation et approvisionnement en alcool à 17 ans en France : résultats de l'enquête ESCAPAD 2017. 2019;(5-6):109-15).
62. Piette E, Goldberg M. La dent normale et pathologique. Bruxelles, Belgique: De Boeck Université; 2001. 392 p.
63. Pitts N, Zero D. White paper on dental caries prevention and management. Caries prevention partnership - FDI world dental federation. 2016.
64. Rytömaa I, Järvinen V, Heinonen O. Occupational syrup-tasting and dental health. Acta Odontologica Scandinavica. 1994;52:1-64.
65. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. The Lancet. 2007;369(9555):51-9.
66. Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. Public Health Nutr. 2001;4(2B):569-91.
67. Singh K, Pandita V, Patthi B, Singla A, Jain S, Kundu H, et al. Is Oral Health of the Sugar Mill Workers Being Compromised? J Clin Diagn Res. 2015;9(6):ZC07-10.
68. Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. Am J Clin Nutr. 2003;78(4):881S-892S.
69. Trahan L. Xylitol: a review of its action on mutans streptococci and dental plaque--its clinical significance. Int Dent J. 1995;45(1 Suppl 1):77-92.
70. Tramini P, Bourgeois D. Épidémiologie de la carie. [Internet]. 2017. Disponible sur: <https://www-em-premium-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/article/1152132/resultatrecherche/1>.
71. Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry — a review. International Dental Journal. 2000;50(1):1-12.
72. UFSBD. Campagne de Prévention travailler avec le sourire 2012-2014 à destination des apprentis boulangers-pâtisseries. 2014.

73. VanRuyven FO, Lingström P, van Houte J, Kent R. Relationship among mutans streptococci, « low-pH » bacteria, and iodophilic polysaccharide-producing bacteria in dental plaque and early enamel caries in humans. *J Dent Res.* 2000;79(2):778-84.
74. Verran J, Drucker DB. Effects of two potential sucrose-substitute sweetening agents on deposition of an oral streptococcus on glass in the presence of sucrose. *Arch Oral Biol.* 1982;27(8):693-5.
75. Vos T, Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet.* 2017;390(10100):1211-59.
76. Willershausen B, Schulz-Dobrick B. In vitro study on dental erosion provoked by various beverages using electron probe microanalysis. *Eur J Med Res.* 2004;9(9):432-8.
77. Winn DM. Tobacco use and oral disease. *J Dent Educ.* 2001;65(4):306-12.
78. Yengopal V, Mickenautsch S. Caries preventive effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP): a meta-analysis. *Acta Odontol Scand.* 2009;67(6):321-32.

## Table des illustrations

*Figure 1* – Carie dentaire (CAOD) dans le monde chez les adultes de 35-44 ans – OMS, 2000 ; Rapport sur la santé buccodentaire dans le monde, 2003 [43].

*Figure 2* - Classification ICDAS II : critères de détection, corrélation histologique et options thérapeutiques. [53]

*Figure 3* - Aperçu des différents éléments constitutifs de l'ICCMSTM et ses bénéfiques [21].

*Figure 4* : l'ICCMSTM 4D [21].

*Figure 5* : Schéma de Keyes

*Figure 6* : Schéma de Socransky [37]

*Figure 7* : Facteurs de risques de la maladie carieuse [43].

*Figure 8* : Courbe de Stephan [37]

*Figure 9* : Schéma de Keyes modifié par Selwitz [65]

*Figure 10* : Photographie intra-buccales illustrant la progression de la carie dite du pâtissier [35]

*Figure 11* : Affiche de campagne Choc'Alliance de prévention bucco-dentaire 2014 organisée par l'AG2R LA MONDIALE [3].

*Figure 12* : Affiche de campagne de promotion de suivi bucco-dentaire à destination des boulangers-pâtisseries organisé par l'AG2R LA MONDIALE [4].

*Figure 13* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence du brossage des dents du panel.

*Figure 14* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence du brossage des dents du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.

*Figure 15* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence du brossage des dents du panel.

*Figure 16* : camembert illustrant la distribution en pourcentage des dispositifs secondaires d'hygiène bucco-dentaire utilisés par le panel.

*Figure 17* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la consommation d'alcool du panel.

*Figure 18* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence de la consommation d'alcool du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.

*Figure 19* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la consommation de sodas du panel.

*Figure 20* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence de la consommation de sodas du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.

*Figure 21* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la consommation de tabac du panel.

*Figure 22* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage de la fréquence de la consommation de tabac du panel par catégorie déterminée pour l'enquête.

*Figure 23* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence de la dernière visite chez le chirurgien-dentiste du panel.

*Figure 24* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence de la dernière visite chez le chirurgien-dentiste par les catégories déterminées pour l'enquête.

*Figure 25* : camembert illustrant la distribution en pourcentage du motif de la dernière visite chez le chirurgien-dentiste du panel.

*Figure 26* : camemberts illustrant la distribution en pourcentage du motif de la dernière consultation pour chacune des catégories établies pour l'enquête.

*Figure 27* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence d'ingestion sucrée quotidienne du panel.

*Figure 28* : histogramme illustrant la distribution en pourcentage la fréquence de la source d'information au danger du sucre par catégorie déterminée pour l'enquête.

**QUESTIONNAIRE SUR LA SENSIBILISATION DES PATISSIERS A LA SANTE ET L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE**

TOUTES CES QUESTIONS SONT POSEES DANS LE SEUL BUT D'EVALUER LE BESOIN EN SENSIBILISATION ET EN PREVENTION EN MATIERE DE SANTE BUCCO-DENTAIRE DE LA FILIERE PATISSERIE.  
**PLUSIEURS REPONSES SONT POSSIBLES !**

**Pour commencer ...**       en apprentissage       en exercice      âge : ..... ans

1) Vous vous brossez les dents....  
 A.  Au minimum 3 fois par jour  
 B.  2 fois par jour  
 C.  1 fois par jour  
 D.  Moins d'une fois par jour

2) Votre brosse à dents intervient :  
 A.  Avant de partir travailler  
 B.  Avant de vous coucher  
 C.  En partant du travail  
 D.  Quand vous y pensez

3) Vous utilisez régulièrement :  
 A.  Des brossettes interdentaires  
 B.  Du fil dentaire  
 C.  Du bain de bouche  
 D.  Aucun de ces éléments

4) L'alcool, vous en consommez :  
 A.  Tous les jours  
 B.  Plusieurs fois par semaine  
 C.  Le week-end  
 D.  Jamais

5) Les sodas, vous en consommez :  
 A.  Tous les jours  
 B.  Une fois par semaine  
 C.  De temps en temps  
 D.  Jamais

6) Le tabac, vous en consommez :  
 A.  Régulièrement  
 B.  De temps en temps  
 C.  Jamais

7) Votre dernière visite chez le dentiste était il y a :  
 A.  Moins de 6 mois  
 B.  Environ 1 an  
 C.  Plus d'un an

8) Le motif de cette consultation était :  
 A.  Une douleur  
 B.  Un contrôle  
 C.  Autre : .....

9) Au travail, vous êtes amené à goûter vos préparations  
 A.  Plus de 20 fois par jour  
 B.  Entre 20 et 10 fois par jour  
 C.  Moins de 10 fois par jour

10) Au cours de votre formation, avez-vous été sensibilisé au risque que représentait le sucre pour vos dents ?  
 A.  Oui, au CFA  
 B.  Oui, par l'Assurance Maladie ou votre mutuelle  
 C.  Oui, par la confédération Nationale de la boulangerie-pâtisserie française  
 D.  Non, jamais.

**MERCI DE VOTRE PARTICIPATION !**

**Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année 2020 – N°:**

Carie du pâtissier : spécificités – prise en charge – proposition d'un programme d'information / **Léa MICHEL**. - f.71 : ill. 28 ; réf 78.

**Domaines** : Cariologie - Épidémiologie

**Mots clés RAMEAU** : carie dentaire ; carie professionnelle ; sugar carie ; carie du pâtissier.

**Mots clés FMeSH** : carie dentaire ; carie professionnelle ; prévention risques professionnels.

L'attrance pour le goût sucré, innée chez l'homme, a fait de la pâtisserie une véritable tendance élevée au rang d'art. Les « gnoleux » de l'arrière-cuisine sont aujourd'hui des pâtissiers-stars qui présentent leur collection de gâteaux-bijoux.

Bien que la tendance actuelle soit une alimentation dé-sucrée, cette universalité gustative est utilisée par l'industrie alimentaire qui le cache dans de nombreux produits, maintenant la consommation de sucre par habitant très élevée en France. Cette hyperconsommation de sucre, inquiète puisqu'elle expose à la carie dentaire mais aussi à certaines maladies chroniques telles que le diabète ou l'hypertension artérielle.

Quoique non encore reconnue comme maladie professionnelle, la « carie du pâtisser » semble cependant fortement être favorisée par l'environnement de travail où poussières et vapeurs de sucre sont permanentes dans l'atmosphère. Le laboratoire constitue ainsi, à lui seul, un facteur de risque majeur. Cette carie dentaire atypique reste longtemps indolore et se développe à bas bruits, initialement au collet du bloc incisivo-canin maxillaire puis mandibulaire avec une extension vers les faces vestibulaires des prémolaires et molaires.

Il apparaît donc capital de sensibiliser ces artisans du sucre aux dangers que celui-ci peut engendrer sur leur santé bucco-dentaire mais aussi sur leur santé générale. Ce rôle n'est aujourd'hui assuré que de manière non officielle par des partenariats entre des dentistes bénévoles et des centres de formations volontaires. Cette initiative serait intéressante à porter à échelle nationale afin de préserver au maximum la santé bucco-dentaire et générale et offrir une prévention globale et personnalisée des artisans boulangers-pâtissiers.

**JURY :**

**Président : Pr DEVEAUX Etienne**

**Assesseurs : Dr MOIZAN Hervé**

Dr BLAIZOT Alessandra

Dr GAMBIEZ Alain