



Intérêt de la stratégie CAMBRA en formation continue

Julien Gabriel Gozlan

► To cite this version:

Julien Gabriel Gozlan. Intérêt de la stratégie CAMBRA en formation continue. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03407170

HAL Id: dumas-03407170

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03407170>

Submitted on 28 Oct 2021

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

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



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



UNIVERSITÉ DE PARIS

FACULTE DE SANTÉ

UFR D'ODONTOLOGIE
5, Rue Garancière 75006 PARIS

Année [2020]

N°

THESE pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR

en CHIRURGIE DENTAIRE

présentée et soutenue publiquement le

par **GOZLAN Julien Gabriel**

INTERET DE LA STRATEGIE CAMBRA EN FORMATION INITIALE

Directeur de thèse : **Dr Marjorie ZANINI**

Co- Directeur de thèse : **Pr Sylvie AZOGUI-LEVY**

J U R Y

Mme la Professeure Marie-Laure BOY-LEFEVRE	Président
Mme la Professeure Sylvie AZOGUI-LEVY	Assesseur
Mme la Docteure Anne-Charlotte BAS	Assesseur
Mme la Docteure Adeline BRAUD	Assesseur
Mme la Docteure Anne-Gaëlle CAPITAINE	Assesseur
Mme la Docteure Annabelle TENENBAUM	Assesseur
Mme la Docteure Marjorie ZANINI	Membre Invité

UNIVERSITE PARIS DIDEROT – PARIS 7

Présidente de l'Université :

Mme la Professeure Christine CLERICI

Doyenne de l'U.F.R. d'Odontologie :

Mme la Professeure Ariane BERDAL

Directrice Générale des Services :

Madame Pascale SAINT-CYR

JURY

Mme la Professeure Marie-Laure BOY-LEFEVRE

Président

Mme la Professeure Sylvie AZOGUI-LEVY

Assesseur

Mme la Docteure Anne-Charlotte BAS

Assesseur

Mme la Docteure Adeline BRAUD

Assesseur

Mme la Docteure Anne-Gaëlle CAPITAINÉ

Assesseur

Mme la Docteure Annabelle TENENBAUM

Assesseur

Mme la Docteure Marjorie ZANINI

Membre Invité

**Mme la Professeure Marie-Laure
BOY-LEFEVRE**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur en Sciences Odontologiques
Docteur d'Etat en Odontologie
Professeur des Universités Émérite

A Madame la Professeure Marie-Laure BOY-LEFEVRE, vous me faites honneur en acceptant la présidence de ce jury. Permettez-moi, en cette occasion de vous témoigner toute ma reconnaissance pour l'enseignement que vous nous avez transmis durant mon cursus. Je vous remercie du temps que vous avez consacré à cette thèse.

**Mme la Professeure Sylvie AZOGUI-
LEVY**

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

A Madame la Professeure Sylvie AZOGUI-LEVY co-directeur de thèse, je tiens à vous remercier de votre présence au sein de ce jury. Je voudrais surtout vous témoigner ma sincère reconnaissance pour avoir co-dirigé cette thèse, ainsi que pour vos conseils d'une grande utilité. Merci du temps que vous prenez pour moi.

Mme la Docteure Anne-Charlotte BAS

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistante Hospitalo-Universitaire
Diplôme de Doctorat

A Madame la Docteure Anne-Charlotte BAS, je voudrais vous faire part de ma sincère reconnaissance pour votre participation dans ce jury et du temps que vous consacrez pour moi, merci.

Mme la Docteure Adeline BRAUD

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

A Madame la Docteure Adeline BRAUD, je tiens à vous remercier pour vos enseignements clinique et pédagogique de haute qualité qui nous ont construit durant tout le cursus. Je vous témoigne ma grande reconnaissance pour votre participation au sein de ce jury et du temps que vous consacrez pour moi.

**Mme la Docteure Anne-Gaëlle
CAPITAINE**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistante Hospitalo-Universitaire

A Madame la Docteure Anne-Gaëlle CAPITAINE, merci de me faire l'honneur de siéger au sein de ce jury, ainsi du temps que vous prenez pour moi, j'en suis très reconnaissant.

**Mme la Docteure Annabelle
TENENBAUM**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités Associée

A Madame la Docteure Annabelle TENENBAUM, dont l'enseignement éthique de grande qualité me suit, je vous remercie de venir siéger au sein de ce jury.

Mme la Docteure Marjorie ZANINI

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

A Madame la Docteure Marjorie ZANINI directeur de thèse, tout d'abord je tiens à vous remercier d'avoir partagé ce sujet avec moi, je vous suis extrêmement reconnaissant du temps que vous avez passé, à toutes les étapes de cette thèse, merci pour vos conseils et votre disponibilité. Je suis heureux d'avoir pu participer à votre passion pour l'enseignement lors des travaux pratiques durant le cursus ainsi que vos cours magistraux. Merci de me faire l'honneur de siéger au sein de ce jury.

TABLES DES MATIÈRES

1. Introduction.....	3
2. La maladie carieuse	4
2.1. La lésion carieuse.....	4
2.1.1. Phénomènes physico chimiques au niveau de l'émail.....	4
2.1.2. Phénomènes physico chimiques au niveau de la dentine	5
2.1.3. Classification des lésions carieuses	8
2.1.4. Indice CAO	9
2.2. Facteurs étiopathogéniques de la maladie carieuse chez l'adulte	10
2.2.1. Facteurs pathologiques	11
2.2.2. Les facteurs associés.....	15
2.2.2.2. Facteur comportemental	16
2.2.2.3. Situations professionnelles	17
2.2.3. Facteurs protecteurs	17
2.3. La maladie carieuse comme pathologie chronique	17
2.4. Approche bio-psycho-sociale de la maladie carieuse	18
2.4.1. Définition de l'approche bio-psycho-sociale.....	18
2.4.2. Education thérapeutique du patient (ETP).....	19
3. Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA)	20
3.1. Définition	20
3.2. Résultats de la littérature.....	21
4. Etude (Annexe 2, 3 et 4).....	22
4.1. Objectifs	22
4.2. Matériel et méthode.....	23
4.2.1. Population participant à l'étude	23
4.2.2. Principe de la stratégie CAMBRA (Annexe 2)	23
4.2.3. Connaissances des étudiants en matière de risque carieux	25
4.2.4. Recueil des données.....	25
4.3. Analyses statistiques.....	25
4.4. Résultats	25
4.4.1. Évaluation des connaissances avant et après le stage clinique	25
4.4.2. Analyse des résultats.....	30
4.4.3. Questionnaire de satisfaction du protocole CAMBRA (Annexe 4)	31
4.5. Discussion	37
4.5.1. Connaissances de la maladie carieuse	37
4.5.2. Questionnaire de satisfaction du protocole CAMBRA	38
5. Conclusion	40
6. Références bibliographiques	41
7. Annexes	49

1. Introduction

La maladie carieuse a longtemps été résumée aux symptômes de la maladie : la lésion carieuse. Cependant, depuis peu, elle est considérée comme une pathologie chronique liée à des facteurs de risques au même titre que le diabète (Trentesaux et al. 2011). La maladie chronique est une pathologie de longue durée, évolutive, multifactorielle liée à des facteurs de risques impliquant notamment l'hygiène orale, le régime alimentaire et le niveau socio-économique. Ainsi, une prise en charge ponctuelle en réponse au caractère aigu de la maladie (=thérapeutique des lésions carieuses) est insuffisante et inefficace au long terme.

L'approche de la pathologie carieuse doit être bio-psycho-sociale : elle doit être personnalisée au patient, doit intégrer la gestion des facteurs de risque et l'éducation thérapeutique du patient afin d'améliorer l'efficacité de sa prise en charge.

Le Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA) (gestion de la maladie carieuse par évaluation des facteurs de risque) est un outil proposé permettant dans un premier temps d'évaluer le risque carieux via le regroupement de données issues de l'anamnèse, de l'examen clinique et radiographique puis d'adapter la prise en charge en fonction de la sévérité du risque carieux et des objectifs émis avec le patient (Hurlbutt et al. 2011). Ce questionnaire a été validé par Featherstone et al. en 2007 (Featherstone et al. 2007).

Une adaptation française du CAMBRA (Annexe 2) a été mise en place dans le service odontologique de la Pitié Salpêtrière. Il est utilisé pour tout patient pris en charge au sein des consultations polycliniques dans le service d'odontologie de la Pitié Salpêtrière adulte, denté et comprenant suffisamment le français. Tous les étudiants TCSO1 ont été formés en début de stage hospitalier à son intérêt et à son utilisation lors de la première semaine de leur stage hospitalier dans le service.

L'objectif de la thèse est dans un premier temps d'évaluer l'intérêt de l'utilisation du protocole Cambra en formation initiale sur la connaissance de la maladie carieuse et sur sa prise en charge adaptée au risque individuel des étudiants. Dans un deuxième temps, ce travail évaluera la satisfaction des étudiants.

2. La maladie carieuse

2.1. La lésion carieuse

La lésion carieuse est le signe le plus sensible de la maladie carieuse. Elle est définie par l'OMS comme étant « un processus pathologique localisé, d'origine externe, apparaissant après l'éruption, qui s'accompagne d'un ramollissement des tissus durs et évoluant vers la formation d'une cavité » (OMS 1997).

2.1.1. Phénomènes physico chimiques au niveau de l'émail

L'émail dentaire est composé principalement de cristaux d'hydroxyapatite dont la formule chimique est $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Il peut également comporter des cristaux de fluoroapatite $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$ liés à l'incorporation de fluorures lors du processus de reminéralisation (Cury et Tenuta 2009). La lésion carieuse est issue d'un déséquilibre entre des phases de déminéralisation et de reminéralisation au profit de la déminéralisation. En effet, les bactéries cariogènes colonisent les surfaces dentaires et fermentent les sucres apportés par l'alimentation (Scheie et Petersen 2004 ; Struzycka 2014). La dégradation anaérobie du glucose libère des cations H^+ entraînant une baisse du pH localement. Lorsque celui-ci atteint le seuil critique de 5,5, les ions H^+ vont se coupler avec les ions PO_4^- et OH^+ pour former H_2PO_4^- et de l'eau. Localement, l'environnement devient sous saturé : les cristaux d'hydroxyapatite vont alors se dissoudre par perte des ions Ca^{2+} et PO_4^- (Figure 1). La dissolution continue tant que le pH reste en dessous du seuil critique.

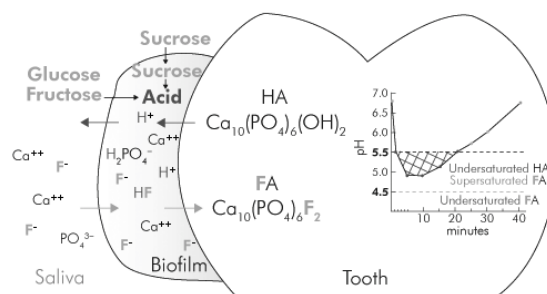


Figure 1 : Processus de déminéralisation de l'émail dentaire (d'après Cury et Tenuta 2009).

Les systèmes de tampons salivaires contribuent à une remontée du pH, notamment grâce au bicarbonate, au phosphate et à l'urée présents dans la salive :

- le bicarbonate fixe les cations H^+ en diffusant dans la plaque (Stookey 2008) ;
- L'urée est métabolisée par les uréases bactériennes pour former du dioxyde de carbone qui diminue les acides présents dans les fluides de la plaque bactérienne.

Ces mécanismes contribuent à augmenter le pH local. Plus la salive est stimulée plus le pouvoir tampon est efficace (Hicks et al. 2003). Lorsque le pH local est supérieur au pH critique : la dissolution des cristaux d'hydroxyapatite s'arrête et la phase de reminéralisation commence (Figure 2) permettant la reprécipitation des ions minéraux au sein des tissus dentaires ce qui permet la formation de nouveaux cristaux d'hydroxyapatite qui fusionneront entre eux.

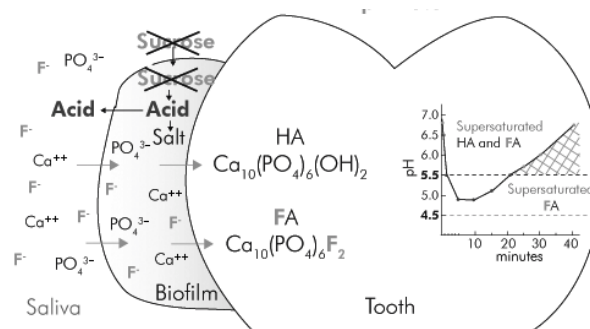


Figure 2 : Processus de reminéralisation de l'émail dentaire (d'après Cury et Tenuta 2009).

La lésion carieuse est donc un processus dynamique alternant des périodes de progression et des périodes d'arrêt, voir de régression (Nyvad et al. 2003). Elle progresse tant que le phénomène de déminéralisation est supérieur à celui de reminéralisation.

2.1.2. Phénomènes physico chimiques au niveau de la dentine

La partie minérale de la dentine (cristaux d'hydroxyapatite) va subir le même processus qu'au niveau de l'émail. La dissolution du minéral intrafibrillaire (cristaux au sein des fibres de collagène) est plus lente que pour le minéral interfibrillaire (cristaux entre les fibres de collagène). La dentine est dite affectée lorsqu'elle est seulement déminéralisée (Figure 3). Puis, l'environnement acide va activer des métalloprotéinases matricielles (MMP) et des

cathepsines qui font partie de la famille des endopeptidases, présentes dans la dentine et la salive (Bertassoni et al. 2009) (Figure 4). Ces enzymes vont dégrader les fibrilles de collagène de la matrice organique de la dentine. La dentine est dite infectée (Figure 3) lorsque la matrice de collagène est détruite par les MMP et les cathepsines : contrairement à la dentine affectée, la reminéralisation n'est ici plus possible (Mazzoni et al. 2015).

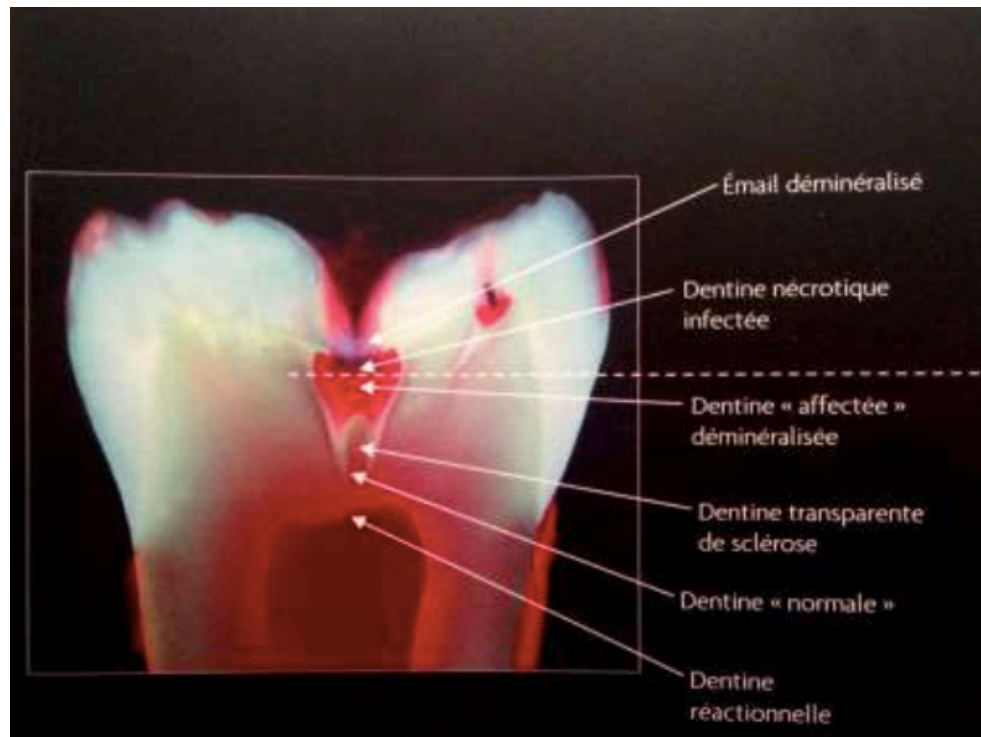


Figure 3 : Coupe d'une dent identifiant les modifications tissulaires en cas de lésion carieuse d'après Lasfargues et Colon, 2009).

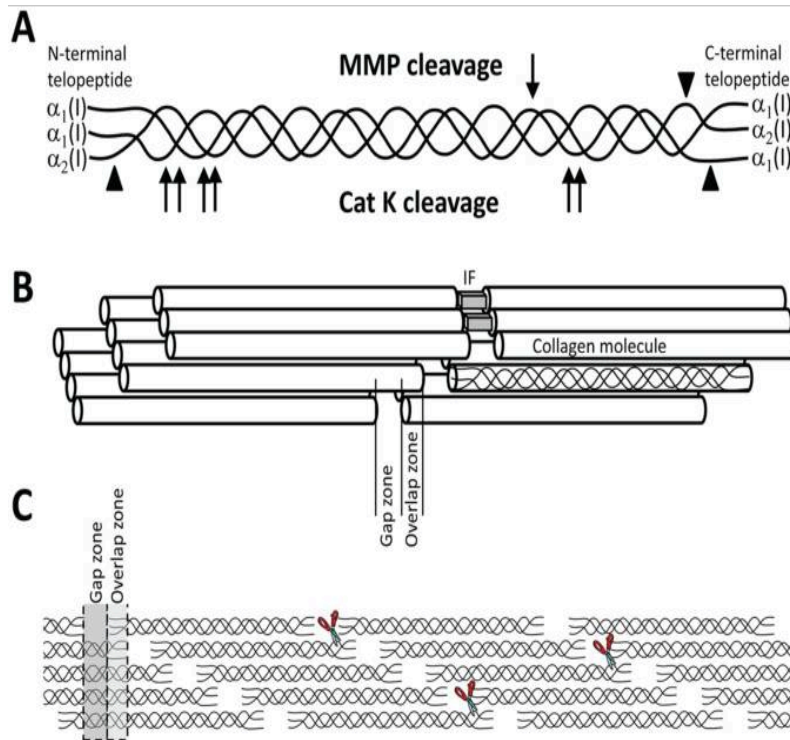


Figure 4 : Mécanisme de clivage des MMP et des cathepsines (Bertassoni et al. 2009).

A : Schéma de la molécule de collagène de type I avec les emplacements approximatifs des sites de clivage des MMP et des cathepsines K. Les MMP collagénolytiques clivent toujours la partie en triple hélice de la molécule en fragments constitués de $\frac{3}{4}$ N-terminal et $\frac{1}{4}$ C-terminal. La cathepsine K possède de multiples sites de clivage.

B : Schéma de l'orientation des molécules de collagène de type I dans les tissus durs. Les extrémités N et C-terminales des molécules successives sont séparées par la zone de gap, site des minéraux intra-fibrillaires.

C : Schéma de la périodicité caractéristique du collagène, qui est causée par le chevauchement de 4 molécules individuelles (zone de gap) ou 5 (zone de chevauchement). Les télopeptides N et C-terminaux résident dans la zone de chevauchement, par conséquent leur clivage par des enzymes ayant une activité télopeptidase entraîne une perte progressive de la périodicité du collagène.

2.1.3. Classification des lésions carieuses

Le système de classification des stades d'évolution de la lésion carieuse de référence est la classification ICDAS (*International Caries Detection and Assessment System*), développé dès 2002 (Ismail 2004). Il s'agit d'un système de détection de ces lésions basées sur des changements visuels (Pitts 2004). Les lésions carieuses sont scorées entre 0 et 6 (Tableau 1).

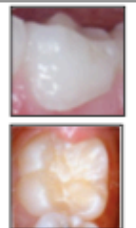
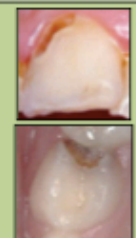
Définition des différentes catégories selon l'ICCMS™			
SEVERITE DES LESIONS CARIEUSES	Faces saines ICDAS 0		Aucun signe clinique de lésion carieuse (aucune modification de translucidité de l'émail) sur la face examinée après nettoyage prophylactique et séchage prolongé (5 secondes) <i>Les faces présentant des défauts non carieux tels que des hypoplasies de l'émail (incluant des fluoroses), des usures dentaires (attrition, abrasion et érosion) ou des colorations intrinsèques ou extrinsèques seront considérées comme saines.</i>
	Lésions carieuses initiales ICDAS 1 et 2		• Premier changement visuel de l'émail : présence d'une opacité ou d'une modification de teinte (lésion blanche ou brune) qui n'est pas en corrélation avec l'apparence clinique de l'émail sain (ICDAS 1 ou 2) • Absence de rupture, même localisée, de l'émail • Absence d'ombre dans la dentine sous-jacente
	Lésions carieuses modérées ICDAS 3 et 4		• Opacité nette d'origine carieuse (lésion blanche, type white spot), et/ou d'une coloration d'origine carieuse brune • Rupture localisée de l'émail et absence d'exposition dentinaire visible (ICDAS 3) OU • Absence ou présence d'une rupture localisée de l'émail et présence d'une ombre dans la dentine sous-jacente (ICDAS 4) <i>La confirmation de la rupture de l'émail est faite grâce à une sonde parodontale (type WHO/CPI/PSR) dont l'extrémité sphérique est glissée le long des puits ou sillons suspects ; une discontinuité limitée est détectée si le bout de la sonde « tombe » dans la cavité ou la discontinuité amélaire.</i>
	Lésions carieuses sévères ICDAS 5 et 6		Présence d'une perte de substance dans un émail opaque ou présentant un changement de teinte évident avec exposition dentinaire (ICDAS 5 ou 6) <i>Une sonde parodontale (type WHO/CPI/PSR) peut être utilisée pour confirmer la présence d'une perte de substance dentinaire.</i>

Tableau 1 : Classification ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) d'après ICCMS (Pitts et al. 2014).

2.1.4. Indice CAO

Dans tout système d'évaluation de la santé, il est important d'avoir à sa disposition des critères bien définis, qui soient validés, reproductibles, fiables et facilement utilisables par les praticiens qui réalisent l'examen (Tramini et Bourgeois 2017). Un des outils les plus utilisés pour évaluer l'état bucco dentaire d'une population est l'indice CAO ou CAOD mis en place par Klein et Palmer en 1938 (Klein et Palmer 1938).

C'est un indicateur synthétique d'atteinte carieuse : il permet de comptabiliser le nombre de dents permanentes cariées, absentes (pour causes de lésions carieuses) et obturées d'un individu. Il se décompose en trois indices C (indice carieux, nombre de dents cariées), A (nombre de dents absentes) et O (nombre d'obturation, de dents soignées). Un indice CAO de 0 signifie que toutes les dents sont présentes et saines. Une fois les indices CAOD d'une population additionnés il est possible d'en faire une moyenne (par région, ville, pays...) puis de comparer ces indices pour mettre en œuvre des plans de santé publique (Carlos JP et al. 1972).

Selon un rapport de l'OMS de février 2004, 60 à 90 % des enfants scolarisés dans le monde et près de 100 % des adultes auraient au moins un score CAOD de 1 : ce constat implique que la maladie carieuse est la plus fréquente dans le monde (Delbos et al. 2004). L'OMS, dans son rapport de 2003 sur la santé buccodentaire mondiale a montré qu'il existe une forte disparité entre les pays du monde quant à la prévalence des lésions carieuses. Celles-ci sont nettement plus importantes dans les pays développés d'Amérique, d'Europe et d'Océanie, par rapport aux pays d'Afrique et d'Asie (Figure 5) (Petersen 2003).

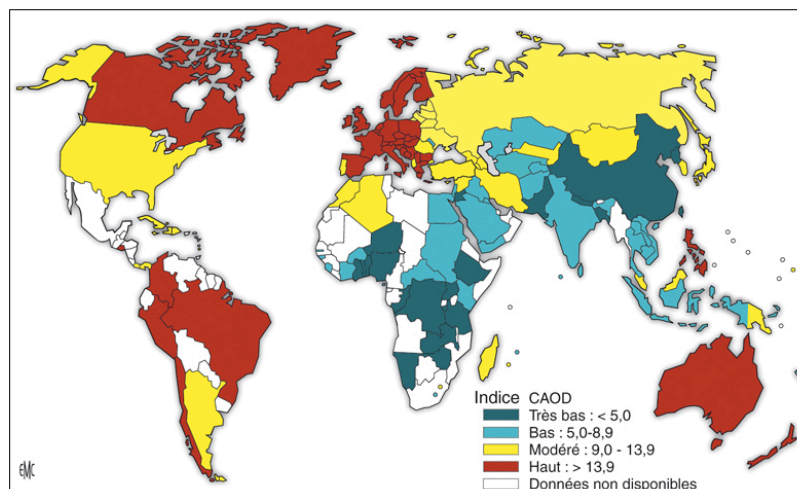


Figure 5 : Indice CAOD dans le monde chez les adultes de 35 à 44 ans (OMS 2003).

Les politiques de prévention mises en place dans certains pays ont permis de diminuer l'indice CAO qui est passé de 4,9 en 1989 à 0,5 en 2014 chez les enfants de 12 ans en Allemagne et de 4,2 en 1989 à 1,2 en 2006 en France (Figure 6).

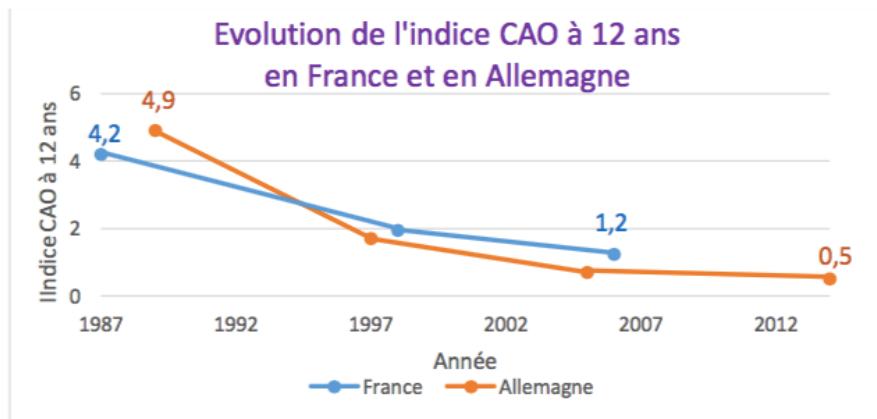


Figure 6 : Évolution de l'indice CAO à 12 ans en France et en Allemagne.

2.2. Facteurs étiopathogéniques de la maladie carieuse chez l'adulte

La maladie carieuse est une maladie infectieuse multifactorielle impliquant plusieurs facteurs de risque.

En 1959, Keyes propose un premier modèle de la lésion carieuse (Schéma de Keyes) où apparaît trois facteurs de risque : l'hôte, le régime alimentaire, les bactéries du biofilm (Fitzgerald et Keyes 1960). Celui-ci sera modifié par Newbrun en 1978 qui ajoutera le facteur temps (Newbrun E. 1978) (Figure 7).

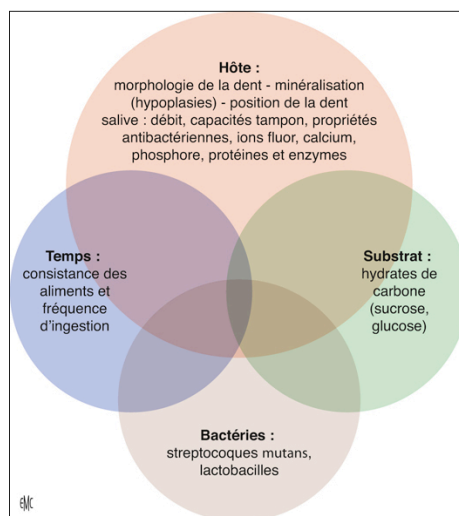


Figure 7 : Schéma de KEYES modifié par NEWBRUN (Dure-Molla et al. 2016).

Cependant, ce modèle implique que l'étiologie de la lésion carieuse soit essentiellement biologique. Or les interactions sont davantage complexes et impliquent également des facteurs familiaux, sociaux, comportementaux (Holst et al. 2001) (Figure 8).

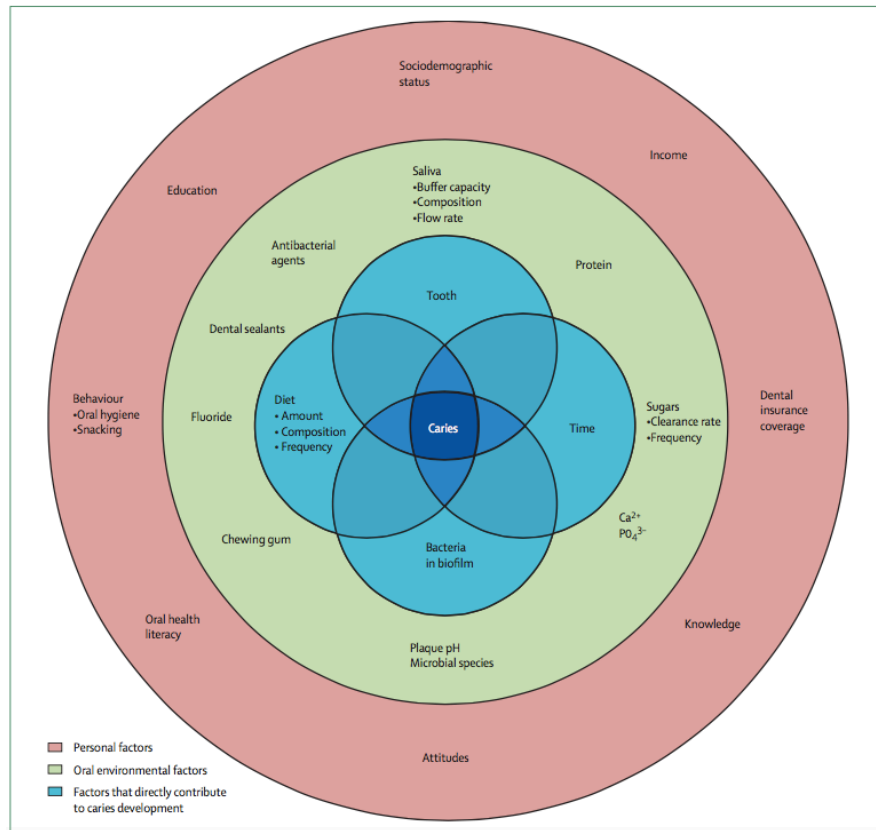


Figure 8 : Facteurs impliqués dans la maladie carieuse (d'après Selwitz et al. 2007).

2.2.1. Facteurs pathologiques

○ L'hôte

- Composante génétique : Les données de la littérature décrivent une association possible entre les gènes responsables de la production de différentes protéines de l'émail et la présence de lésions carieuses. Une étude réalisée par l'université Poznan en Pologne soutient l'hypothèse selon laquelle des modifications mineures dans la structure des gènes pourraient influencer sur la fonction des protéines et avoir un impact sur la croissance et la minéralisation de l'émail, et par conséquent rendre l'individu plus vulnérable aux lésions carieuses (Gerreth et al. 2017).
- Anatomie dentaire (puits et sillons anfractueux), exposition radiculaire et autres facteurs locaux de rétention de plaque.

- Altération des tissus dentaires : Un tissu amélaire altéré va favoriser le développement de lésions carieuses. Les défauts peuvent être d'ordre quantitatif (amélogénèse, DDE ou défauts de développement de l'émail) ou qualitatif via des défauts de composition de l'émail ou de minéralisation (le MIH ou hypominéralisation des molaires et des incisives, amélogénèse imparfaite).

- Facteurs salivaires : Un flux de salive insuffisant (xérostomie) entraîne une diminution du pouvoir tampon et de la disponibilité des phosphates de calcium impliqués dans la reminéralisation (Jensen et al. 2019). L'altération du flux salivaire peut être d'origine médicamenteuse. Un des effets secondaires de certains médicaments, comme les psychotropes ou les antihypertenseurs est la diminution de la sécrétion salivaire, qu'on appelle xérostomie iatrogène, et qui est à l'origine de lésions carieuses multiples évoluant rapidement (Quilici et Zech Jul-Aug). Le syndrome de Gougerot-Sjögren est une maladie auto-immune qui se caractérise par l'atteinte des glandes notamment salivaires et entraîne une diminution des sécrétions salivaires (Jonsson et al. 2018). La radiothérapie cervico-faciale cause l'irradiation des glandes salivaires et entraîne une hypo fonction de ces dernières par atrophie (Mercadante et al. 2017). La sécrétion salivaire devient faible voir inexistante selon les cas (Beech et al. 2014).

○ Bactéries cariogènes

Le milieu buccal est un écosystème riche et varié dans lequel s'établit une flore complexe composée, entre autres de plus de 500 espèces bactériennes. Un équilibre s'établit entre la masse bactérienne, en constante multiplication, et les facteurs de contrôle de cette masse. Dans certaines conditions, les mécanismes de défenses locaux peuvent être débordés, et une croissance opportuniste de certaines espèces bactériennes peuvent être à l'origine des pathologies de la dent (de Soet et de Graaff 1998).

Les bactéries impliquées dans le processus carieux sont assez bien connues :

- Les **Streptococcus du groupe *mutans*** sont impliqués dans l'initiation de la lésion carieuse : ce sont des espèces colonisatrices primaires des surfaces dentaires. Cette bactérie colonise plutôt les surfaces lisses et proximales (Krzyściak et al. 2014). Elles produisent des acides organiques, notamment de l'acide lactique, capable de dissoudre la fraction inorganique apatitique des dents à partir des glucides alimentaires (Salli et al. 2017).

- Les **Lactobacilles** sont impliqués dans la progression de la lésion carieuse donc davantage présents dans les lésions actives et dentinaires. Elles sont acidogènes, c'est-à-dire qu'elles décomposent la matière organique de la dent en libérant des acides, elles évoluent principalement au niveau des sillons du fait de leur faible capacité d'adhérence aux surfaces lisses (Baeshen et al. 2019). Les lactobacilles sont présents en cas de consommation importante de glucides fermentescibles.

- Les **Actinomyces** sont impliqués principalement dans les caries radiculaires.

Les bactéries cariogènes de la cavité buccale colonisent la surface dentaire en formant un biofilm. Il existe des étapes distinctes lors de la formation du biofilm (Jouenne 2008) :

- 1) l'adhésion initiale : les micro-organismes se lient à la surface de l'hôte par le biais d'adhésines ce qui forme le biofilm ;
- 2) Le développement précoce : Les micro-organismes se divisent et produisent des EPS (*Extra Polymeric Substances*) qui améliorent l'adhésion, tout en formant une matrice qui encapsule les cellules ;
- 3) La maturation du biofilm : la matrice formée fournit un échafaudage protecteur multifonctionnel permettant aux micro-organismes de coexister par des interactions polymicrobiennes, comme les interactions synergiques (Figure 9) ;
- 4) La dernière phase est la dispersion, les cellules quittent le biofilm pour rentrer dans la phase planctonique (Koo et al. 2017).

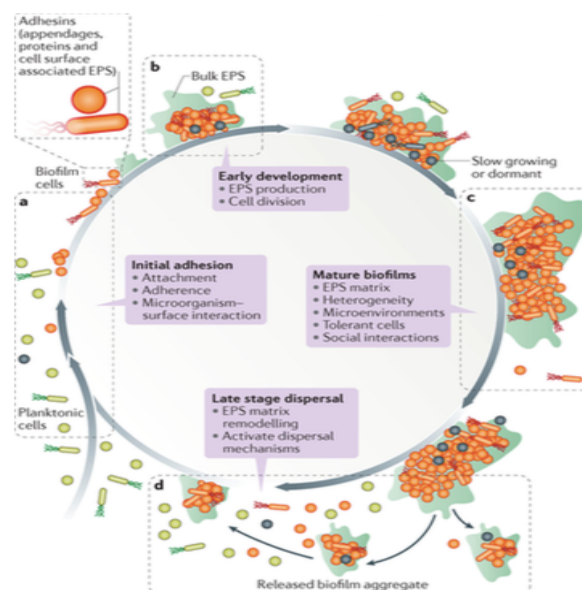


Figure 9 : Cycle de vie du biofilm bactérien (Koo et al. 2017).
(EPS : extracellular polymeric substances / Cell : cellules)

○ L'alimentation

Le potentiel cariogène ou cariogénicité est la capacité d'un aliment à favoriser le développement de lésions carieuses (définition de la FFAS, Fonds Français pour l'Alimentation et la Santé). Les bactéries produisent des acides par fermentation des glucides abaissant ainsi le pH du biofilm (Struzycka 2014). Les glucides ont des potentialités cariogènes variables (Tableau 2). Le saccharose est considéré comme le plus cariogène des sucres assimilables : il diffuse rapidement au sein du biofilm, augmente son adhérence et favorise sa colonisation par les micro-organismes stockés dans le biofilm (Sixou J.L. 2003).

GLUCIDE	DESCRIPTION	CARIOGENICITE
Saccharose	Friandises, Gâteaux, Desserts, Fruits secs, Sodas..	Très haute
Glucose	Pâtisseries industrielles	Haute
Fructose	Les Fruits	Faible (problème d'acidité)
Lactose	Lait, Fromage	Faible, sauf lorsque les apports sont fréquents
Amidon	Céréales, Riz, Pâtes, Pains, Pommes de terre, etc.	Faible lorsqu'il est cru mais une fois cuit, la cariogénicité peut être haute, surtout lorsqu'additionné au saccharose (céréales sucrées par exemple)

Tableau 2 : Cariogénicité des différents glucides (d'après Foray et d'Arbonneau 2016).

La consommation au long cours de médicaments contenant du saccharose (les sirops par exemple) augmente le risque de lésions carieuses (Bořilová Linhartová et Izakovičová Hollá 2017).

○ Facteurs temps

La cariogénicité des glucides est liée à l'abaissement brutal et durable du pH au sein du biofilm après leur consommation. La courbe de Stephan montre qu'immédiatement après un rinçage buccal de quelques minutes avec une solution de glucose à 10%, le pH du biofilm, dont la valeur initiale est environ de 7, s'abaisse au bout de quelques minutes jusqu'à 5, c'est à dire en dessous de la valeur de pH dite critique de 5,5, valeur à partir de laquelle les cristaux d'hydroxyapatite commencent à être dissous (Figure 10).

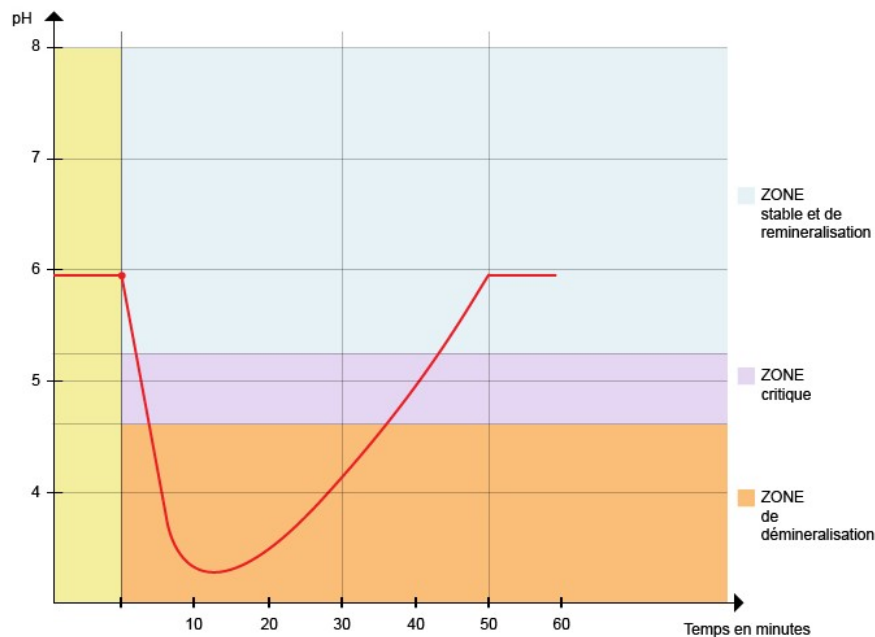


Figure 10 : Courbe du pH buccal après consommation de glucose (Stephan)
(source internet).

Cet abaissement du pH au-dessous du pH critique persiste environ 30 minutes et il faut attendre 40 minutes pour que le pH remonte à sa valeur initiale. Ce phénomène se reproduit après chaque prise alimentaire sucrée. Plus les ingestions sont répétées, plus la production d'acide est fréquente et prolongée et plus les phases de déminéralisation sont supérieures aux phases de reminéralisation.

2.2.2. Les facteurs associés

2.2.2.1. Statut socio-économique

Le niveau socio-économique d'une famille, d'une personne, peut déterminer un état de santé (Fisher-Owens et al. 2007). Bien que la définition du niveau socio-économique varie, les données montrent que le niveau social influe sur la prévalence des lésions carieuses qui peut être due à l'association de facteurs de risques et au renoncement des soins pour raison financière principalement dans les pays industrialisés (Foley et Akers 2019). Cependant, il peut être biaisé par d'autres variables réduisant la force de l'association entre le niveau social d'une personne et la présence de lésions carieuses, comme le travail ou l'environnement (Costa et al. 2012).

L'environnement familial influence la santé orale d'une personne et le phénomène est accentué en fonction de la possibilité et de la facilité d'accès aux services de santé, comme le prouve une étude réalisée en Géorgie sur 27 000 sujets (Zurabiani et al. 2019) mais également en fonction de la culture, bien que l'étude de Aida et al. réalisée au Japon, ne rapporte pas forcément une relation claire entre la culture et le risque d'apparition de lésions carieuses (Aida et al. 2009).

2.2.2.2. Facteur comportemental

L'hygiène orale correspond à l'élimination de la plaque bucco-dentaire ou biofilm par un brossage efficace (Li et al. 1994). Des études mettent en relation un indice de plaque élevé et l'apparition de lésions carieuses (Ruiz Miravet et al. 2007). Une étude réalisée en 2011 par Doméjean et al., rapporte que dans une population adulte, la plaque dentaire abondante augmente le risque de développement de nouvelles lésions carieuses (Domejean et al. 2011). Une mauvaise observance des recommandations du chirurgien dentiste, le manque de suivi, les mauvaises habitudes alimentaires (fréquence et quantité de consommation de sucres) (Petersen 2003), la consommation de toxiques (tabac, alcool, drogues) sont également des facteurs de risques liés aux comportements d'une personne (Ayo-Yusuf et al. 2007).

L'anxiété des soins dentaires peut être d'origine endogène (liée à une vulnérabilité constitutionnelle aux désordres anxieux) ou exogène liée à une expérience directe douloureuse, embarrassante ou traumatisante ou à un apprentissage indirect. En cas d'anxiété des soins dentaires, les patients évitent le stimulus phobogène et ne consultent donc qu'en cas de douleur ou d'urgence (Armfield et Heaton 2013). Les études montrent que le patient anxieux des soins dentaires présente un indice CAOD augmenté (Kruger et al. 1998; Eitner et al. 2006; Thom et al. 2000).

2.2.2.3. Situations professionnelles

Il s'agit principalement des artisans boulangers, pâtisseries, qui ont une exposition plus importante aux sucres. Les lésions carieuses sont multiples et concernent également les incisives et les canines au niveau des faces vestibulaires (HAS 2010).

Une haute prévalence de lésions carieuses, d'érosions dentaires et de gingivites a également été mise en évidence chez les sportifs de haut niveau. Ceci s'explique en partie par le fait que ces derniers suivent un régime riche en glucides et consomment fréquemment des boissons acides énergétiques (Lambert et Carvalho 2018).

D'autres professions ont davantage de risques de développer des lésions carieuses comme les professions nocturnes (agents de sécurité, le personnel médical de garde, etc.) (Ishizuka et al. 2019).

2.2.3. Facteurs protecteurs

Les facteurs protecteurs sont utilisés pour prévenir ou arrêter le processus de développement ou progression des lésions carieuses, en contre balançant l'effet des facteurs de risques. Ils regroupent des composantes biologiques et thérapeutiques. Nous pouvons citer (Hurlbutt et al. 2011) : la stimulation salivaire, une hygiène orale efficace, une alimentation adaptée, la prescription d'agents antibactériens (Chlorhexidine) ou reminéralisants, un suivi régulier auprès de son chirurgien dentiste.

2.3. La maladie carieuse comme pathologie chronique

D'après l'OMS, « les maladies chroniques sont des affections de longue durée qui en règle générale, évoluent lentement ». Pour le Ministère de la Santé en France, il s'agit d'une maladie de longue durée, évolutive, souvent associée à une invalidité et à la menace de complications graves (Ministère de la santé et des solidarités 2007).

Compte tenu de ces définitions, la maladie carieuse peut être définie comme une pathologie chronique :

- Cette dernière évolue en général lentement et le processus aboutissant à la lésion carieuse peut s'étendre sur plusieurs années.
- De plus, il est admis qu'une mauvaise santé orale liée à une maladie carieuse peut avoir des répercussions sur la santé générale et sur la qualité de vie des patients (Selwitz et

al. 2007). Une étude réalisée en Chine met en évidence une relation entre une forte prévalence de lésions carieuses et la présence de co-morbidités associées comme l'obésité, l'hypertension artérielle et une hyperglycémie (Cao et al. 2017).

Enfin, la maladie carieuse est particulièrement fréquente et engendre des coûts considérables en terme de santé publique (HAS 2010).

La gestion des maladies chroniques doit regrouper la prévention aux soins les plus invasifs et implique l'éducation thérapeutique du patient afin qu'il gère au mieux sa vie quotidienne avec une maladie chronique.

Dans le cas de la maladie carieuse, il est donc nécessaire de considérer la maladie et non, seulement la lésion carieuse. L'objectif est de passer d'une approche strictement chirurgicale à une plus médicale (Edelstein et Ng 2015).

2.4. Approche bio-psycho-sociale de la maladie carieuse

2.4.1. Définition de l'approche bio-psycho-sociale

Deux modèles de santé sont connus : le modèle médical et l'approche bio-psycho-sociale. Le modèle médical se concentre sur la biologie et sur l'acte technique afin de traiter la maladie. Cependant, il ne permet pas systématiquement de retrouver une santé. En effet, la santé se définit comme un état de bien être physique, mental et social qui ne consiste pas seulement à l'absence de maladie ou d'infirmité.

Selon l'approche bio-psycho-sociale, la maladie et la santé seraient les produits d'interactions entre facteurs biologiques et psychosociaux. Les facteurs psychosociaux affecteraient le système biologique et cela affaiblirait les fonctions corporelles et ainsi modifierait la vulnérabilité aux agents infectieux (Ader et Cohen 1993). De même, les habitudes alimentaires ou les différents modes de vie influent sur la santé psychologique et physique (Cohen et Herbert 2016). Selon cette approche, la baisse de la mortalité et de la morbidité précoces résultent plus d'un mode de vie sain que d'avancées technologiques (Puska et al. 1983). En clinique, l'application du modèle bio-psycho-social implique l'identification et la correction des anomalies du corps, c'est-à-dire ramener vers la norme les paramètres physiologiques tout en portant une attention aux attitudes et croyances du patient, à ses attentes, à ses comportements, à ses facteurs émotionnels et relationnels ainsi qu'au contexte social, culturel et professionnel dans lequel il évolue (Assal et Golay 2001).

La notion de locus interne et externe doit être prise en compte (Acharya et al. 2011). Il s'agit de la perception qu'a un individu de sa maladie : si, selon lui, la maladie dépend de lui on parlera de « locus interne » ; en revanche, si selon lui, la maladie ne dépend pas de lui on parlera de « locus externe ». Des études montrent une relation entre la perception de la maladie par le patient et la possibilité d'agir sur sa maladie, un patient comprenant que la maladie peut dépendre de son action sera plus attentif et compliant (Acharya et al. 2015) (Chase et al. 2004). Il faut prendre en compte l'état psychologique de la personne, son humeur et la croyance qu'elle porte au système de santé (Borkowska et al. 1998).

2.4.2. Education thérapeutique du patient (ETP)

L'Article L1161-1 du code de la santé publique inscrit l'éducation thérapeutique dans le parcours de soins du patient. Il s'agit d'une approche récente, impliquant des sciences médicales, humaines et sociales qui apportent une nouvelle pratique de santé, en modifiant en profondeur les relations entre les professionnels de santé et les patients (Berthon 2010). Elle a pour objectif de rendre le patient plus autonome de sa propre santé, et suit le plan de la loi du 4 mars 2002, en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie. L'ETP vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie quotidienne avec une maladie chronique. Elle doit faire partie intégrante de la prise en charge du patient (Assal et Golay 2001). Elle participe à l'amélioration de la santé (biologique et clinique) du patient et à l'amélioration de sa qualité de vie (HAS 2007). D'après la HAS tout professionnel de santé impliqué dans la prise en charge d'un patient ayant une maladie chronique, doit informer le patient de la possibilité de bénéficier d'une ETP (HAS 2007).

Comme évoqué précédemment, la maladie carieuse est une maladie chronique fréquente dont la prise en charge n'est actuellement toujours pas maîtrisée : l'action chirurgicale consistant en l'éviction de la lésion carieuse et à son obturation n'a d'impact que sur les symptômes de cette maladie. Il est donc impératif d'identifier dans un premier temps les facteurs étiopathogéniques et pathologiques de la maladie carieuse chez le patient et d'agir sur ces facteurs (Hurlbutt et Young 2014) (Douglas et al. 2007). L'évaluation de ces facteurs correspond à l'évaluation du risque carieux du patient. Ensuite, le but est donc de réduire les facteurs de risques de la maladie carieuse et d'augmenter les facteurs de protection de celle-ci : on parle de gestion de la maladie carieuse par l'évaluation des facteurs de risque. Il existe

des stratégies d'évaluation du risque carieux validées, permettant aux professionnels de santé de mettre en œuvre une approche systématisée fondée sur des données validées pour évaluer avec précision le risque carieux des patients. Les outils d'évaluation du risque carieux les plus utilisés sont CAMBRA (Caries management by Risk Assessment), AAPD CAT (*American Association of Pediatric Dentistry Caries Assessment Tool*) et le Cariogram (Christian et al. 2018). L'*American Association of Pediatric dentistry* (AAPD) reconnaît que les protocoles d'évaluation et de gestion du risque de lésion carieuse pour l'enfant, peuvent aider les praticiens à prendre des décisions en matière de traitement en fonction de l'âge de l'enfant, elle met donc en place en 2002 le *Caries Assessment Tool* (CAT) qui facilite notamment la prise de décision clinique concernant les protocoles de diagnostic (AAPD 2002).

Le Cariogram est un programme informatique interactif créé en 1997 par Dr Bratthall (Bratthall et Hänsel Petersson 2005). Il s'agit du seul modèle capable d'évaluer divers facteurs tels que la microflore, le régime cariogène impliqué dans l'augmentation de la carie (Sen et al. 2019).

3. Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA)

3.1.Définition

CAMBRA fait partie de la catégorie des CRATs (*Caries Risk Assessment Tools*) (Christian et al. 2018) et correspond à l'évaluation et la gestion du risque carieux. C'est un groupe de scientifiques américains appelé Western CAMBRA Coalition qui est à l'origine de l'approche CAMBRA. Ce groupe regroupait des enseignants, des chercheurs en industries, des agences gouvernementales et des praticiens issus de cabinets libéraux (Young et al. 2007). Il s'agit d'une approche basée sur l'évaluation des indicateurs individuels, les facteurs de risques et de protection pour chaque patient (Featherstone et Chaffee 2018).

Le premier questionnaire CAMBRA (Annexe 1) développé par l'*American Dental Association*, était divisé en trois catégories (Featherstone et al. 2007):

- les indicateurs de la maladie carieuse : les lésions carieuses (amélaire ou dentinaires) visibles en bouche ou sur l'image radiographique et la présence de restaurations durant les trois dernières années ;
- les facteurs de risques : la présence de plaque dentaire, la fréquence de consommation d'aliments sucrés, l'anatomie de la dent comme des puits profonds, l'exposition radiculaire, la

présence de prothèses notamment d'appareils orthodontiques, la prise de médicaments, ainsi que les facteurs ayant une influence sur le flux salivaire (traitements médicamenteux, radiothérapie).

- Les facteurs protecteurs : la quantité de fluor du dentifrice, la fréquence des bains de bouche antibactériens, l'utilisation de chewing-gums au xylitol, la mise en évidence d'un flux salivaire adéquat.

3.2. Résultats de la littérature

L'évaluation du risque carieux est une composante essentielle de la gestion de la maladie carieuse et doit être considérée comme une norme de soins comme le montrent les études depuis plus de 15 ans (Anusavice 2001; Hurlbutt et al. 2011). Dans une étude rétrospective réalisée sur six ans et sur 12 954 patients âgés de plus de 6 ans pour lesquels l'approche CAMBRA a été réalisée entre 2003 et 2009, l'identification et la prise en charge des facteurs de risques associés au suivi des patients à risque carieux élevé a permis de réduire le pourcentage d'apparition de nouvelles lésions carieuses (Domejean et al. 2011).

Un essai clinique randomisé, prospectif et contrôlé sur deux ans au sein de cabinets libéraux et de centres de santé a comparé les résultats de gestion du risque carieux de deux groupes de patients, avec ou sans l'approche CAMBRA (respectivement groupe « d'intervention active » où le premier rendez-vous de consultation est consacré à une évaluation du risque carieux puis à la mise en place de mesures de prévention les séances suivantes et groupe « témoin » avec une évaluation clinique initiale, sans évaluation du risque carieux et pour lesquels des mesures préventives étaient mises en place). Les résultats ont montré de façon significative que les mesures de prévention telle qu'un dentifrice fluoré associé à un bain de bouche pouvaient réduire la charge bactérienne au cours de l'étude quel que soit le groupe. Le groupe d'intervention active présentait un indice de plaque de plus en plus faible à chaque visite de contrôle (Rechmann et al. 2019). Ces résultats démontrent la faisabilité du protocole CAMBRA en pratique libéral et l'intérêt des mesures préventives.

Dans une étude rétrospective, l'évaluation du risque carieux lors de la première consultation avec l'approche Cambra, a été réalisée systématiquement sur 18 004 patients adultes non édentés avec un suivi régulier entre 2007 et 2012. Les résultats de cette étude ont montré que le risque carieux à l'examen initial est prédictif des futures lésions carieuses : plus il est fort, plus le risque de développer de nouvelles lésions carieuses est élevé. De même, la prise en

compte de l'évaluation du risque carieux était utile pour identifier les patients nécessitant un traitement préventif plus intensif (Chaffee et al. 2015).

En revanche, une étude réalisée parmi les étudiants hospitaliers d'odontologie de la *Case Western Reserve University School of Dental Medicine* entre les années 2008 et 2010, portant sur l'utilisation de l'approche CAMBRA lors de leurs vacations cliniques, a pu mettre en évidence les difficultés rencontrées par les étudiants à son utilisation : les étudiants n'utilisaient pas toujours les informations présentes dans le questionnaire CAMBRA pour déterminer le risque carieux de leurs patients qui pouvait donc être sous estimé. En effet, le critère le plus utilisé était la présence de lésions carieuses visibles en bouche ou sur radiographie, laissant de côté la présence de restaurations au cours des dernières années, les paramètres du flux salivaire, l'anatomie des dents, etc. Les traitements de préventions étaient également sous utilisés (Teich et al. 2013).

Le CAMBRA est inefficace lorsque l'attribution du niveau de risque carieux est incorrecte, comme le montre une étude réalisée au sein d'Universités d'Amérique, dont l'*University of California*. Le but de cette étude était d'évaluer la capacité des étudiants et des professeurs à attribuer correctement le niveau de risque carieux sur 22 patients. Sur 162 étudiants 47,7 % ont eu des résultats corrects ce qui suggère qu'il existe un manque de connaissance et une hétérogénéité des critères d'évaluation du risque carieux malgré le protocole CAMBRA (Young et al. 2017). Une étude réalisée une année auparavant au sein de ces mêmes universités mais concernant uniquement les professeurs, au nombre de 55, a montré de manière significative qu'un calibrage en amont en utilisant les mêmes critères pour évaluer le risque carieux des patients, permettait d'améliorer cette évaluation (Goolsby et al. 2016).

4. Etude (Annexe 2, 3 et 4)

4.1.Objectifs

Cette étude a deux objectifs :

- 1- Évaluer les connaissances des étudiants en fin de cursus universitaire, sur l'évaluation et la gestion du risque individuel à partir du questionnaire CAMBRA.
- 2- Évaluer la satisfaction des étudiants sur l'utilisation de ce questionnaire CAMBRA.

4.2. Matériel et méthode

4.2.1. Population participant à l'étude

Il s'agit d'une enquête qui concerne les étudiants de TCSO1 (T1) de l'année universitaire 2018 / 19 et effectuant leur stage hospitalier au sein du service d'odontologie de la Pitié Salpêtrière. 87 étudiants étaient répartis en deux groupes. Le premier groupe (G1) était composé de 43 étudiants, en stage de médecine bucco-dentaire au sein du service d'odontologie de la Pitié salpêtrière pendant le 1^{er} semestre du 03 septembre 2018 au 15 février 2019 et divisé en 5 séries. Le deuxième groupe (G2), composé de 44 étudiants répartis en 5 séries, était en stage hospitalier pendant le deuxième semestre c'est à dire entre le 18 février et le 31 juillet 2019.

4.2.2. Principe de la stratégie CAMBRA (Annexe 2)

Une adaptation française de l'approche CAMBRA a été mise en place durant l'année universitaire 2018-19 par les départements d'odontologie conservatrice-endodontie et de santé publique. Une formation a été délivrée lors de la semaine 0 ou semaine d'accueil des étudiants au sein du service au moyen d'une présentation orale.

L'approche CAMBRA consiste à :

1) Remplir un dossier clinique permettant l'évaluation du risque carieux pour tout patient nécessitant des soins de médecine bucco-dentaire au sein des vacations de polyclinique. Le patient devait être denté, parlant et comprenant suffisamment le français lors de la première consultation. Le dossier clinique permettant l'évaluation du risque carieux comprend plusieurs parties :

- L'anamnèse avec le recueil de données de santé générale (présence de pathologies générales, d'éventuelles allergies, des traitements médicamenteux, l'historique ou non d'une radiothérapie cervico-faciale, la consommation de toxiques, la pratique d'une activité sportive) et l'environnement socio-économique du patient ; les habitudes alimentaires du patient ; les habitudes dentaires (la fréquence de brossage du patient et le type de dentifrice utilisé). L'assiduité du patient aux visites de contrôle chez le chirurgien dentiste et la présence d'une anxiété des soins dentaires étaient également recherchées ;

- L'examen clinique correspondant à un examen dentaire (indice de plaque, formule dentaire, indice CAO, diagnostic des lésions carieuses et des facteurs de risque intra buccaux) et salivaire (évaluation de la viscosité, du pH, du pouvoir tampon et du débit salivaire) ;

- Le risque carieux du patient est ensuite évalué en cochant les items de la grille critériée ;

- L'identification des facteurs sur lesquels l'étudiant peut agir via un système de scores ;

- Enfin, le plan de traitement est réalisé après s'être assuré que le patient en ait été informé et ait donné son consentement. Il est important de faire un contrat de soin avec le patient, qui est une étape essentielle faisant partie de l'éducation thérapeutique du patient. Ce contrat doit tenir compte des objectifs propres au patient.

2) Mettre en place des mesures prophylactiques et thérapeutiques conformes aux objectifs et attentes du patient durant la prise en charge du patient par l'étudiant.

Les mesures prophylactiques proposées étaient : l'enseignement d'une technique de brossage efficace et la remise d'un kit de soins (brosse à dent et dentifrice), des conseils alimentaires, des conseils nécessaires en cas d'arrêt du tabac, l'application topique de vernis fluoré. L'étudiant devait évaluer régulièrement les facteurs de risque du patient afin de réajuster les conseils.

3) La réévaluation : En fin de stage, le risque carieux du patient est réévalué. En cas de risque carieux inchangé, il est nécessaire de comprendre les obstacles qu'a rencontrés le patient, redéfinir si besoin les objectifs et réitérer une phase de conseils, de mesures prophylactiques et thérapeutiques.

Chaque étape du protocole était validée par l'enseignant encadrant (Santé publique ou d'odontologie conservatrice-endodontie) de la vacation de polyclinique.

À la fin de leur stage hospitalier, les étudiants ont rempli un questionnaire de satisfaction concernant l'approche CAMBRA et son utilisation (Annexe 4). Il a été rempli via Google Form pour le Groupe 1 et sur support papier pour le Groupe 2. Il est composé de 19 items sous forme de cases à cocher et est anonyme.

4.2.3. Connaissances des étudiants en matière de risque carieux

Lors de leur première journée de stage clinique, les étudiants sont invités à remplir un questionnaire d'évaluation de leurs connaissances sur le risque carieux et la gestion de ce dernier (Annexe 3) (questionnaire d'évaluation). Ce questionnaire anonyme est composé de 10 items, dont 2 seulement rédactionnels et 8 présentant des réponses à cocher. Ce questionnaire a été à nouveau rempli en fin de stage (questionnaire de réévaluation).

4.2.4. Recueil des données

Les données recueillies ont été toutes retranscrites sur Google Forms et sur Excel pour plus de lisibilité puis ordonnées sous forme de tableaux (Annexe 5).

4.3. Analyses statistiques

Une fois les valeurs recueillies, nous avons comparé entre eux les résultats jugés les plus pertinents en ce qui concerne les questionnaires d'évaluation des connaissances et de réévaluation afin de déterminer l'intérêt de l'utilisation du protocole CAMBRA sur l'amélioration des connaissances. Le Test du X^2 a été ici utilisé.

L'hypothèse nulle H_0 était : Il n'existe pas d'amélioration statistiquement significative des connaissances des étudiants après l'utilisation du protocole CAMBRA. Les deux variables sont donc « Evaluation » ($n_1 = 1^{\text{ère}}$ évaluation des connaissances et $n_2 =$ réévaluation des connaissances) et « Réponses » ($n_1 =$ Oui et $n_2 =$ Non). α est fixé à 5 %.

4.4. Résultats

4.4.1. Évaluation des connaissances avant et après le stage clinique

Nous avons recueilli 79 réponses (taux de réponse 90%) pour l'évaluation et 69 réponses (taux de réponse : 79%) pour la réévaluation.

Lors de l'évaluation des connaissances, plus de 98 % des étudiants ont déclaré avoir entendu parler, au cours de leurs études, de l'évaluation du risque carieux, 100 % lors de la

réévaluation (Figure 11). Cependant, seulement 56 % ont déclaré avoir des connaissances suffisantes avant leur stage et 64 % après leur stage (Figure 12).

Tous ont répondu qu'il est utile de réaliser une évaluation du risque carieux en cas de maladie carieuse (Figure 13).

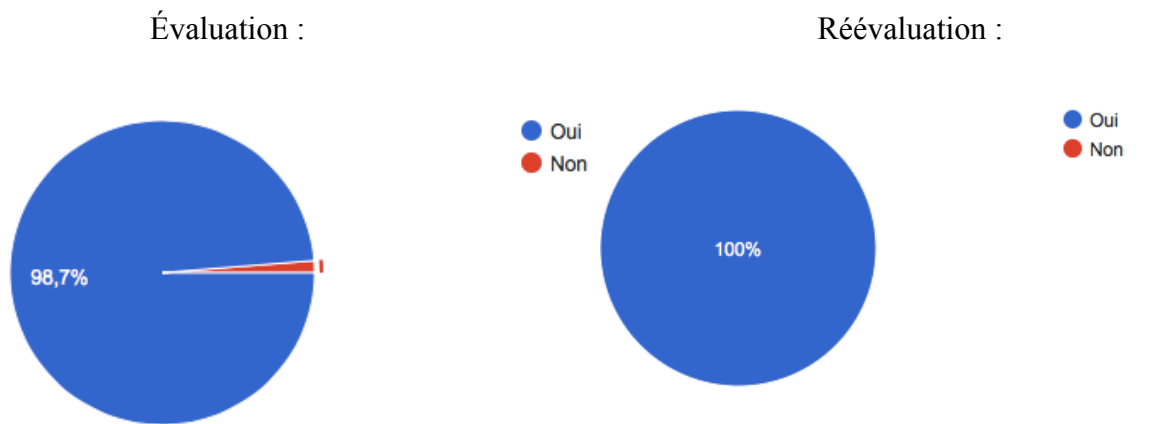


Figure 11 : % de réponses concernant la connaissance de l'évaluation du risque carieux au cours des études.

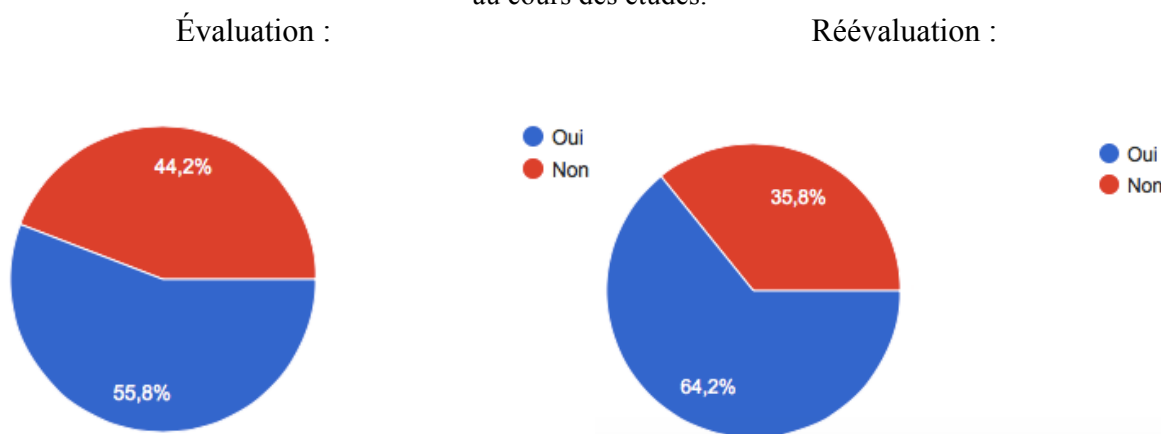


Figure 12 : % de réponses concernant les connaissances suffisantes quant à l'évaluation du risque carieux.



Figure 13 : % de réponses concernant l'utilité d'évaluer le risque carieux.

Les traitements préventifs susceptibles d'être mis en place en cas de maladie carieuse sont selon les étudiants les scellements de sillons à 91 % et 93 % (respectivement pour l'évaluation et la réévaluation), l'application topique de vernis fluoré >1500 ppm à 91 % et 81 %, la prescription de dentifrice fluoré à 78 % et 84 % (Figure 14).

a :

Items	% (n)
Scellement de sillons	91,1% (72)
Prescription de dentifrice fluoré <1500 ppm	17,7 % (14)
Prescription de dentifrice fluoré >1500 ppm	78,5 % (62)
Bain de bouche fluoré	60,8 % (48)
Produit à base de phosphate de calcium	22,8 % (18)
Produit à base d'arginine	10,1 % (8)
Application topique de vernis fluoré	91,1 % (72)
Application topique de gel fluoré	58,2 % (46)
Conseils alimentaires	1,3 % (1)
Enseignement à l'hygiène	1,3 % (1)
Danger de certains aliments	1,3 % (1)
Adresser le patient chez un nutritionniste	1,3 % (1)
Reprise des restaurations débordantes	1,3 % (1)

b :

Items	% (n)
Scellement de sillons	92,6 % (63)
Prescription de dentifrice fluoré <1500 ppm	13,2 % (9)
Prescription de dentifrice fluoré >1500 ppm	83,8 % (57)
Bain de bouche fluoré	50 % (34)
Produit à base de phosphate de calcium	23,5 % (16)
Produit à base d'arginine	7,4 % (5)
Application topique de vernis fluoré	80,9 % (55)
Application topique de gel fluoré	57,4 % (39)
Gouttière fluorée	1,5 % (1)

Figure 14 : % de réponses concernant les traitements préventifs à mettre en place selon le risque carieux individuel lors de l'évaluation (a) et lors de la réévaluation (b).

L'hygiène bucco-dentaire est l'indicateur considéré comme le plus important pour définir le risque carieux, suivi par la présence d'une lésion carieuse active et le régime alimentaire (Figures 15 et 16).

Facteurs	Pas ou moyennement important		Important ou très important	
	E / %(n effectif)	R / %(n effectif)	E / %(n effectif)	R / %(n effectif)
Âge	39,2 % (31)	42 % (29)	56,9 % (45)	30,1 % (39)
Statut social	13,9 % (11)	15,9 % (11)	84,8 % (67)	82,6 % (57)
Hygiène orale	0,01 % (1)	0 % (0)	98,7 % (78)	100 % (69)
Présence d'une lésion carieuse active	3,8 % (3)	10,1 % (7)	96,2 % (76)	89,8 % (62)
Présence d'appareil dentaires	19 % (15)	23,2 % (16)	77,2 % (61)	75,3 % (52)
Régime alimentaire actuel	5,1 % (4)	4,4 % (3)	94,9 % (75)	95,7 % (66)
Fonction salivaire	6,3 % (5)	11,6 % (8)	93,7 % (74)	88,4 % (61)
Régularité des visites chez le chirurgien dentiste	24,1 % (19)	21,7 % (15)	73,4 % (58)	76,8 % (53)
Remboursement	59,5 % (47)	72,5 % (50)	38 % (30)	26 % (18)
Présence d'abcès ou d'ulcération	32,9 % (26)	36,2 % (25)	62 % (49)	63,7 % (44)
Expositions radiculaires	27,8 % (22)	42 % (29)	72,2 % (57)	59,4 % (41)
Contexte médical	10,1 % (8)	14,5 % (10)	89,9 % (71)	85,5 % (59)

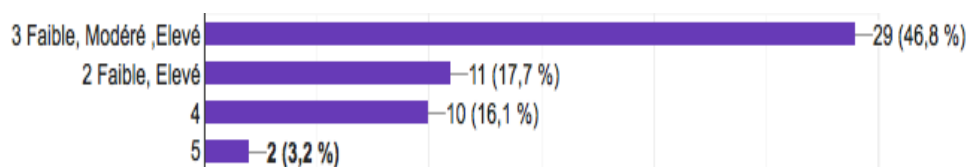
Figure 15 : % de réponses concernant l'importance accordée à chaque facteur pour évaluer le risque carieux à l'évaluation (E) et à la réévaluation (R).

	E / %(n effectif)	R / %(n effectif)
Hygiène Bucco-dentaire	84,4 % (65)	92,4 % (61)
Fonctions salivaires	12,6 % (12)	28,8 % (19)
Lésions carieuses actives	39 % (30)	37,9 % (25)
Lésions carieuses en bouche	11,7 % (9)	10,6 % (9)
Etat de santé	14,3 % (11)	21,2 % (14)
Statut social	18,2 % (14)	15,2 % (14)
Alimentation	70,1 % (54)	75,8 % (50)

Figure 16 : % de réponses concernant les trois facteurs les plus importants pour évaluer le risque carieux d'un patient lors de l'évaluation (E) et lors de la réévaluation (R).

La plupart des étudiants ont correctement répondu à l'item concernant les différents niveaux de risque carieux (Figure 17) que ce soit à l'évaluation et à la réévaluation.

a :



b :

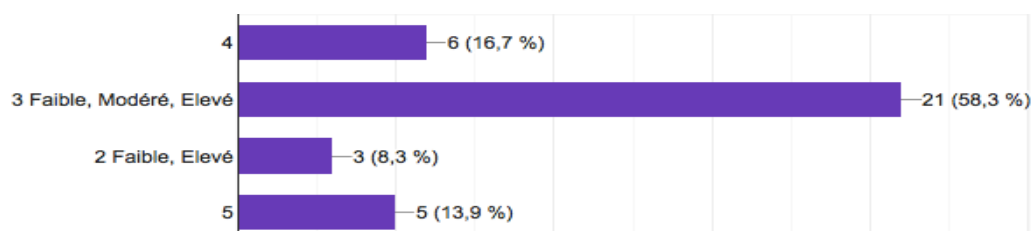
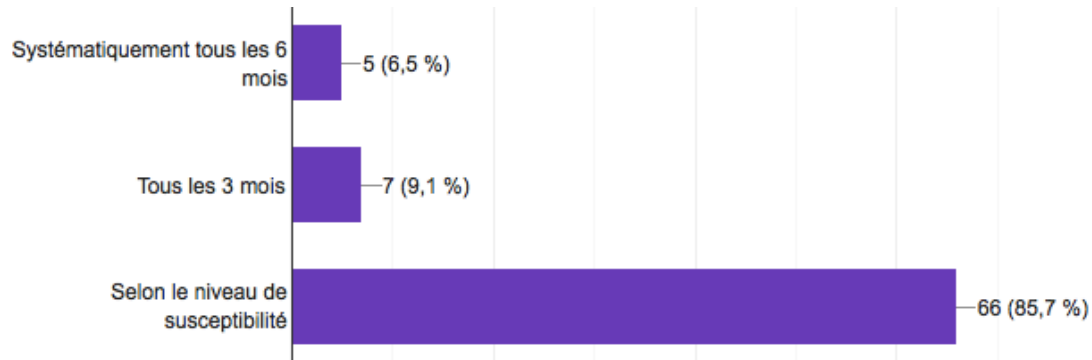


Figure 17 : % de réponses concernant le nombre de niveaux de risque carieux à l'évaluation (a) et à la réévaluation (b).

Enfin, la dernière question concernait la réévaluation du risque carieux. La majorité des étudiants ont répondu qu'elle était dépendante du risque carieux du patient (Figures 18 a et b). Leur avis reste inchangé à la réévaluation.

a :



b :

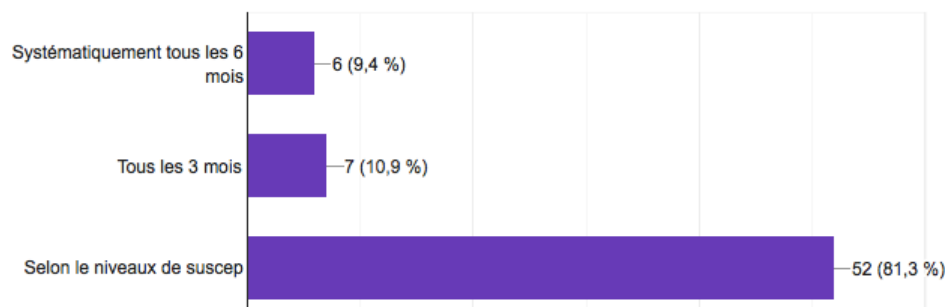


Figure 18 : % de réponses concernant le délai de réévaluation du risque carieux à l'évaluation (a) et à la réévaluation (b).

4.4.2. Analyse des résultats

Bien que pour de nombreux items les résultats sont légèrement différents, nous en avons sélectionnés trois. Nous avons donc réalisé le test du X^2 concernant :

- l'autoévaluation des connaissances des étudiants en matière d'évaluation du risque carieux, puisque 34 étudiants ont répondu « Non » lors de la 1^{ère} évaluation contre 24 lors de la réévaluation.

- L'importance accordée à la présence d'une lésion carieuse active pour définir le risque carieux, puisque 3 étudiants ont répondu que ce critère n'était « pas important » lors de la 1^{ère} évaluation contre 10 lors de la réévaluation.
- L'importance accordée au remboursement pour définir le risque carieux, puisque 30 étudiants ont répondu que c'était « important » lors de la 1^{ère} évaluation contre 18 lors de la réévaluation.

Les résultats ne permettent pas de rejeter l'hypothèse nulle H0 car ils ne présentent pas de différence statistiquement significative.

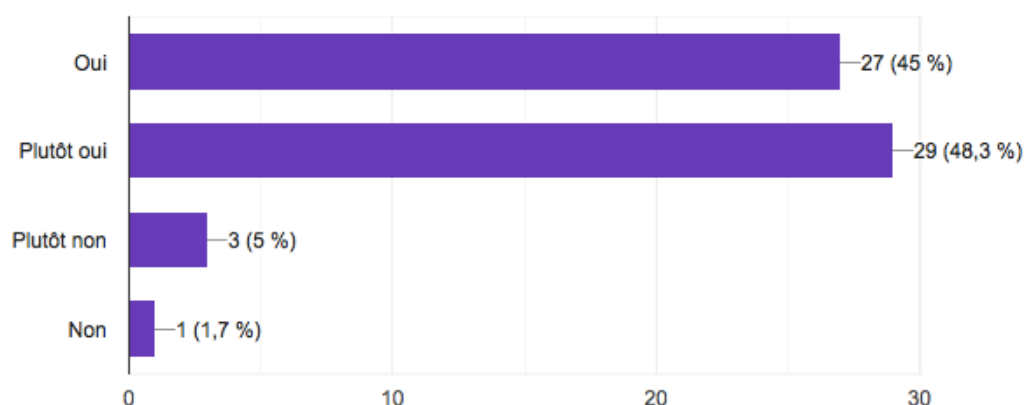
4.4.3. Questionnaire de satisfaction du protocole CAMBRA (Annexe 4)

Nous avons recueilli 61 réponses (taux de réponse : 70%).

- Concernant la présentation du questionnaire

Les étudiants ont répondu à 92 % (n= 56) être satisfaits ou plutôt satisfaits de la présentation qu'ils ont reçu sur CAMBRA (Figure 19a). Ceux qui ne l'ont pas été (n=4), ont répondu que la présentation était trop longue (n=3) ou qu'elle n'était pas suffisamment claire (n=3) (Figure 19b).

a :



b :

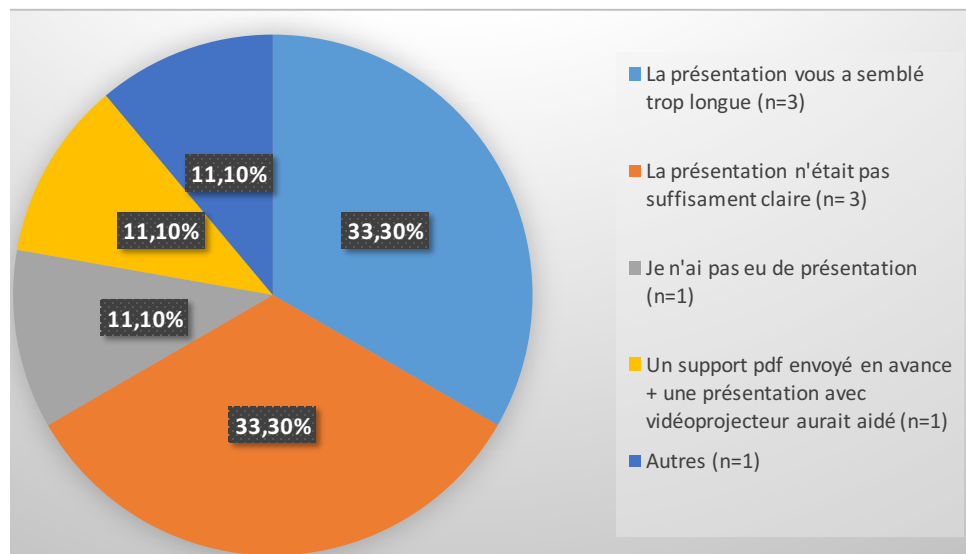


Figure 19 : % de réponses concernant la satisfaction de la présentation reçue sur CAMBRA (a) ainsi que le % des raisons de la non satisfaction (b).

○ Concernant le système CAMBRA

Les étudiants ont déclaré à 98 % ne pas connaître le protocole CAMBRA auparavant (Figure 20). 92 % ont déclaré que le questionnaire fût suffisamment clair ou plutôt clair (Figure 21), 79 % pensent que le système CAMBRA facilite l'évaluation du risque carieux des patients (Figure 22), et 74 % déclarent qu'il a permis de mieux prendre en charge le risque carieux de leur patient (Figure 22). Concernant la durée nécessaire à remplir le dossier clinique CAMBRA avec leur patient lors de l'évaluation du risque carieux, 44 % déclarent avoir mis moins de 30 min et 59 % entre 30 min et 1 heure (Figure 23). Pour la réévaluation du risque carieux, 89 % déclarent avoir mis moins de 30 min (Figure 23). Les étudiants pensent que le questionnaire est utile dans l'évaluation du risque carieux dans 88 % des cas, ainsi que dans la prise en charge de la susceptibilité carieuse 86 % (Figure 24). Ils pensent dans 71 % des cas que le système aurait été utile plus tôt au cours de leur cursus (Figure 25), mais 60 % ne pensent pas l'utiliser en cabinet (Figure 26) pour deux principales raisons : le questionnaire est trop long (70 %), le patient n'y adhère pas (11%) (Figure 26).

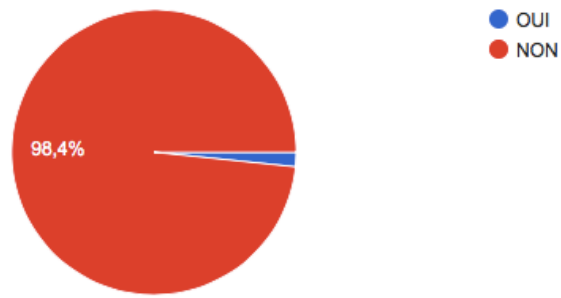


Figure 20 : % concernant la connaissance du système CAMBRA avant sa présentation dans le service.

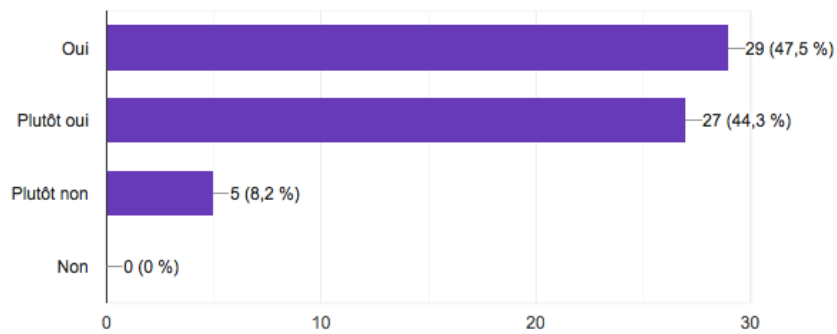
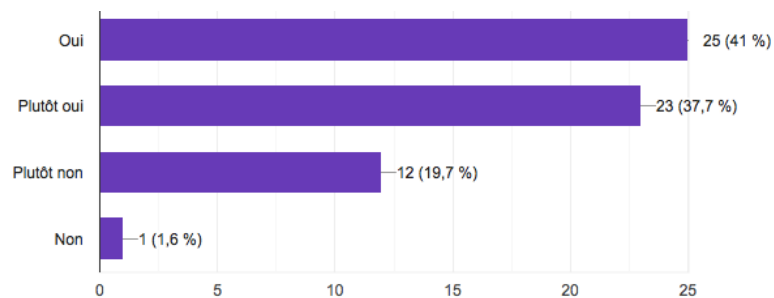


Figure 21 : % de réponses concernant la clarté du questionnaire.

a :



b :

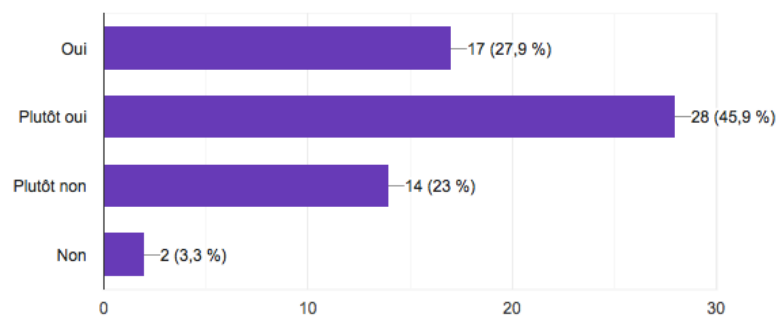
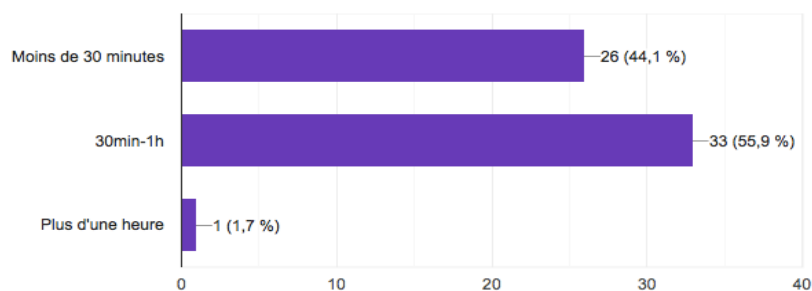


Figure 22 : % de réponses sur la possibilité d'évaluer plus facilement le risque carieux des patients grâce au système CAMBRA (a) et sur leur propre patient (b).

a :



b :

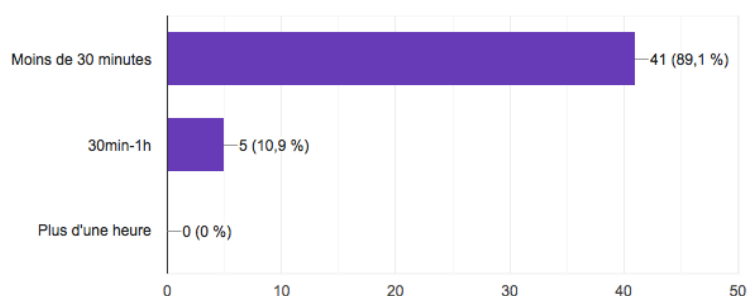
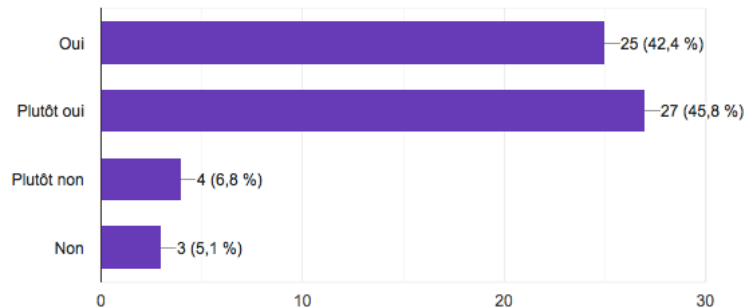


Figure 23 : % de réponses concernant le temps mis pour remplir le questionnaire CAMBRA lors de la 1^{ère} consultation (a) et lors de la réévaluation (b).

a :



b :

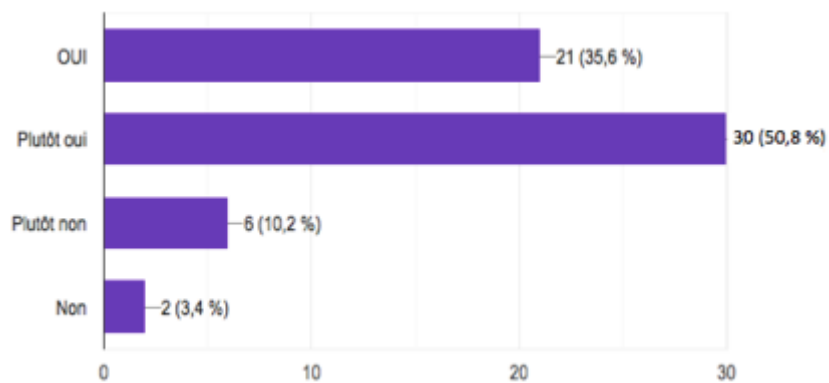


Figure 24 : % de réponses concernant l'utilité de ce questionnaire dans l'évaluation du risque carieux (a) et dans la prise en charge du risque carieux (b).

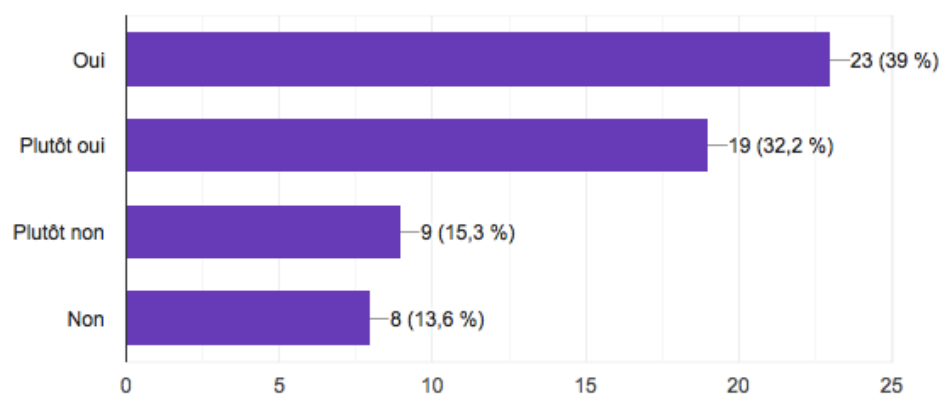
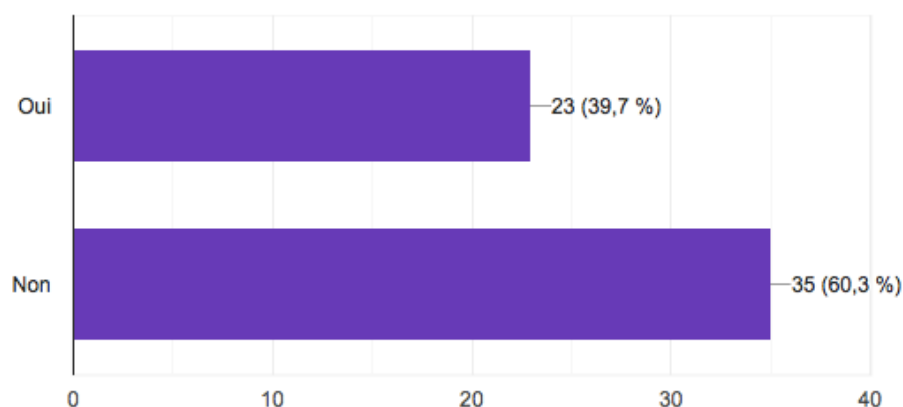


Figure 25 : % de réponses concernant l'utilité d'utiliser le système CAMBRA plus tôt dans le cursus.

a :



b :

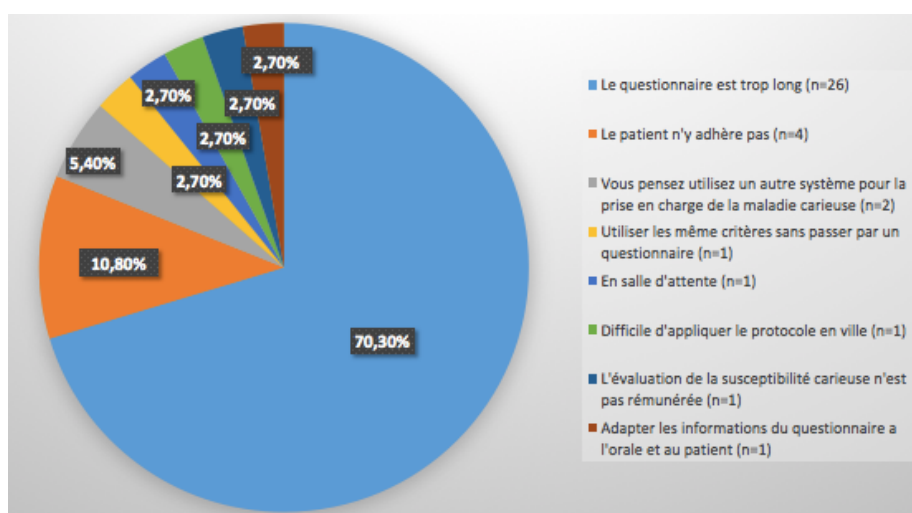


Figure 26 : % de réponses concernant l'absence d'utilisation du CAMBRA en cabinet libéral (a) ainsi que les raisons avancées (b).

- Concernant le système CAMBRA et les patients

Les étudiants déclarent à 86,4 % que leurs patients ont accepté de réaliser le questionnaire en acceptant de répondre à toutes les questions (Figure 27). Respectivement 17 % et 37,3% des étudiants déclarent que leurs patients ont compris l'intérêt de ce protocole (Figure 28). Concernant l'observance du patient quant aux conseils et traitements, 13,8 % des étudiants déclarent qu'elle est bonne, 48,3 % plutôt bonne, 20,7 % moyenne, 10,3 % plutôt mauvaise et 6,9 % mauvaise (Figure 29). Concernant le risque carieux des patients au moment de la réévaluation, 72,3 % des étudiants ont constaté qu'il avait diminué (Figure 30).

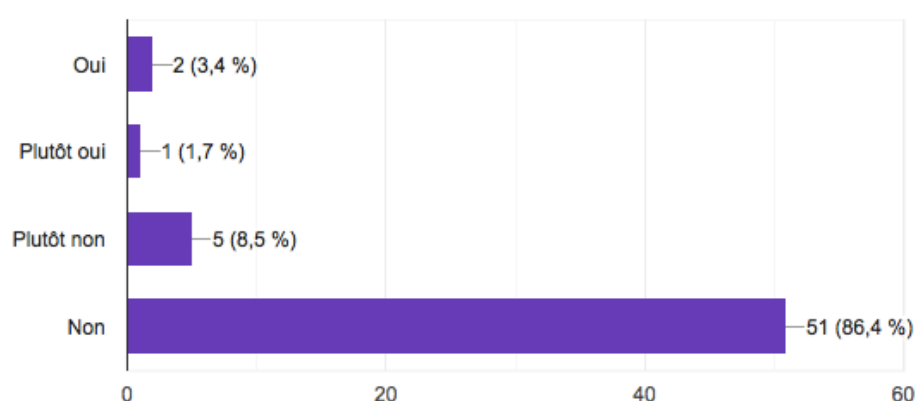


Figure 27 : % de patients n'ayant pas souhaité répondre à certaines questions.

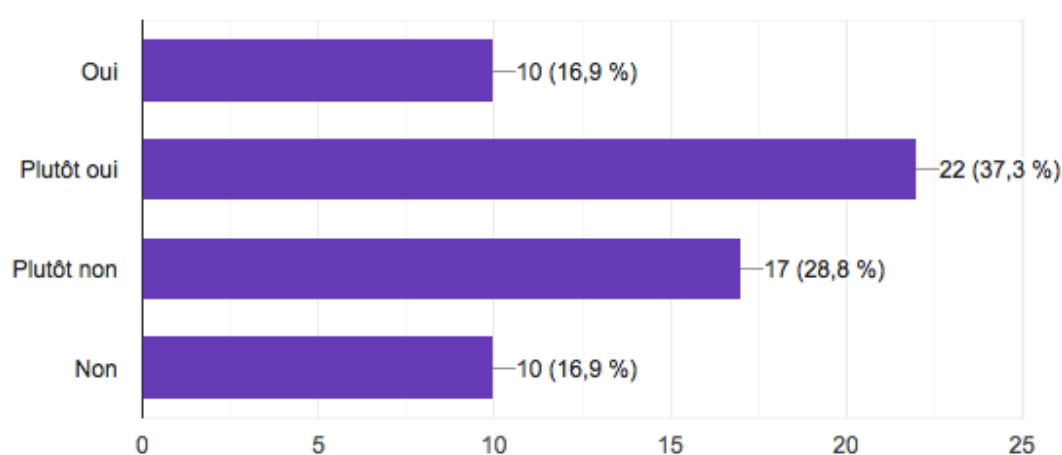


Figure 28 : % de réponses concernant la compréhension de l'intérêt du questionnaire CAMBRA pour les patients, d'après les étudiants.

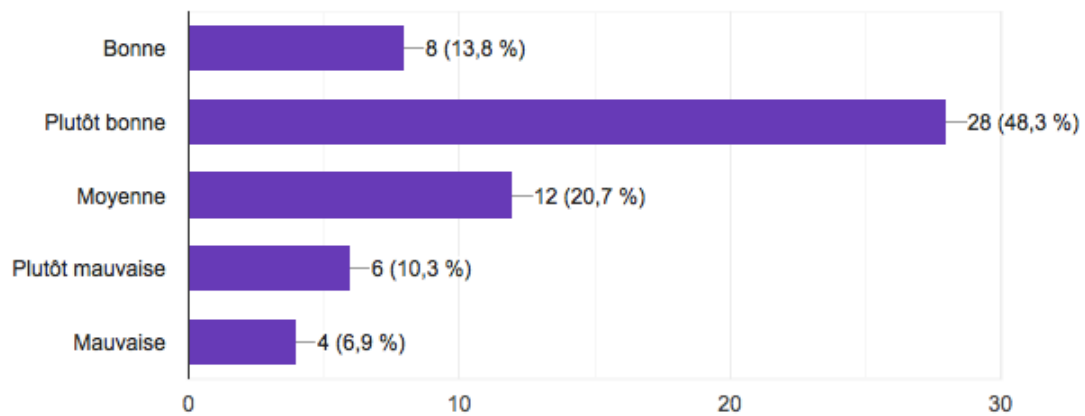


Figure 29 : % de réponses concernant l'observance des patients quant aux conseils/traitements prescrits pour diminuer le risque carieux.

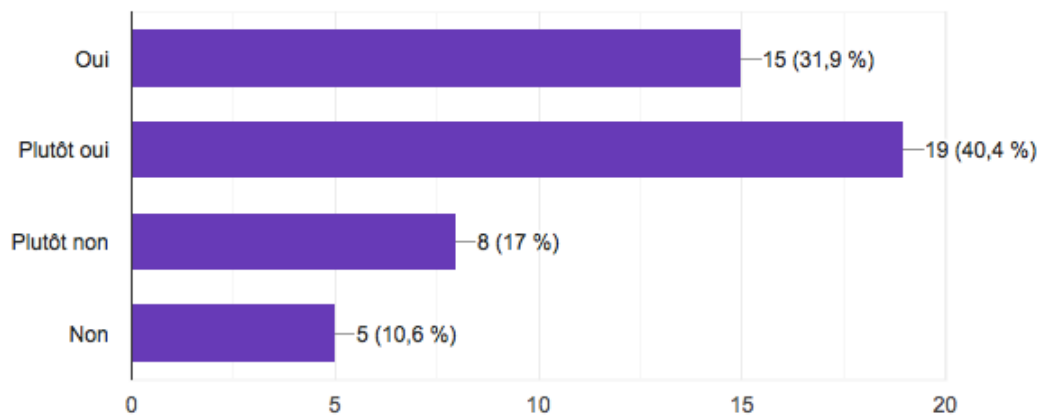


Figure 30 : % de réponses concernant la diminution du risque carieux des patients au moment de la réévaluation.

4.5. Discussion

4.5.1. Connaissances de la maladie carieuse

L'évaluation des connaissances des étudiants concernant la maladie carieuse est importante, car ils seront confrontés à cette pathologie durant toute leur carrière professionnelle. Comme le note une étude réalisée en Australie, auprès d'étudiants en dernière année de chirurgie dentaire de la *Melbourne Dental School* et de la *School of Dentistry and Oral health* (Rajan et al. 2019), les étudiants peuvent surestimer leurs connaissances après avoir reçu un enseignement en formation initiale sur la pratique préventive. Ce questionnaire a donc l'intérêt de juger des connaissances des étudiants de l'Université de Paris VII en fin de cursus. Malgré une légère amélioration de l'homogénéité des réponses lors de la réévaluation, les résultats nous suggèrent qu'il existe une confusion concernant l'évaluation des niveaux de

risque carieux. Cependant, nous pouvons tout de même conclure que les étudiants de TCSO1 ont répondu de façon pertinente et leurs connaissances en matière de prévention et de facteurs de risque carieux semblent correctes. Malheureusement, les résultats nous montrent également que malgré des réponses correctes, 40% étudiants considèrent ne pas avoir de connaissances suffisantes. Ces résultats peuvent être mis en parallèle avec ceux de l'étude réalisée au sein de la *Faculty of Dentistry* d'Istanbul, visant à tester les connaissances de 126 étudiants en matière de gestion du risque carieux où également près de 40 % de leur étudiants ont déclaré avoir des connaissances insuffisantes (Pinar Erdem et al. 2019).

L'enseignement théorique de la maladie carieuse et son évaluation sommative ont lieu principalement au cours de la 2^{ème} année et aucune autre forme d'évaluation théorique n'est mise en place durant les autres années du cursus. De plus, durant leurs premières années cliniques, les étudiants n'utilisent pas d'outil d'évaluation du risque carieux et la recherche des facteurs de risque de la maladie carieuse n'est pas une démarche systématisée. L'ensemble peut expliquer le ressenti des étudiants quant à leurs connaissances en matière de maladie carieuse.

La formation initiale joue un rôle déterminant offrant aux étudiants la possibilité de développer chaque année leurs connaissances et leurs compétences cliniques concernant les soins préventifs et les stratégies de gestion du risque carieux spécifique à chaque patient.

4.5.2. Questionnaire de satisfaction du protocole CAMBRA

Les étudiants de la Pitié Salpêtrière déclarent à presque l'unanimité ne jamais avoir entendu parler du système CAMBRA. Ils semblent avoir compris l'intérêt d'utiliser ce protocole sur la prise en charge de la maladie carieuse puisque 78,9 % des étudiants rapportent qu'il permet d'évaluer plus facilement le risque carieux de leur patient et de le prendre en charge et 88,2 % des étudiants pensent que ce questionnaire est utile dans l'évaluation du risque carieux de leur patient. L'évaluation du risque carieux en l'absence d'outil spécifique est difficile et peut avoir pour conséquences des prises de décision différentes. Une étude réalisée à l'UFR d'odontologie de Clermont Ferrand a comparé l'évaluation et la gestion des risques carieux de certains patients, entre des praticiens hospitalo-universitaires et des praticiens exerçant au sein de cabinets privés (Tubert-Jeannin et al. 2004). Les résultats rapportent une grande hétérogénéité des décisions de la part des praticiens en pratique libérale par rapport aux hospitalo-universitaires qui utilisent des critères systématisés d'évaluation et gestion de la maladie carieuse. Bien que cette étude remonte à 2004, cette problématique semble toujours

d'actualité et l'absence d'utilisation d'un outil d'évaluation et de gestion des facteurs de risque de la maladie carieuse ne permet pas une prise en charge et un suivi efficace de cette maladie. Il serait également intéressant de réfléchir à un outil commun entre les diverses facultés françaises afin d'uniformiser nos enseignements et de mener des études de grande envergure.

Les résultats des études de la littérature analysant l'utilisation du CAMBRA par des étudiants nous montrent que le risque carieux est souvent sous estimé. En effet, les étudiants ont tendance à ne prendre en compte qu'une partie des facteurs de risque (Domejean et al. 2008; Teich et al. 2013). Le protocole CAMBRA, créé en 2007, a été modifié en 2019 (Annexe 6). Cette nouvelle version diminue le risque de biais de mesure en uniformisant le recueil des facteurs de risque permettant ainsi de déterminer de manière plus objective et plus précise le risque carieux du patient. Le biais de mesure fut le problème majeur des étudiants hospitaliers d'odontologie de la *Case Western Reserve University School of Dental Medicine* qui sous estiment le risque carieux de leur patient. Le même problème a été rencontré lors de l'étude de Goolsby et al. en 2016, bien qu'il s'agissait d'une étude concernant les enseignants, les résultats ont montré qu'en l'absence de calibration en amont, l'évaluation du risque carieux pouvait être sous estimé (Goolsby et al. 2016). De même l'étude réalisée par Young et al. en 2017 où 47 % des étudiants seulement ont réussi à déterminer le risque carieux exact de tous les patients (Young et al. 2017). Ce problème ne semble pas avoir été rencontré lors de notre étude puisque les étudiants du service d'odontologie de la Pitié Salpêtrière ont évalué le risque carieux sous la supervision d'un enseignant diminuant ainsi tout risque de sous estimation. Cependant, il serait donc bon, lors de la formation CAMBRA en début de stage hospitalier, d'uniformiser les critères d'évaluation du risque carieux et ainsi diminuer les biais de mesures, le risque est que pour un même patient, suivant le praticien, le risque carieux évalué soit différent, avec toutes les conséquences thérapeutiques qui suivent.

Les résultats de notre enquête nous montrent une certaine opposition des étudiants à son utilisation en cabinet libéral (60,3 %) : selon les étudiants, il est chronophage, surtout lors de la 1^{ère} consultation puisque 57,6 % des étudiants ont mis plus de 30 minutes à le réaliser. Cependant, 92% des étudiants sont satisfaits de l'avoir utilisé et plus de 70% des étudiants ont noté que le risque carieux du patient avait diminué à la réévaluation. Une des solutions pourrait être de mettre en place le protocole CAMBRA dès les premières années de pratique clinique afin de permettre à l'étudiant de se familiariser avec le protocole et donc

probablement de diminuer le temps nécessaire à son remplissage. De plus, il serait pertinent de modifier le format du protocole CAMBRA en le rendant plus concis comme celui proposé aux États Unis (Annexe 6). Celui-ci est composé d'une page avec une grille critériée où on retrouve les trois catégories suivantes : indicateurs de la maladie carieuse, facteurs de risques biologiques et environnementaux, facteurs protecteurs ; d'une page permettant d'évaluer le risque carieux en fonction des résultats de la première page et d'une page nous permettant de fixer des objectifs avec le patient.

La formation au protocole CAMBRA a été largement appréciée par les étudiants (93,8 %). Les quelques étudiants (n=4) n'ayant pas été satisfaits de la présentation reçue sur CAMBRA ont répondu en majorité que cette dernière était trop longue (33,3 %) ou pas assez claire (33,3 %). Afin de clarifier nos propos, un document PDF pourra être envoyé en amont aux étudiants et des cas cliniques sur l'évaluation et la gestion du risque carieux pourront être proposés afin de faciliter la compréhension des étudiants.

Enfin, les résultats de cette étude rapportent qu'il existe un écart entre les effectifs des étudiants de TCSO1 et les réponses recueillies. Celui-ci est lié à l'absence de certains étudiants lors de la distribution des questionnaires ou à la non remise des questionnaires par les étudiants en ce qui concerne les versions manuscrites.

Malgré les limites de cette étude, l'utilisation du protocole CAMBRA semble avoir été appréciée par les étudiants TCSO1 de l'Université Paris VII mais n'a pas permis d'améliorer les connaissances des étudiants sur la maladie carieuse.

5. Conclusion

L'intérêt d'utiliser un outil d'évaluation du risque carieux a été prouvé, notamment, au États-Unis. En France, il serait intéressant de l'utiliser dès l'entrée en clinique de l'étudiant. Son enseignement en fin de cursus ne permet pas aux étudiants de se familiariser suffisamment avec le protocole ce qui explique aussi pourquoi les étudiants ne souhaitent pas l'utiliser en pratique libérale, bien que la grande majorité d'entre eux soit consciente de son utilité.

Il serait intéressant de réaliser à présent l'intérêt de l'utilisation du protocole CAMBRA sur la gestion de la maladie carieuse des patients du service d'odontologie de la Pitié Salpêtrière.

6. Références bibliographiques

- America's pediatric dentists (AAPD). The use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent*. 2002;(24):15-7.
- Acharya S, Pentapati KC, Singh S. Influence of socioeconomic status on the relationship between locus of control and oral health. *Oral Health Prev Dent*. 2011;9(1):9-16.
- Acharya S, Pentapati KC, Singhal DK, Thakur AS. Development and validation of a scale measuring the locus of control orientation in relation to socio-dental effects. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 ;16(2) :191-7.
- Ader R, Cohen N. Psychoneuroimmunology : conditioning and stress. *Annu Rev Psychol*. 1993;44:53-85.
- Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K. The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *Soc Sci Med*. 2009;69(4):512-8.
- Agir pour la santé dentaire (ASD). La-santé-bucco-dentaire-un-enjeu-de-santé-publique.pdf [Internet]. 2018 [cité 4 juill 2019]. Disponible sur: <http://agirsd.fr/wp-content/uploads/2018/04/180402-La-sant%C3%A9-bucco-dentaire-un-enjeu-de-sant%C3%A9-publique.pdf>
- Ando M, González-Cabezas C, Isaacs RL, Eckert GJ, Stookey GK. Evaluation of several techniques for the detection of secondary caries adjacent to amalgam restorations. *Caries Res*. 2004;38(4):350-6.
- Anusavice K. Clinical decision-making for coronal caries management in the permanent dentition. *J Dent Educ*. 2001;65(10):1143-6.
- Assistance publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP). Consultations pour personnes en situation de précarité | APHP [Internet]. [Cité 26 août 2019]. Disponible sur: <https://www.aphp.fr/permanences-dacces-aux-soins-de-sante-lap-hp>
- Armfield JM, Heaton LJ. Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Aust Dent J*. 2013;58(4):390-407.
- Assal JP, Golay A. Patient education in Switzerland : from diabetes to chronic diseases. *Patient Educ Couns*. 2001;44(1):65-9.
- 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.
- Azogui-Lévy S, Boy-Lefèvre M-L. La santé bucco-dentaire en france. *ADSP*. 2005;(51):4-8.
- Badet C. Étude clinique de la carie. *Encycl Med Chir – Médecine buccale*. 2016:[28-170-C-10]
- Baeshen HA, Rangmar S, Kjellberg H, Birkhed D. Dental Caries and Risk Factors in Swedish Adolescents about to Start Orthodontic Treatment with Fixed Appliances. *J Contemp Dent Pract*. 2019;20(5):537-42.
- Bedran-Russo AK, Pauli GF, Chen S-N, McAlpine J, Castellan CS, Phansalkar RS, et al. Dentin biomodification: strategies, renewable resources and clinical applications. *Dent Mater*. 2014 ;30(1):62-76.
- Beech N, Robinson S, Porceddu S, Batstone M. Dental management of patients irradiated for head and neck cancer. *Aust Dent J*. 2014;59(1):20-8.

- Bertassoni LE, Habelitz S, Kinney JH, Marshall SJ, Marshall GW. Biomechanical perspective on the remineralization of dentin. *Caries Res.* 2009;43(1):70-7.
- Berthon BS. Contexte et principes de l'éducation thérapeutique du patient. 2010;19(73):18-20.
- Bloch-Zupan A, Vaysse F. Hypophosphatasia: oral cavity and dental disorders. *Arch Pediatr.* 2017 ;24(5S2) :5S80-85S84.
- Bořilová Linhartová P, Izakovičová Hollá L. [Drugs and dosage forms as risk factors for dental caries]. *Ceska Slov Farm.* 2017;66(3):103-6.
- Borkowska ED, Watts TL, Weinman J. The relationship of health beliefs and psychological mood to patient adherence to oral hygiene behaviour. *J Clin Periodontol.* 1998;25(3):187-93.
- Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram--a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33(4):256-64.
- Braun PA, Cusick A. Collaboration Between Medical Providers and Dental Hygienists in Pediatric Health Care. *J Evid Based Dent Pract.* 2016;16Suppl:59-67.
- Cao X, Wang D, Zhou J, Yuan H, Chen Z. Relationship between dental caries and metabolic syndrome among 13 998 middle-aged urban Chinese. *J Diabetes.* 2017;9(4):378-85.
- Carlos JP, Cohen B, Krasse B, Marthaler T. Étiologie et prévention de la carie dentaire. Rapport d'un groupe de scientifiques de l'OMS. [Internet]. 1972 [cité 4 juill 2019]. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/38778/WHO_TRS_494_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Chaffee BW, Cheng J, Featherstone JDB. Baseline caries risk assessment as a predictor of caries incidence. *J Dent.* 2015;43(5):518-24.
- Chase I, Berkowitz RJ, Proskin HM, Weinstein P, Billings R. Clinical outcomes for Early Childhood Caries (ECC): the influence of health locus of control. *Eur J Paediatr Dent.* 2004;5(2):76-80.
- Chi L-Y, Lin P-Y, Wang J, Chu Y-R, Chang Y-M. Can government-supported preventive fluoride varnish application service reduce pulp-involved primary molars ? *J Public Health Dent.* 2019;79(3):238-45
- Christian B, Armstrong R, Calache H, Carpenter L, Gibbs L, Gussy M. A systematic review to assess the methodological quality of studies on measurement properties for caries risk assessment tools for young children. *Int J Paediatr Dent.* 2018;12446. [Epub ahead of print]
- Cohen S, Herbert T. Health psychology: psychological factors and physical disease from the perspective of human psychoneuroimmunology. *Annu Rev Psychol.* 1996;47:113-42.
- Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA, Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, et al. Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors : a longitudinal study. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):S1806-83242016000100254.
- Costa SM, Martins CC, Bonfim M de LC, Zina LG, Paiva SM, Pordeus IA, et al. A systematic review of socioeconomic indicators and dental caries in adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2012;9(10):3540-74.
- Cury JA, Tenuta LMA. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? *Braz Oral Res.* 2009;23:23-30.

- Delbos Y, Bandon D, Nancy J, Sixou J-L, Druo J-P, Dorniac G, et al. Journal d'odontostomatologie pédiatrique [Internet]. 2004. Disponible sur: <http://kazftp.free.fr/fac/pedo/site/page60/page67/files/SFOP.Recommandations.pdf>
- Domejean S, DDS, PHD, Joel M, DDS, John DB, et al. Validation of the CDA CAMBRA Caries Risk Assessment, a six-year Retrospective study. J Calif Dent Assoc. 2011;39(10):709-15
- Doméjean S, Léger S, Rechmann P, White JM, Featherstone JDB. How do dental students determine patients' caries risk level using the Caries Management By Risk Assessment (CAMBRA) system? J Dent Educ. 2015;79(3):278-85.
- Dure-Molla M de L, Artaud C, Naulin-Ifi C. Approches diagnostiques des lésions carieuses. Encycl Med Chir – Médecine buccale. 2016: [53729]
- Edelstein BL, Ng MW. Chronic Disease Management Strategies of Early Childhood Caries: Support from the Medical and Dental Literature. Pediatr Dent. 2015;37(3):281-7.
- Eitner S, Wichmann M, Paulsen A, Holst S. Dental anxiety--an epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. J Oral Rehabil. 2006;33(8):588-93.
- Ericson D, Kidd E, McComb D, Mjör I, Noack MJ. Minimally Invasive Dentistry--concepts and techniques in cariology. Oral Health Prev Dent. 2003;1(1):59-72.
- Featherstone JDB. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. Oral Health Prev Dent. 2004;2 Suppl 1:259-64.
- Featherstone JDB, Chaffee BW. The Evidence for Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA®). Adv Dent Res. 2018;29(1):9-14.
- Featherstone JDB, Domejean-Orliaguet S, Jenson L, Wolff M, Young DA. Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. J Calif Dent Assoc. 2007;35(10):703-7, 710-3.
- Featherstone JDB, Roth JR, et al. Cariology in the new world order: Moving From restoration toward Prevention : An introduction to the issue. CDA J. 2003;31(2):123-4
- Femiano F, Femiano R, Femiano L, Jamilian A, Rullo R, Perillo L. Dentin caries progression and the role of metalloproteinases: an update. Eur J Paediatr Dent. 2016;17(3):243-7.
- Fernández MR, Goettems ML, Ardenghi TM, Demarco FF, Correa MB. The Role of School Social Environment on Dental Caries Experience in 8- to 12-Year-Old Brazilian Children: A Multilevel Analysis. Caries Res. 2015;49(5):548-56.
- Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader M-J, Bramlett MD, et al. Influences on children's oral health: a conceptual model. Pediatrics. 2007;120(3):e510-520.
- Fitzgerald RJ, Keyes PH. Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hamster. J Am Dent Assoc. 1960;61:9-19.
- Foley M, Akers HF. Does poverty cause dental caries? Aust Dent J. 2019;64(1):96-102.
- Foray H, d'Arbonne F. Alimentation et santé buccodentaire chez l'enfant. Encycl Med Chir – Médecine buccale. 2016: [54423]
- Gannam CV, Chin KL, Gandhi RP. Caries risk assessment. Gen Dent. 2018;66(6):12-7.
- Gerreth K, Zaorska K, Zabel M, Borysewicz-Lewicka M, Nowicki M. Chosen single nucleotide polymorphisms (SNPs) of enamel formation genes and dental caries in a population of Polish children. Adv Clin Exp Med. 2017;26(6):899-905.

Godoi FA de, Carlos NR, Bridi EC, Amaral FLB do, França FMG, Turssi CP, et al. Remineralizing effect of commercial fluoride varnishes on artificial enamel lesions. *Braz Oral Res.* 2019;33:e044.

Harada Y, Takeuchi K, Furuta M, Tanaka A, Tanaka S, Wada N, et al. Gender-dependent associations between occupational status and untreated caries in Japanese adults. *Ind Health.* 2018;56(6):539-44.

Haute Autorité de Santé (HAS). Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques [Internet]. 2007. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/etp_-_guide_version_finale_2_pdf.pdf

Haute Autorité de Santé (HAS). Corrige_rapport_cariedentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf [Internet]. 2010 [cité 6 août 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-10/corrige_rapport_cariedentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf

Hicks J, Garcia-Godoy F, Donly K, Flaitz C. Fluoride-releasing restorative materials and secondary caries. *Dent Clin North Am.* 2002;46(2):247-76.

Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). *J Clin Pediatr Dent.* 2003;28(1):47-52.

Holst D, Schuller AA, Aleksejuniené J, Eriksen HM. Caries in populations--a theoretical, causal approach. *Eur J Oral Sci.* 2001;109(3):143-8.

Hurlbutt M, RDH, MSDH. CAMBRA: Best Practices in Dental Caries Management. 2011 [cité 12 mai 2019]; Disponible sur: <http://dentalaid.xobor.de/t1123f170-CAMBRA-Best-Practices-in-Dental-Caries-Management-A-Peer-Reviewed-Publication.html>

Hurlbutt M, Young DA. A best practices approach to caries management. *J Evid Based Dent Pract.* 2014;14 Suppl:77-86.

Ishizuka Y, Yoshino K, Suzuki S, Sato R, Onose Y, Eguchi T, et al. Factors Associated with Untreated Decayed Teeth in Male Sales Workers: An Internet Survey. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2019;60(3):153-61.

Innes NPT, Chu CH, Fontana M, Lo ECM, Thomson WM, Uribe S, et al. A Century of Change towards Prevention and Minimal Intervention in Cariology. *J Dent Res.* 2019;98(6):611-7.

Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. *J Dent Res.* 2004;83SpecNo C:C56-66.

Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35(3):170-8.

Jensen SB, Vissink A, Limesand KH, Reyland ME. Salivary Gland Hypofunction and Xerostomia in Head and Neck Radiation Patients. *J Natl Cancer Inst Monographs.* 2019;2019(53).

Jonsson R, Brokstad KA, Jonsson MV, Delaleu N, Skarstein K. Current concepts on Sjögren's syndrome – classification criteria and biomarkers. *Eur J Oral Sci.* 2018;126(Suppl Suppl 1):37-48.

Jouenne T. Le biofilm [Internet]. Techniques de l'Ingénieur. 2008 [cité 5 août 2019]. Disponible sur: <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/archives->

th12/archives-bioprocedes-tiabi/archive-1/biofilms-bacteriens-bio600/qu-est-ce-qu-un-biofilm-bio600niv10001.html

Kammoun R, Zmantar T, Labidi A, Abbes I, Mansour L, Ghoul-Mazgar S. Dental caries and hypoplastic amelogenesis imperfecta: Clinical, structural, biochemical and molecular approaches. *Microb Pathog.* 2019;135:103615.

Klein H, Palmer E. Weekly Reports for SEPTEMBER 23, 1938. *Public Health Rep.* 1938;53(38):1685-732.

Koo H, Allan RN, Howlin RP, Hall-Stoodley L, Stoodley P. Targeting microbial biofilms: current and prospective therapeutic strategies. *Nat Rev Microbiol.* 2017;15(12):740-55.

Kruger E, Thomson WM, Poulton R, Davies S, Brown RH, Silva PA. Dental caries and changes in dental anxiety in late adolescence. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998;26(5):355-9.

Krzyściak W, Jurczak A, Kościelniak D, Bystrowska B, Skalniak A. The virulence of *Streptococcus mutans* and the ability to form biofilms. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2014;33(4):499-515.

Lasfargues JJ et Colon P. odontologie conservatrice. Tome 1 : une approche médicale globale. Editions CdP. 2009.480.

Lambert F, Carvalho B. Impact de la santé buccodentaire sur les performances sportives. *Journal de traumatologie du sport.* 2018;35(3):168-72.

Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne - acide lactique [Internet]. [cité 2 août 2019]. Disponible sur: http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/acide_lactique/10908

Li Y, Navia JM, Caufield PW. Colonization by mutans streptococci in the mouths of 3- and 4-year-old Chinese children with or without enamel hypoplasia. *Arch Oral Biol.* 1994;39(12):1057-62.

Lovrov S, Hertrich K, Hirschfelder U. Enamel Demineralization during Fixed Orthodontic Treatment - Incidence and Correlation to Various Oral-hygiene Parameters. *J Orofac Orthop.* 2007;68(5):353-63.

Maheswari SU, Raja J, Kumar A, Seelan RG. Caries management by risk assessment: A review on current strategies for caries prevention and management. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015;7(Suppl 2):S320-4.

Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am.* 2010;54(3):441-54.

Martins BM de C, Silva EJNL da, Ferreira DMTP, Reis KR, Fidalgo TK da S. Longevity of defective direct restorations treated by minimally invasive techniques or complete replacement in permanent teeth: A systematic review. *J Dent.* 2018;78:22-30.

Mazzoni A, Tjäderhane L, Checchi V, Di Lenarda R, Salo T, Tay FR, et al. Role of dentin MMPs in caries progression and bond stability. *J Dent Res.* 2015;94(2):241-51.

Mercadante V, Al Hamad A, Lodi G, Porter S, Fedele S. Interventions for the management of radiotherapy-induced xerostomia and hyposalivation: A systematic review and meta-analysis. *Oral Oncol.* 2017;66:64-74.

Ministère de la santé et des solidarités. Pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques [Internet]. 2007 [consulté le 23 août 2019]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan2007_2011.pdf

Mohammadi TM, Sabouri A, Sabouri S, Najafipour H. Anxiety, depression, and oral health: A population-based study in Southeast of Iran. *Dent Res J (Isfahan)*. 2019;16(3):139-44.

Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. *J Dent Res*. 2003;82(2):117-22.

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Oral health surveys : basic methods. Geneva : World Health Organization ; 1997.

Petersen PE. Rapport sur la santé bucco-dentaire dans le monde 2003 [Internet]. WHO. 2003a [consulté le 21 août 2019]. Disponible sur: https://www.who.int/oral_health/media/fr/orh_report03_fr.pdf

Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003b;31Suppl1:3-23.

Pinar Erdem A, Peker K, Kuru S, Sepet E. Evaluation of Final-Year Turkish Dental Students' Knowledge, Attitude, and Self-Perceived Competency towards Preventive Dentistry. *Biomed Res Int*. 2019;2019:2346061.

Pitts NB, Ismail AI, Martignon S, Ekstrand KR, Douglas GV, Longbottom C. ICCMS Guide for Practitioners and Educators [Internet]. iccms-web. 2014 [consulté le 9 août 2019]. Disponible sur : <https://www.iccms-web.com/uploads/asset/592847697f237178236959.pdf>.

Pitts N. « ICDAS »--an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dent Health*. 2004;21(3):193-8.

Pitts NB, Ekstrand KR, ICDAS Foundation. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(1):e41-52.

Puska P, Nissinen A, Salonen JT, Toumilehto J. Ten years of the North Karelia Project: results with community-based prevention of coronary heart disease. *Scand J Soc Med*. 1983;11(3):65-8.

Quilici D, Zech KN. Prevention and treatment options for medication-induced xerostomia. *Gen Dent*. 2019;67(4):52-7.

Rajan S, Hong YC, Chen J, Chin-You S, Chee S, Chrun R, et al. Final Year Dental Students' Self-Assessed Confidence in General Dentistry. *Eur J Dent Educ*. 2019;

Rechmann P. CAMBRA Comes of Age Results From a Practice-Based Research Network Study. *CDA J*. 2019;47(1):13-4.

Rechmann P, Chaffee BW, Rechmann BMT, Featherstone JDB,. Caries Management by Risk Assessment: Results from a practice-based Recherche Network Study. *CDA J*. 2019;47(1):15-24.

Rechmann P, Doméjean S, Rechmann BMT, Kinsel R, Featherstone JDB. Approximal and occlusal carious lesions: Restorative treatment decisions by California dentists. *J Am Dent Assoc*. 2016;147(5):328-38.

Ruiz Miravet A, Montiel Company JM, Almerich Silla JM. Evaluation of caries risk in a young adult population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007;12(5):E412-418.

- Salli KM, Gürsoy UK, Söderling EM, Ouwehand AC. Effects of Xylitol and Sucrose Mint Products on *Streptococcus mutans* Colonization in a Dental Simulator Model. *Curr Microbiol.* 2017;74(10):1153-9.
- Scheie AA, Petersen FC. The Biofilm Concept : Consequences for future prophylaxis of oral diseases? *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004;15(1):4-12.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet.* 2007;369(9555):51-9.
- Sen N, Bathija P, Chakravarty T, Das D, Baghel NS, Khan TA. Caries risk assessment using Cariogram model among smokeless tobacco users in India. *Med Pharm Rep.* 2019;92(2):165-71.
- Soet JJ De, Graaff J.De. Microbiology of carious lesions. *Dent Update.* 1998;25(8):319-24.
- Shrier I, Platt RW. Reducing bias through directed acyclic graphs. *BMC Med Res Methodol.* 2008;8:70.
- Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc.* 2008;139Suppl:11S-17S.
- Struzycka I. The oral microbiome in dental caries. *Pol J Microbiol.* 2014;63(2):127-35.
- Tanzer JM. Dental caries is a transmissible infectious disease: the Keyes and Fitzgerald revolution. *J Dent Res.* 1995;74(9):1536-42.
- Teich S, Demko C, Al-Rawi W, Gutberg T. Assessment of implementation of a CAMBRA-based program in a dental school environment. *J Dent.* 2013;77(4):438-47.
- Thom A, Sartory G, Jöhren P. Comparison between one-session psychological treatment and benzodiazepine in dental phobia. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(3):378-87.
- Tramini P, Bourgeois D. Épidémiologie de la carie. *Encycl Med Chir – Médecine buccale.* 2017: [78982]
- Trentesaux T, Sandrin-Berthon B, Stuckens C, Hamel O, Hervé C. La carie dentaire comme maladie chronique, vers une nouvelle approche clinique. *La Presse Médicale.* 2011;40(2):162-6.
- Tubert-Jeannin S, Doméjean-Orliaguet S, Riordan PJ, Espelid I, Tveit AB. Restorative treatment strategies reported by French university teachers. *J Dent Educ.* 2004;68(10):1096-103.
- Villavicencio Espinoza CA, Ordoñez Aguilera JF, Piola Rizzante FA, Maenosono RM, Franco EB, Ishikiriyama SK. Preservation in Young Patients of Pulp Vitality and Anatomical-Functional Restoration of the Lost Structure. *Compend Contin Educ Dent.* 2017;38(3):144-9.
- Wong MCM, Clarkson J, Glenny A-M, Lo ECM, Marinho VCC, Tsang BWK, et al. Cochrane reviews on the benefits/risks of fluoride toothpastes. *J Dent Res.* 2011;90(5):573-9.
- Young DA, Alvear FB, Badway N, Rechmann P. The Effect of Calibration on Caries Risk Assessment Performance by Students and Clinical Faculty. *J Dent Educ.* 2017;81(6):667-74.
- Young DA, Buchanan PM, Lubman RG, Badway NN. New directions in interorganizational collaboration in dentistry: the CAMBRA Coalition model. *J Dent Educ.* 2007;71(5):595-600.
- Young DA, Featherstone JDB. Caries management by risk assessment a practitioner's guide. *CDA J.* 2007;35(10):777.
- Zittel-Palamara K, Fabiano JA, Davis EL, Waldrop DP, Wysocki JA, Goldberg LJ. Improving patient retention and access to oral health care: the CARES program. *J Dent Educ.* 2005;69(8):912-8.

Zurabiani N, Suladze N, Margvelashvili-Malament M, Tkeshelashvili V. Impact of access to dental services on dental caries risk in adult population of georgia. Georgian Med News. 2019;(288):40-4.

7. Annexes

Annexe 1 : CAMBRA Protocol (original)

(Featherstone et al. 2007)

Caries Risk Assessment Form — Children Age 6 and Over/Adults			
Patient Name: _____		Chart #: _____	Date: _____
Assessment Date: Is this (please circle) base line or recall			
Disease Indicators (Any one "YES" signifies likely "High Risk" and to do a bacteria test**)	YES = CIRCLE	YES = CIRCLE	YES = CIRCLE
Visible cavities or radiographic penetration of the dentin	YES		
Radiographic approximal enamel lesions (not in dentin)	YES		
White spots on smooth surfaces	YES		
Restorations last 3 years	YES		
Risk Factors (Biological predisposing factors)		YES	
MS and LB both medium or high (by culture**)		YES	
Visible heavy plaque on teeth		YES	
Frequent snack (> 3x daily between meals)		YES	
Deep pits and fissures		YES	
Recreational drug use		YES	
Inadequate saliva flow by observation or measurement (**if measured, note the flow rate below)		YES	
Saliva reducing factors (medications/radiation/systemic)		YES	
Exposed roots		YES	
Orthodontic appliances		YES	
Protective Factors			
Lives/work/school fluoridated community			YES
Fluoride toothpaste at least once daily			YES
Fluoride toothpaste at least 2x daily			YES
Fluoride mouthrinse (0.05% NaF) daily			YES
5,000 ppm F fluoride toothpaste daily			YES
Fluoride varnish in last 6 months			YES
Office F topical in last 6 months			YES
Chlorhexidine prescribed/used one week each of last 6 months			YES
Xylitol gum/lozenges 4x daily last 6 months			YES
Calcium and phosphate paste during last 6 months			YES
Adequate saliva flow (> 1 ml/min stimulated)			YES
**Bacteria/Saliva Test Results: MS: LB: Flow Rate: ml/min. Date:			
VISUALIZE CARIES BALANCE (Use circled indicators/factors above) (EXTREME RISK = HIGH RISK + SEVERE SALIVARY GLAND HYPOFUNCTION) CARIES RISK ASSESSMENT (CIRCLE): EXTREME HIGH MODERATE LOW			
Doctor signature/#: _____		Date: _____	

From: Featherstone JD, Domejean-Orliaguet S, Jensen L, Wolff M, Young DA. Caries risk assessment in practice for age 6 through adult. J Calif Dent Assoc. 2007;35(10):703-713. Reprinted with permission from the California Dental Association.

Annexe 2 : Protocole CAMBRA (Pitié-Salpêtrière)

Date de la consultation :

.....

Motif de la consultation

Urgence ☐ Douleur ☐ Gencives sensibles ☐ Prothèse ☐ Soins ☐

Anamnèse

Résumé des pathologies générales :

.....
.....
.....
.....
.....

Allergie :

.....
.....

Irradiations tête et cou : oui ☐

non.....☐.....

Traitement médical potentiellement sialoprive :

Situation familiale : célibataire ☐ en couple ☐ famille ☐.

Environnement social (isolé, amis, cercle familial):

Présence : oui ☐

non...☐.....

...

Nombre de contacts /semaine : au moins une fois par semaine ☐ moins ☐

Emploi : Travaille oui ☐

non.....☐.....

Logement : stable oui ☐ non...☐.....

Activité sportive (y compris marche 30 minutes/jour) : oui ☐ non ☐.....

Tabac : Oui ☐ Non ☐ Ancien fumeur ☐.

Si oui, ☐ Moins de 10 cigarettes/jour ; ☐ Un paquet /jour ; ☐ Plus.

Autre substance : fréquence de consommation :Depuis combien de temps :

Boisson alcoolisée : un jour habituel, buvez-vous des boissons alcoolisées (vin, bière, whisky...) oui ☐ non ☐

Habitudes alimentaires :

1- Boisson

Que buvez-vous habituellement au cours des repas ?

Eau du robinet ☐

Eau en bouteille (minérale) ☐

Vin ☐

Bière ☐

Soda (coca...) ☐

Boisson fruitée, jus de fruits ☐

Autres (précisez) ☐

2- Alimentation

- **Habituellement**, mangez-vous des plats prêts à consommer (ou plats « préparés ») qu'ils soient frais, surgelés ou en conserve chaque jour? *Cette catégorie comprend par exemple les pizzas, les barquettes préparées, sous vide ou congelées, les cassoulets en conserve, les plats achetés chez le traiteur ainsi que ceux achetés en fast-food et rapportés à la maison, etc.*

Oui ☐ non ☐

Si oui :

Combien de fois en mangez-vous par jour ?

1 fois ☐ 2 fois ☐ 3 fois ☐ 4 fois et plus ☐

Si non :

Combien de fois en mangez-vous ?

4 à 6 fois par semaine ☐ 2 à 3 fois par semaine ☐ Une fois par semaine ou moins ☐ Jamais ☐

- **Habituellement**, mangez-vous des produits sucrés comme des gâteaux, des barres chocolatées, des pâtisseries, des viennoiseries, des crèmes dessert, chaque jour (sans compter les boissons sucrées)?

Cette catégorie comprend tous les produits sucrés quelque soit leur forme (par exemple : confiserie, barre chocolatée, flans, pain au raisin, mousse au chocolat, etc.) et leur provenance (commerce ou fait maison).

Oui ☐ non ☐

Si oui :

combien de fois en mangez-vous par jour ? 1 fois ☐ 2 fois ☐ 3 fois ☐

combien de fois en mangez-vous / semaine ? 4 à 6 fois par semaine ☐ 2 à 3 fois par semaine ☐

Une fois par semaine ou moins ☐

Combien de fois mangez-vous ou buvez-vous les aliments suivants ?

	Plusieurs fois par jour	tous les jours	Une fois par jour, tous les jours	2-4 jours par semaine	Une fois par semaine	Jamais
Fruits (y compris purs jus et jus sans						

<i>sucre ajouté)</i>						
Légumes crus et cuits <i>(sauf pomme de terre et autres féculents)</i>						
Sucreries						
Viandes, œufs, poissons						
Produits laitiers <i>(lait, yaourts, fromages)</i>						
Pâtes, riz, semoule, pommes de terre						
Coca, soda ou autre boisson contenant du sucre						
Boisson contenant de l'alcool						

Habitudes dentaires

Exposition au fluor : fréquence brossage : moins de 2 fois/jour : oui ☐

Non.....☐.....

Utilisation d'un dentifrice fluoré moins de 1000 ppm : oui ☐

non.....☐.....

A quand remonte votre dernière visite chez le dentiste ?

Plus de 5 ans ☐

Plus de 2 ans ☐

Entre 6 mois et un an ☐

En dehors de cette visite, habituellement vous allez chez le dentiste :

Uniquement en cas de problème ☐ **pour un contrôle** ☐

Votre dernier détartrage remonte à quand ?

Plus de 5 ans ☐

Plus de 2 ans ☐

Entre 6 mois et un an ☐

Avez-vous eu des expériences désagréables chez le dentiste ? Oui ☐ non ☐

(si oui questionnaire phobie IDAF 4C)

Avez-vous déjà eu un échec au niveau de vos soins dentaires ? Oui ☐ non ☐

Comment percevez-vous votre état de santé dentaire ?

Très bon ☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais ☐ très mauvais ☐

(si moyen, mauvais, très mauvais, faire le questionnaire GOHAI)

Examen Clinique

Formule dentaire :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	36	37

Indice de Plaque (%) :

.....

Test Salivaire :

- analyse de la salive non stimulée :
 - o Degré de déshydratation :
 - o Viscosité de la salive :
 - o pH :
- analyse de la salive stimulée :
 - o Débit salivaire (mL/min) :
 - o Pouvoir tampon :

Indice CAOD :

Nombre de dents cariées :

Nombre de dents absentes :

Nombre de dents obturées :

Facteurs de risque intra-buccaux :

PUPHA, appareils, expositions radiculaires :

Risque carieux du patient :

Facteur liés à la maladie carieuse	Entourer les réponses		
Prédicteurs de carie	OUI		
Lésion cavitaire visible cliniquement et sur les radiographies	OUI		
Lésions amélares proximales mises en évidence sur les radiographies	OUI		
Lésions amélares sur les surfaces lisses	OUI		
Restaurations réalisées au cours des 3 dernières années	OUI		
Facteurs de risques pathologiques			
Dosage salivaire de SM et LB >105CFU/ml		OUI	
Plaque dentaire visible et en quantité		OUI	
Grignotage entre les repas		OUI	
Facteurs entraînant une hyposialie		OUI	
Puits et fissures profonds		OUI	
Racines exposées		OUI	
Facteurs protecteurs 1000 ppm/j			
Bain de bouche fluoré			OUI
Vernis fluore			OUI
Flus salivaire stimulé			OUI
Scelllements de sillons			OUI
Résultats	Risque élevé	Risque modéré	Risque faible

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features 20 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting practice. The background is white, and the dots are small and black.

Réévaluation

.....

Risque carieux du patient :

Facteur liés à la maladie carieuse	Entourer les réponses		
Prédicteurs de carie	OUI		
Lésion cavitaire visible cliniquement et sur les radiographies	OUI		
Lésions amélaïres proximales mises en évidence sur les radiographies	OUI		
Lésions amélaïres sur les surfaces lisses	OUI		
Restaurations réalisées au cours des 3 dernières années	OUI		
Facteurs de risques pathologiques			
Dosage salivaire de SM et LB >105CFU/ml		OUI	
Plaque dentaire visible et en quantité		OUI	
Grignotage entre les repas		OUI	
Facteurs entrainants une hyposialie		OUI	
Puits et fissures profonds		OUI	
Racines exposées		OUI	
Facteurs protecteurs 1000 ppm/j			
Bain de bouche fluoré			OUI
Vernis fluore			OUI
Flus salivaire stimulé			OUI
Scellements de sillons			OUI
Résultats	Risque élevé	Risque modéré	Risque faible

Bilan :

- Diminution de la susceptibilité du patient ? Oui /Non
- Si non, pourquoi ?

.....

.....

.....

Annexe 3 : Evaluation et Réévaluation des connaissances

Evaluation des connaissances attitudes pratiques

- 1. Avez-vous entendu parler au cours de vos études de l'évaluation du risque carieux ?** Oui ☐ Non ☐
- 2. Pensez-vous avoir des connaissances suffisantes ?** Oui ☐ Non ☐
- 3. Est-ce utile de réaliser une évaluation du risque carieux :** Oui ☐ Non ☐
Si non : pour quelle raison ?
 - c'est inutile, aucun intérêt : ☐
 - J'ai assez de connaissances dessus : ☐
 - Cela prend trop de temps : ☐
 - Cela n'est pas rémunéré : ☐
- 4. Quel traitement préventif peut-on mettre en place selon le risque carieux individuel ?**

Scellement : ☐ Prescription de dentifrice fluoré <1500 ppm : ☐

Prescription de dentifrice fluoré >1500 ppm : ☐ Bains de bouche fluorés : ☐

Produits à base de calcium et de phosphate : ☐ Produit à base d'arginine : ☐

Application topique de vernis fluoré : ☐ Application topique de gel fluoré : ☐

Autres : préciser

- 5. Quelle importance accordez-vous à chaque facteur pour définir le risque carieux :**

	Pas du tout important	Moyennement important	Important	Très important
Age				
Statut social				
Hygiène				
Présence d'une lésion carieuse active				
Présence d'appareils dentaires				
Régime alimentaire actuel				
Fonction salivaire				
Régularité des visites chez le dentiste				
remboursement				
Présence d'abcès ou d'ulcération				
Des expositions radiculaires				
Contexte médical				

- 6. Citer trois facteurs qui semblent les plus importants pour évaluer le risque carieux d'un patient adulte :**

- -
- -
- -

7. Qu'est- ce que représente pour vous l'intervention minimale en cariologie ?

- Un concept de soins basé sur la dentisterie restauratrice invasive à minima : ☐
- Un concept de soins basé sur l'utilisation d'aides optiques (loupe, microscope) : ☐
- Un concept de soins appliqué en pédodontie : ☐
- Un concept de soins basé sur la compréhension des facteurs de risque : ☐
- Un concept de soins basé sur la prévention : ☐
- Un concept de soins qui ne peut pas être appliqué en pratique libérale : ☐
- Un concept de soins qui n'est applicable qu'au domaine de la santé publique : ☐
- Un concept de soins qui peut être appliqué en omni pratique libérale : ☐
- Je ne sais pas ce que c'est : ☐

8. Les scellements préventifs

	Pas d'accord	Moyennement d'accord	Pas d'avis	Totalement d'accord
Il existe de fortes preuves de l'efficacité cario-préventive des scellements				
Tant que le scellement est en place, il n'y aura pas de lésion carieuse				
On ne fait des scellements que chez les enfants				
On ne fait un scellement qu'en fonction du risque carieux				

9. Niveaux de susceptibilité : combien en existe-t-il ? lesquels ?

10. La réévaluation se fait : systématiquement tous les 6 mois : ☐ tous les 3 mois : ☐ selon le niveau de susceptibilité : ☐

Annexe 4 : Questionnaire d'évaluation CAMBRA

Les résultats de cette évaluation permettront aux enseignants de polyclinique du service d'odontologie et de santé publique de la Pitié Salpêtrière de connaître la façon dont les étudiant-e-s évaluent le système CAMBRA qui permet de déterminer la susceptibilité carieuse du patient et, cas échéant, de trouver des possibilités d'amélioration.

Merci de donner librement votre opinion : ce questionnaire est anonyme.

Année d'étude :

Redoublement TCSO1 : OUI ☐ NON ☐

Groupe 1 ☐ **Groupe 2** ☐

Vacation polyclinique : Lundi ☐ Mardi ☐ Mercredi ☐ Jeudi ☐ Vendredi ☐

Concernant la présentation du système CAMBRA (réalisée la première semaine de votre stage en polyclinique):

De manière générale, êtes-vous satisfait de la présentation que vous avez reçue sur CAMBRA ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Si non, pourquoi ?

- ☐ La présentation vous a semblé trop longue
- ☐ La présentation vous a semblé trop courte
- ☐ La présentation n'était pas suffisamment claire
- ☐ Je n'ai pas eu de présentation
- ☐ Autres ? Précisez :

Concernant le système CAMBRA

Connaissiez-vous le système CAMBRA avant sa présentation dans le service ?

Oui ☐ Non ☐

Les items du questionnaire sont-ils suffisamment clairs selon vous ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Est-ce que vous diriez que le système CAMBRA vous a permis d'évaluer plus facilement la susceptibilité carieuse de votre patient ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Est-ce que vous diriez que le système CAMBRA vous a permis de mieux prendre en charge la susceptibilité carieuse de votre patient ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

A votre avis, combien de temps avez-vous mis pour remplir le questionnaire au cours de la 1^{ère} consultation ?

☐ Moins de 30 minutes ☐ 30min-1h ☐ Plus d'une heure

A votre avis, combien de temps avez-vous mis pour remplir le questionnaire au cours de la réévaluation ?

☐ Moins de 30 minutes ☐ 30min-1h ☐ Plus d'une heure

Pensez-vous que ce questionnaire est utile dans l'évaluation de la susceptibilité carieuse ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Pensez-vous que ce questionnaire est utile dans la prise en charge de la susceptibilité carieuse ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Pensez-vous qu'il aurait été utile d'utiliser le système CAMBRA plus tôt dans votre cursus ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Pensez-vous que vous pourriez l'utiliser en cabinet libéral ? Oui ☐ Non ☐

Si non pour qu'elles raisons ?

☐ Le questionnaire est trop long

☐ L'évaluation de la susceptibilité carieuse ne vous semble pas utile pour une bonne prise en charge du patient

☐ Le patient n'y adhère pas

☐ Vous pensez utiliser un autre système pour la prise en charge de la maladie carieuse (éventuellement précisez lequel :)

☐ L'évaluation de la susceptibilité carieuse n'est pas rémunérée.

☐ Autre, précisez :

CAMBRA et patients

Est-ce qu'un (des) patient(s) n'a(ont) pas souhaité répondre à certaines questions ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Pensez vous que vos patients à qui vous avez réalisé un questionnaire Cambra ont compris son intérêt ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Comment qualifieriez-vous l'observance de votre patient quant aux conseils-traitements prescrits pour diminuer sa susceptibilité carieuse ?

☐ Bonne ☐ Plutôt bonne ☐ Moyenne ☐ Plutôt mauvaise ☐ Mauvaise

Avez-vous constaté une diminution de la susceptibilité carieuse de votre (vos) patient(s) au moment de la réévaluation ?

☐ Oui ☐ Plutôt oui ☐ Plutôt non ☐ Non

Annexe 5 : tableaux statistiques des 3 questionnaires

EVALUATION REEVALUATION (tableaux statistiques)

	OUI		NON	
	E (N=79)	R (N=69)	E	R
Avez-vous entendu parler au cours de vos études de l'évaluation du risque carieux ?	98,7 % (78)	100 % (69)	1,3 % (1)	0
Pensez-vous avoir des connaissances suffisantes ?	55,8 % (43)	64,2 % (43)	44,2 % (34)	35,8 % (24)
Est-ce utile de réaliser une évaluation du risque carieux ?	100% (78)	100 % (68)	0	0

	OUI		NON	
	E (N=79)	R (N=69)	E	R
Avez-vous entendu parler au cours de vos études de l'évaluation du risque carieux ?	98,7 % (78)	100 % (69)	1,3 % (1)	0
Pensez-vous avoir des connaissances suffisantes ?	55,8 % (43)	64,2 % (43)	44,2 % (34)	35,8 % (24)
Est-ce utile de réaliser une évaluation du risque carieux ?	100% (78)	100 % (68)	0	0

Quel traitement préventif peut-on mettre en place selon le risque carieux individuel ?		
<u>Participant :</u>	E (N=79)	R (N=68)
Scellement	91,1 % (72)	92,6 % (63)
Prescription de dentifrice fluoré <1500 ppm	17,7 % (14)	13,2 % (9)
Prescription de dentifrice fluoré >1500 ppm	78,5 % (62)	83,8 % (57)
Bain de bouche fluoré	60,8 % (48)	50 % (34)
Produits a base de calcium et phosphate	22,8 % (18)	23,5 % (16)

Produits a base d'arginine	10,1 % (8)	7,4 % (5)
Application topique de vernis fluoré	91,1 % (72)	80,9 % (55)
Application topique de gel fluoré	58,2 % (46)	57,4 % (39)

Quelle importance accordez-vous à chaque facteur pour définir le risque carieux ?				
Facteurs	Pas ou moyennement important		Important ou très important	
	E (N=79)	R (N=69)	E (N=79)	R (N=69)
Age	39,2 % (31)	42 % (29)	56,9 % (45)	30,1 % (39)
Statut social	13,9 % (11)	15,9 % (11)	84,8 % (67)	82,6 % (57)
Hygiène	0,01 % (1)	0 % (0)	98,7 % (78)	100 % (69)
Présence d'une lésion carieuse active	3,8 % (3)	10,1 % (7)	96,2 % (76)	89,8 % (62)
Présence d'appareil dentaires	19 % (15)	23,2 % (16)	77,2 % (61)	75,3 % (52)
Régime alimentaire actuel	5,1 % (4)	4,4 % (3)	94,9 % (75)	95,7 % (66)
Fonction salivaire	6,3 % (5)	11,6 % (8)	93,7 % (74)	88,4 % (61)
Régularité des visites chez le dentiste	24,1 % (19)	21,7 % (15)	73,4 % (58)	76,8 % (53)
Remboursement	59,5 % (47)	72,5 % (50)	38 % (30)	26 % (18)
Présence d'abcès ou d'ulcération	32,9 % (26)	36,2 % (25)	62 % (49)	63,7 % (44)
Des expositions radiculaires	27,8 % (22)	42 % (29)	72,2 % (57)	59,4 % (41)
Contexte médical	10,1 % (8)	14,5 % (10)	89,9 % (71)	85,5 % (59)

Citer trois facteurs qui semblent les plus importants pour évaluer le risque carieux d'un patient adulte :		
	E (N=77)	R (N=66)
Hygiène Bucco-dentaire	80,5 % (62)	87,9 % (58)
Fonctions salivaires	12,6 % (12)	28,8 % (19)
Caries actives	39 % (30)	37,9 % (25)
Lésions en bouche	11,7 % (9)	10,6 % (9)
Etat de santé	14,3 % (11)	21,2 % (14)
Statut social	18,2 % (14)	15,2 % (14)
Alimentation	70,1 % (54)	75,8 % (50)
Indice plaque	3,9 % (3)	7,6 % (3)
Visite chez le dentiste	5,2 % (4)	6,1 % (4)

Les scellements préventifs					
	Evaluation (N=79)	Pas d'accord	Moyennement d'accord	Pas d'avis	Totalment d'accord
	Réévaluation (N=69)				
Il existe de fortes preuves de l'efficacité cario- preventive des scellements	E (N=78)	0 % (0)	24,4 % (19)	15,4 % (12)	60,3 % (47)
	R (N=66)	1,5 % (1)	21,2 % (14)	12,1 % (8)	65,2 % (43)
Tant que le scellement est en place, il n' y aura pas de lésions carieuse	E (N=74)	67,6 % (50)	29,7 % (22)	2,7 % (2)	0 % (0)
	R (N=66)	72,7 % (48)	19,7 % (13)	6 % (4)	1,5 % (1)
On ne fais des scellements que chez les enfants	E (N=73)	78,1 % (57)	15,1 % (11)	2,7 % (2)	4,1 % (3)
	R (N=65)	75,4 % (49)	21,5 % (14)	1,5 % (1)	1,5 % (1)
On ne fais des scellements qu'en fonction du risque carieux	E (N=74)	32,4 % (24)	50 % (37)	2,7 % (2)	14,9 % (11)
	R (N=65)	44,6 % (29)	46,2 % (30)	1,5 % (1)	7,7 % (5)

La réévaluation se fait :		
	E (N=77)	R (N=64)
Systématiquement tous les 6 mois	6,5 % (5)	9,4 % (6)
Tous les 3 mois	9,1 % (7)	10,9 % (7)
Selon le niveaux de susceptibilité	85,7 % (66)	81,3 % (52)

Questionnaire de satisfaction du protocole CAMBRA (tableaux statistiques)

	Nombre de participants (61)	OUI	PLUTOT OUI	PLUTOT NON	NON
De manière générale êtes vous satisfait de la présentation CAMBRA ?	60	45 % (27)	48,3 % (29)	5 % (3)	1,7 % (1)
Les items du questionnaires sont-ils suffisamment clairs selon vous ?	61	47,5 % (29)	44,3% (27)	8,2 % (5)	0 % (0)
Est-ce que vous diriez que le système CAMBRA vous a permis d'évaluer plus facilement la susceptibilité carieuse de votre patient ?	61	41 % (25)	37,7 % (23)	19,7 % (12)	1,6 % (1)
Est-ce que vous diriez que le système CAMBRA vous a permis de mieux prendre en charge la susceptibilité carieuse de votre patient ?	61	27,9 % (17)	45,9 % (28)	23 % (14)	3,3 % (2)
Pensez vous que ce questionnaire est utile dans l'évaluation de la susceptibilité carieuse ?	59	42,4 % (25)	45,8 % (27)	6,8 % (4)	5,1 % (3)
Pensez-vous que ce questionnaire est utile dans la prise en charge de la susceptibilité carieuse ?	59	35,6 % (21)	50,8 % (30)	10,2 % (6)	3,4 % (2)
Pensez vous qu'il aurait été utile d'utiliser le système CAMBRA plutôt dans le cursus ?	59	39 % (23)	32,2 % (19)	15,3 % (9)	13,6 % (8)
Est-ce qu'un (des) patient(s) n'a (n'ont) pas souhaité répondre à certaines questions ?	59	3,4 % (2)	1,7 % (1)	8,5 % (5)	86,4 % (51)
Pensez-vous que vos patients à qui vous avez réalisé un questionnaire CAMBRA ont compris son intérêt ?	59	16,9 % (10)	37,3 % (22)	28,8 % (17)	16,9 % (10)

Avez-vous constaté une diminution de la susceptibilité carieuse de votre (vos) patient(s) au moment de la réévaluation ?	47	31,9 % (15)	40,4 % (19)	17 % (8)	10,6 % (5)
--	----	----------------	----------------	-------------	---------------

	Nombre de participants (61)	OUI	NON
Connaissiez-vous le système CAMBRA avant sa présentation dans le service ?	61	98,4 % (60)	1,6 % (1)
Pensez-vous que vous pourriez l'utiliser en cabinet libéral ?	58	39,7 % (23)	60,3 % (35)

	Nombre de participants (61)	Moins de 30 minutes	30min-1H	Plus d'une heure
A votre avis, combien de temps avez-vous mis pour remplir le questionnaire au cours de la 1 ^{ère} consultation ?	59	44,1 % (26)	55,9 % (33)	1,7 % (1)
A votre avis, combien de temps avez-vous mis pour remplir le questionnaire au cours de la réévaluation ?	46	89,1 % (41)	10,9 % (5)	0

Annexe 6 : CAMBRA Protocol 2019

(Source : cda.org/CAMBRA1)

Updated CAMBRA* Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 6 Through Adult (January 2019) (Refer to the second page of this form for details and instructions for use.)

Patient name:

Reference number:

Provider name:

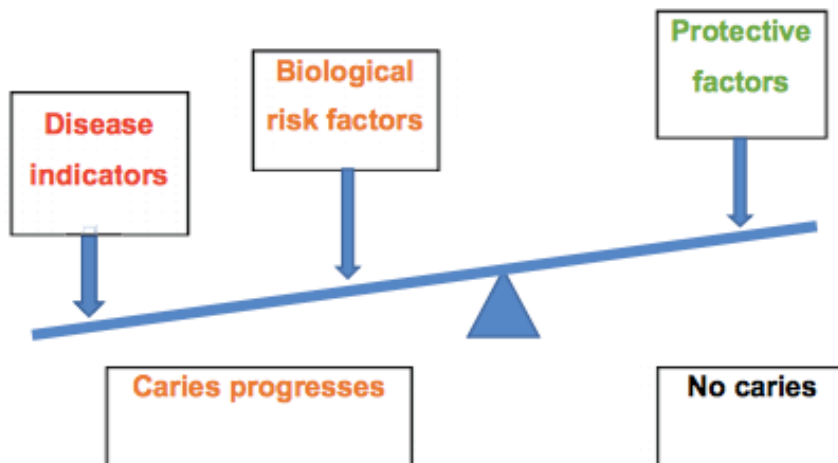
Date:

Caries risk component			
Disease indicators	Check if Yes		
1. New cavities or lesion(s) into dentin (radiographically)			
2. New white spot lesions on smooth surfaces			
3. New noncavitated lesion(s) in enamel (radiographically)			
4. Existing restorations in last three years (new patient) or the last year (patient of record)			
Biological or environmental risk factors		Check if Yes	
1. Cariogenic bacteria quantity — not currently available			
2. Heavy plaque on the teeth			
3. Frequent snacking (> 3 times daily)			
4. Hyposalivatory medications			
5. Reduced salivary function (measured low flow rate)**			
6. Deep pits and fissures			
7. Recreational drug use			
8. Exposed tooth roots			
9. Orthodontic appliances			
Protective factors			Check if Yes
1. Fluoridated water			
2. F toothpaste once a day			
3. F toothpaste 2X daily or more			
4. 5000 ppm F toothpaste			
5. F varnish last six months			
6. 0.05% sodium fluoride mouthrinse daily			
7. 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse daily seven days monthly			
8. Normal salivary function			
	Column 1	Column 2	Column 3
Final Score:			
Yes in Column 1: Indicates high or extreme risk			
Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance			
** Hyposalivation plus high risk factors = extreme risk			
Final overall caries risk assessment category (check) determined as per guidelines on next page			
EXTREME ☐ HIGH ☐ MODERATE ☐ LOW ☐			

Caries Risk Assessment Form for Patients Aged 6 Through Adult (continued)

Determining the caries risk as low, moderate, high or extreme

Add up the number of “yes” checks for each of the disease indicators (Column 1) and risk factors (Column 2). Offset this total by the total number of “yes” checks for protective factors (Column 3). Use these numbers to determine whether the patient has a higher risk factor score than a protective factor score or vice versa. Use the caries balance to visualize the overall result and determine the risk level:



This enables a determination of low, moderate or high risk, determined by the balance between disease indicators/risk factors and protective factors. The “yes” indications are also used to modify behavior or determine additional therapy.

In addition to counting the “yes” checks as described above, the following three modifiers apply:

1. *High and extreme risk.* One or more disease indicators signals at least high risk. If there is also hyposalivation, the patient is at extreme risk. Even if there are no positive disease indicators the patient can still be at high risk if the risk factors definitively outweigh the protective factors. Think of the caries balance: visualize the balance diagram as illustrated above.
2. *Low risk.* If there are no disease indicators, very few or no risk factors and the protective factors prevail, the patient is at low risk. Usually this is obvious.
3. *Moderate risk.* If the patient is not obviously at high or extreme risk and there is doubt about low risk, then the patient should be allocated to moderate risk and followed carefully, with additional chemical therapy added. An example would be a patient who had a root canal as a result of caries four years ago and has no new clinical caries lesions, but has exposed tooth roots and only uses a fluoride toothpaste once a day.

Caries Self-Management Menu of Options (Also available as a download at cda.org/CAMBRA2.)

Protective factors

- Use an antibacterial mouthrinse/ fluoride mouthwash
- Drink fluoridated tap water or fluoridated bottled water
- 2 tsp. baking soda in 8 oz. water for buffering
- Brush at least 2x daily with a fluoridated toothpaste



Fermentable carbohydrate changes

- Reduce frequency of processed starchy snacks
- Substitute xylitol-based products for fermentable carbohydrates
- Limit snacking on fermentable carbohydrates to 2x or less outside of meal time
- Reduce frequency of sugary snacks



Sugar control options

- Drink water or milk instead of sugar-sweetened beverages; limit to meal time if at all
- Do not add sugar to beverages
- Dilute juice with water; exercise portion control; limit to meal time if at all
- Read nutrition labels for sugar content



Oral health lifestyle reinforcements

- Daily plaque removal
- Choose healthful snacks
- Keep all oral health appointments
- Track goal progress



Self-management goals

Select two goals, such as buffering or limiting sugary drinks, and number each goal.

- Goal 1: How important it is _____ (1–10) How likely to accomplish it _____ (1–10)
- Goal 2: How important it is _____ (1–10) How likely to accomplish it _____ (1–10)

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

GOZLAN Julien Gabriel. Intérêt de la stratégie CAMBRA en formation initiale. 2020. 69 p. : ill., graph., tabl. Réf. Biblio. : p.45-52

Sous la direction des Docteur ZANINI Marjorie et Professeur AZOGUI-LEVY Sylvie

Th : Chir Dent. : Paris 7 : 2020

RESUME :

Le **CAMBRA** ou ***Caries Management by Risk Assessment*** (gestion de la maladie carieuse par évaluation des facteurs de risque) est un outil proposé permettant d'évaluer le risque carieux des patients. Ce questionnaire a été validé par Featherstone et al. en 2007.

Une adaptation française du protocole CAMBRA a été mise en place dans le service d'odontologie de la Pitié Salpêtrière en septembre 2018. Il est systématiquement utilisé pour tout patient adulte, denté et comprenant le français et nécessitant des soins de médecine bucco-dentaire au sein des vacations de polyclinique. Tous les étudiants TCSO1 de l'année universitaire 2018-2019 ont été formés à son utilisation lors de la première semaine de leur stage hospitalier dans le service.

L'objectif de la thèse est d'évaluer l'intérêt de l'utilisation du protocole Cambra en formation initiale. Pour cela, les étudiants ont été soumis à un questionnaire de connaissances, attitudes et pratiques sur la maladie carieuse et sa prise en charge avant et après leur stage hospitalier, ainsi qu'à un test de satisfaction sur l'utilisation du protocole CAMBRA.

Les résultats nous montrent que l'utilisation du protocole CAMBRA n'a pas permis d'améliorer significativement les connaissances des étudiants sur la maladie carieuse qui étaient déjà satisfaisantes en début de stage. Concernant les résultats du questionnaire de satisfaction, 92% des étudiants sont satisfaits et 78,9% des étudiants considèrent que l'utilisation du CAMBRA permet d'évaluer plus facilement le risque carieux de leur patient. Enfin, 72,3% des étudiants ont constaté à la réévaluation que le risque carieux de leur patient avait diminué. Ces résultats montrent donc l'intérêt d'utiliser le protocole CAMBRA en formation initiale.

TITRE en anglais : Interest of the CAMBRA strategy in undergraduate degree

DISCIPLINE : Odontologie conservatrice et endodontie

MOTS-CLES Français : caries dentaires (FMeSH) ; maladie chronique (FMeSH) ; plaque dentaire (FMeSH) ; facteurs de risque (FMeSH) ; évaluation du risque carieux.

MOTS-CLES Anglais : dental caries (MeSH) ; chronic disease (MeSH) ; dental plaque (MeSH), risk factors (MeSH) ; caries risk assessment.
