UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

[Année de soutenance : 2021] N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 29 juin 2021

Par Salomé GUINAMARD

Née le 06 10 1995 à Villeneuve d'Ascq

Utilisation du xylitol dans la prévention de la maladie carieuse : le point en 2020

JURY

Président :	Madame le Professeur Caroline DELFOSSE
Assesseurs :	Madame le Docteur Alessandra BLAIZOT
	Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX
	Madame le Docteur Cassandre MOUTIER

Présentation de la Faculté Dentaire et de l'Université de Lille

Président de l'Université	: Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	: M-D. SAVINA
Doyen	: E. BOCQUET
Vice-Doyen	: A. de BROUCKER
Responsable des Services	: S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	: M. DROPSIT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

***PROFESSEURS DES UNIVERSITES* :**

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

K. AGOSSA	Parodontologie
T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
P. BOITELLE	Prothèses
F. BOSCHIN	Responsable du Département de **Parodontologie**
E. BOCQUET	Responsable du Département d'**Orthopédie Dento-Faciale** **Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire**

C. CATTEAU	Responsable du Département de **Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.**
X. COUTEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR	Parodontologie
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Responsable du Département de **Dentisterie Restauratrice Endodontie**
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de **Chirurgie Orale** Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de **Biologie Orale**
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des **Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux**
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable du Département de **Prothèses**

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

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

Aux membres du jury,

Madame le Professeur Caroline DELFOSSE

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD
Section Développement, Croissance et Prévention
Département Odontologie Pédiatrique

Docteur en Chirurgie Dentaire
Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)
Habilitation à Diriger des Recherches (Université Clermont Auvergne)
Diplôme d'Université « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »
Diplôme d'Université « Gestion du stress et de l'anxiété »
Diplôme d'Université « Compétences cliniques en sédation pour les soins dentaires »
Diplôme Inter Universitaire « Pédagogie en sciences de la santé »

Formation Certifiante en Education Thérapeutique du Patient

Responsable du Département d'Odontologie Pédiatrique

Je suis très sensible à l'honneur que vous me faites en acceptant la présidence de mon jury de thèse. Merci pour vos précieux conseils, votre savoir et votre expérience qui guident et guideront ma pratique future. Ce fut un véritable plaisir de travailler à vos côtés lors de mon externat.
Soyez assurée de ma sincère reconnaissance et veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect pour la qualité de votre enseignement.

Madame le Docteur Alessandra BLAIZOT

Maître de Conférences des Universités – Praticien hospitalier des CSERD
Section Développement, Croissance et Prévention
Département Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale

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

Master II : Sciences, technologies, santé à finalité recherche. Mention Ethique, Spécialité éthique médicale et bioéthique – Université Paris Descartes (Paris V)
Master II : Sciences, technologies, santé à finalité recherche. Mention Santé Publique, Spécialité épidémiologique clinique – Université Paul Sabatier (Toulouse III)
Maîtrise : Sciences de la vie et de la santé à finalité recherche. Mention méthodes d'analyses et gestion en santé publique, Spécialité épidémiologique clinique – Université Paul Sabatier (Toulouse III)
Diplôme Inter-Universitaire en pédagogie des sciences de la santé – Université de Rouen-Normandie
Diplôme Universitaire de Recherche Clinique en Odontologique – Université Paul Sabatier (Toulouse III)

Assesseur à la Pédagogie

Vous me faites l'honneur et le plaisir de participer au jury de cette thèse, et je vous en remercie. Je vous suis extrêmement reconnaissante pour votre implication et votre bienveillance à mon égard concernant la réalisation de ce travail. La rigueur et la passion avec lesquelles vous exercez votre métier sont un véritable exemple à suivre pour moi.
Recevez ici mes plus sincères remerciements.

Monsieur le Docteur Thomas TRENTESAUX

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD
Section Développement, Croissance et Prévention
Département Odontologie Pédiatrique

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur en Ethique et Droit Médical – Université Paris Descartes

Certificat d'Etudes Supérieures de Pédodontie et Prévention – Université Paris Descartes
Diplôme d'Université « Soins Dentaires sous Sédation » - Aix-Marseille II

Formation certifiante « Concevoir et évaluer un programme éducatif adapté au contexte de vie d'un patient »

Vous avez accepté spontanément et avec enthousiasme de siéger au sein de mon jury et je vous en remercie. Vous exercez votre métier avec dynamisme, dévouement, rempli d'empathie et de gentillesse, ce qui est une véritable source d'inspiration pour moi. Je vous remercie de votre grande pédagogie qui m'a permis de progresser et d'envisager mon avenir professionnel avec plus de sérénité. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

Madame le Docteur Cassandre Moutier

Assistante Hospitalo-Universitaire des CSERD
Section Développement, Croissance et Prévention
Département Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale

Docteure, Chirurgie Dentaire
Certificat d'Etude Supérieures d'Odontologie Chirurgicale – mention Médecine Buccale – Université de Lille

Je vous remercie grandement d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci également pour votre disponibilité, vos conseils et votre bonne humeur apportés tout le long de la réalisation de ce travail, mais aussi lors de mes vacations en clinique. Vous avez toujours su trouver du temps pour pouvoir me guider. J'espère avoir fourni un travail à la hauteur de vos attentes.
Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma reconnaissance.

A mes proches,

Table des matières

Introduction **14**
1 Contexte **15**
1.1 La maladie carieuse 15
1.1.1 Définition de la maladie carieuse 15
1.1.1.1 Pathologie d'origine infectieuse 15
1.1.1.1.1 Microbiote oral et plaque dentaire 15
1.1.1.1.2 Bactéries impliquées dans la maladie carieuse 17
1.1.1.1.3 Processus de déminéralisation et de reminéralisation 17
1.1.1.2 Pathologie multifactorielle 17
1.1.2 La maladie carieuse dans le monde 19
1.2 La prévention de la maladie carieuse : état actuel 22
1.2.1 Risque carieux 22
1.2.2 Prévention primaire et secondaire 23
1.3 Le xylitol : un moyen de prévention de la maladie carieuse ? 26
1.3.1 Définition, structure et propriétés 26
1.3.2 Historique 27
1.3.3 Absorption et métabolisme 27
1.3.3.1 Absorption 27
1.3.3.2 Métabolisme 27
1.3.4 Où le trouver ? 28
1.3.4.1 Sources naturelles de xylitol 28
1.3.4.2 Production industrielle 28
1.3.5 Quels sont les produits qui en contiennent ? 29
1.3.5.1 Produits alimentaires 29
1.3.5.2 Industrie pharmaceutique et parapharmaceutique 30
1.4 Objectifs du travail 31
2 Matériels et méthode **32**
3 Résultats **34**
3.1 Synthèse des articles de synthèse traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé-bucco-dentaire 35
3.2 Synthèse des articles originaux de recherche traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire 53
3.3 Synthèse des articles portant sur les connaissances et les comportements des professionnels et des utilisateurs 71
4 Discussion **78**
4.1 Des intérêts et des limites du travail 78
4.1.1 Limites Méthodologiques 78
4.1.2 Intérêts du travail 78
4.2 Des résultats 79
4.2.1 Des travaux de synthèse sur l'efficacité du xylitol 79
4.2.2 Des articles originaux de recherche sur l'efficacité du xylitol 81
4.2.3 Des articles portant sur les connaissances et comportements 84
Conclusion **86**
Références bibliographiques **88**
Index des figures **93**
Index des tableaux **94**

Introduction

La santé bucco-dentaire fait partie intégrante du bien-être, de la qualité de vie et de la santé d'un individu. A l'heure actuelle, la maladie carieuse reste pourtant un véritable enjeu de santé publique. En effet, il s'agit de l'une des maladies chroniques les plus courantes à travers le monde. De plus, une forme sévère est retrouvée chez certains enfants : la carie précoce du jeune enfant.

La prévention de la maladie carieuse a donc une place importante dans la prise en charge et le suivi des patients. Dès que possible, l'approche préventive est privilégiée à l'approche chirurgicale.

Le fluor garde un rôle central dans cette démarche, toutefois, de nouvelles substances commencent à être plébiscitées. C'est dans cette optique que de nombreux polyols, et plus particulièrement le xylitol, sont à l'étude. Mais quand est-il vraiment concernant son efficacité sur la maladie carieuse ? Le xylitol peut-il remplacer le fluor ?

L'objectif de cette thèse est de rendre compte des connaissances actuelles à propos de l'utilisation préventive du xylitol à travers une scoping review.

La première partie de ce travail se consacre aux rappels sur la maladie carieuse, l'état actuel des pratiques en matière de prévention ainsi qu'une présentation du xylitol. La seconde partie aborde la méthodologie suivie pour la conduite de ce travail. Les résultats sont ensuite présentés sous forme de tableaux. Enfin, la dernière partie ouvre une discussion sur le sujet.

1 Contexte

1.1 La maladie carieuse

1.1.1 Définition de la maladie carieuse

La maladie carieuse est l'une des maladies chroniques les plus répandues dans le monde. Les individus y sont sensibles tout au long de leur vie, en denture lactéale, mixte et/ou définitive. Elle se caractérise par une destruction localisée des tissus durs de la dent (émail, dentine et/ou cément) par des sous-produits d'acide provenant de la fermentation des glucides par les bactéries présentes dans la plaque dentaire (ou biofilm). La maladie carieuse est un continuum d'états pathologiques allant du changement subclinique à des atteintes de la dentine profonde (1).
Aujourd'hui, la maladie carieuse est la cause principale de douleur et de perte des dents. Chez l'enfant, on retrouve une forme agressive en denture lactéale, la carie précoce du jeune enfant, pouvant détruire totalement la couronne dentaire (1) .

La maladie carieuse correspond à une pathologie multifactorielle d'origine infectieuse. Elle débute par des changements microbiologiques au sein du biofilm, également appelé plaque dentaire. Cette maladie est également affectée par le flux et la composition de la salive, les comportements à risque (l'exposition fréquente aux sucres) et les comportements préventifs (notamment l'hygiène bucco-dentaire et l'exposition quotidienne au fluor) (1).

1.1.1.1 Pathologie d'origine infectieuse

La biofilm joue un rôle central dans la maladie carieuse, en effet, c'est lui qui initie le processus de déminéralisation responsable de la lésion (1).

1.1.1.1.1 Microbiote oral et plaque dentaire

Le microbiote oral correspond à l'ensemble des micro-organismes présents dans la bouche (virus, champignons, archées, protozoaires, bactéries). Il s'agit du deuxième

microbiote le plus complexe au sein du corps humain. Il est composé principalement de bactéries, environ 700 espèces différentes (2,3). Ce microbiote est acquis par l'individu lors de la naissance à partir de différentes sources : la flore maternelle (microbiote vaginal ou cutané selon la voie d'accouchement mais aussi via le lait maternel) et la flore environnementale (3). Le microbiote oral est donc propre à chaque individu (2).

A l'état physiologique, il existe une homéostasie, le microbiote est stable. C'est un équilibre fragile entre les espèces commensales et les micro-organismes pathogènes qui est responsable du maintien d'un état de santé (symbiose) (2–4). Néanmoins, dans des situations particulières, un déséquilibre se crée : une augmentation de bactéries pathogènes se produit, ce qui peut engendrer l'apparition d'une maladie (2,3).

Les micro-organismes s'agglutinent en surface des tissus durs de la dent et s'organisent dans l'espace selon de nombreux gradients (de pH, d'oxygène, de nutriments) pour former la plaque dentaire (2,4,5). Les mécanismes de défense de l'hôte, l'action des agents anti-microbiens et le phénomène de déshydratation sont beaucoup moins efficaces sur les bactéries (2,3).

La formation de la plaque dentaire se fait en différentes étapes. On assiste d'abord à la création de la pellicule acquise exogène à partir des glycoprotéines salivaires qui va servir de substrat pour les colonisateurs primaires (*Streptococcus*, *Actinomyces*) via les adhésines, suivi des colonisateurs secondaires (*Fusobacterium nucleatum*) puis des colonisateurs tardifs (2,3,6).

La Figure 1 illustre les étapes de formation de la plaque dentaire.

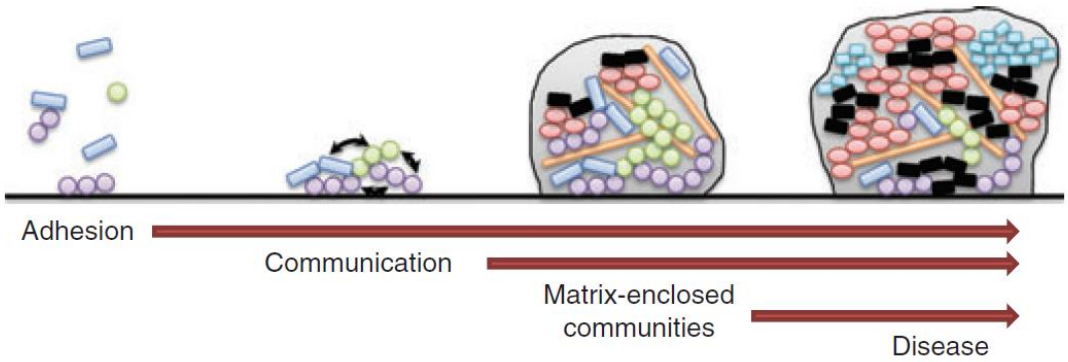

Figure 1 : Étapes de la formation de la plaque dentaire (6)

1.1.1.1.2 Bactéries impliquées dans la maladie carieuse

Historiquement, *Streptococcus mutans* est identifié comme le principal agent cariogène. (3). *Streptococcus mutans* est caractérisé comme acidogène : il provoque une acidification du milieu ; et acidurique : il se plait dans un environnement acide (2,4–6). Mais, d'autres types de bactéries sont impliqués dans le processus carieux comme *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Selenomona*s ou *Prevotella* (2).

1.1.1.1.3 Processus de déminéralisation et de reminéralisation

La lésion carieuse correspond à un processus de déminéralisation des tissus durs de la dent initié par la plaque. Les bactéries produisent des acides organiques en dégradant les glucides fermentescibles présents. Cette production d'acides provoque localement une chute du pH jusqu'à la valeur critique de 5,5 entrainant une perte des ions calcium, phosphate et carbonate des tissus dentaires. La reminéralisation est possible par absorption d'ions calcium, phosphate et fluorure. Ce dernier agit comme catalyseur pour la diffusion du calcium et du phosphate. En résulte des cristaux d'hydroxyapatite fluoré, plus résistants aux attaques acides (1).

La salive, grâce à son pouvoir tampon, neutralise l'acidité de la plaque, et le flux salivaire permet l'évacuation des métabolites bactériens (1–3,5).

Chez un individu indemne de maladie carieuse, il existe un équilibre dynamique entre les phénomènes de minéralisation et de déminéralisation au cours de la journée (1). La maladie carieuse débute lorsque cet équilibre est rompu : on a une formation augmentée de biofilm avec une exposition prolongée des tissus dentaires à un pH réduit (1,3,5). Cependant, ce processus peut être stoppé et éventuellement inversé dans les stades précoces (2).

1.1.1.2 Pathologie multifactorielle

Keyes identifie trois facteurs nécessaires à la formation de la lésion carieuse. Elle résulte de l'interaction entre trois composantes: l'hôte, les substrats oraux et la flore

orale. En 1978, Newbrun complète le schéma de Keyes en y ajoutant le facteur temps. (7,8).

La figure 2 correspond au diagramme représentant cette interaction.

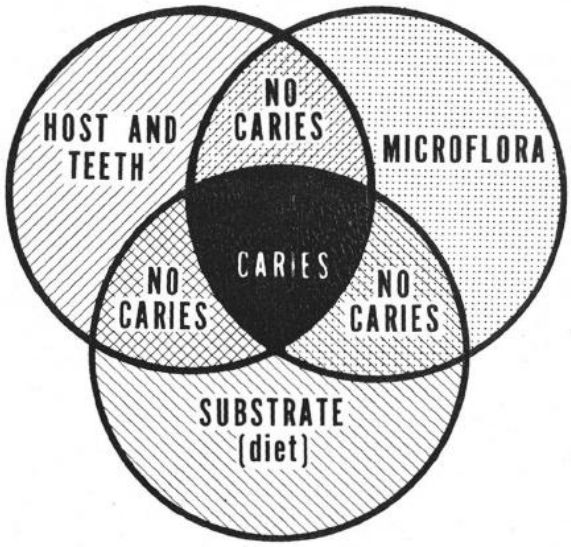

Figure 2 : Diagramme de Keyes (7)

En effet, la probabilité de développer une lésion carieuse diffère d'un individu à l'autre: un émail contenant des fluorures est plus résistant tandis que la présence de sillons marqués, de puits ou de fissures rend la dent plus vulnérable ; il faut également prendre en compte la réponse immunitaire de l'hôte qui le rend plus ou moins susceptible à la maladie carieuse. La composition et la quantité de la microflore au contact des surfaces dentaires sont le deuxième élément impliqué. Enfin, l'alimentation vient compléter ce trio : la présence de sucres fermentescibles par les bactéries est nécessaire. Quand nous sommes en présence de ces trois facteurs pendant un certain temps, le processus carieux peut démarrer (7).

Cependant, de nombreux facteurs vont venir influencer indirectement la formation d'une lésion carieuse :

- les facteurs agissant sur l'environnement oral comme la salive (composition, pouvoir tampon, flux), la présence de protéines, de sucres, d'ions calcium et phosphate, l'exposition au fluor, aux agents antibactériens, la consommation de chewing-gum ou la présence de soins préventifs (scellements de sillon).
- le mode de vie et les facteurs comportementaux: l'éducation , l'instruction, le statut socio-économique, la couverture sociale, les habitudes d'hygiène

buccodentaire et alimentaires, la régularité, la durée et qualité du suivi dentaire ainsi que les connaissances en matière de santé buccodentaire (1).

1.1.2 La maladie carieuse dans le monde

Le dernier rapport sur l'état de santé bucco-dentaire dans le monde réalisé par l'OMS[1] en 2003 montre que la maladie carieuse est largement répandue et reste d'actualité (9). D'ailleurs, la majorité de l'activité dans les cabinets dentaires correspond au traitement de la lésion carieuse et de ses complications (10).
Les figures 3 et 4 montrent la répartition mondiale de la carie dentaire chez l'enfant et chez l'adulte selon l'indice CAOD[2] (9).Cet indice correspond au nombre de dents permanentes cariées, absentes et obturées, il va de 0 à 28. Pour obtenir la prévalence de la carie dentaire, il suffit de prendre le pourcentage d'individus ayant un indice CAOD supérieur à 0 (10) .

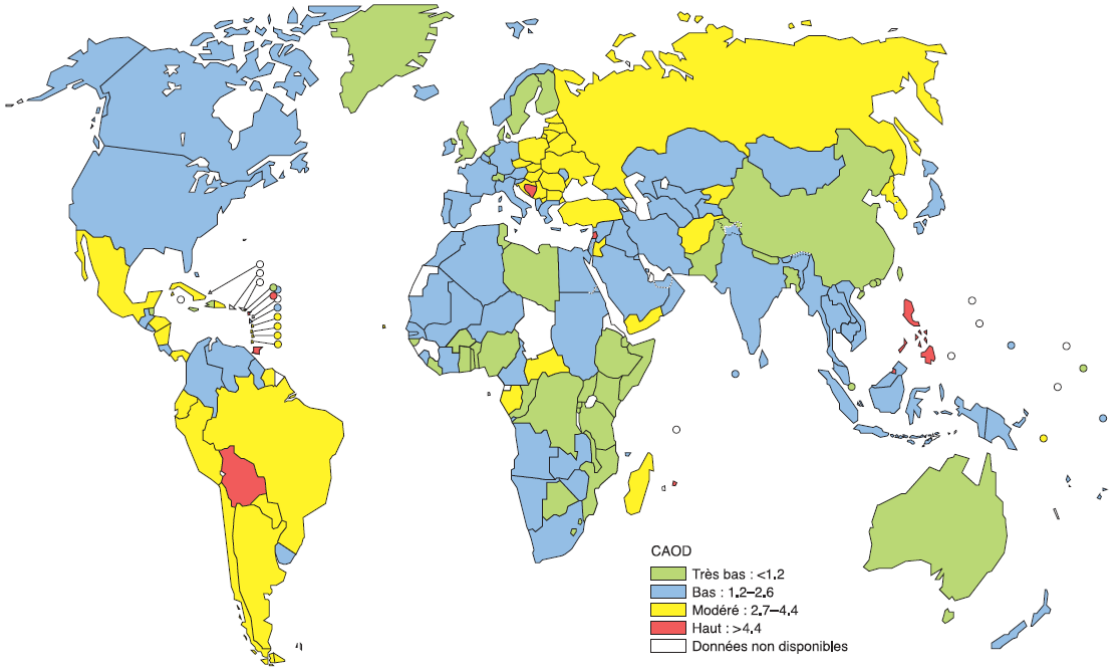

Figure 3 : La maladie carieuse (CAOD[2]) dans le monde chez les enfants de 12 ans en 2003 (9)

[1] OMS : Organisation mondiale de la santé
[2] CAOD : nombre de dents permanentes cariées, absentes et obturées

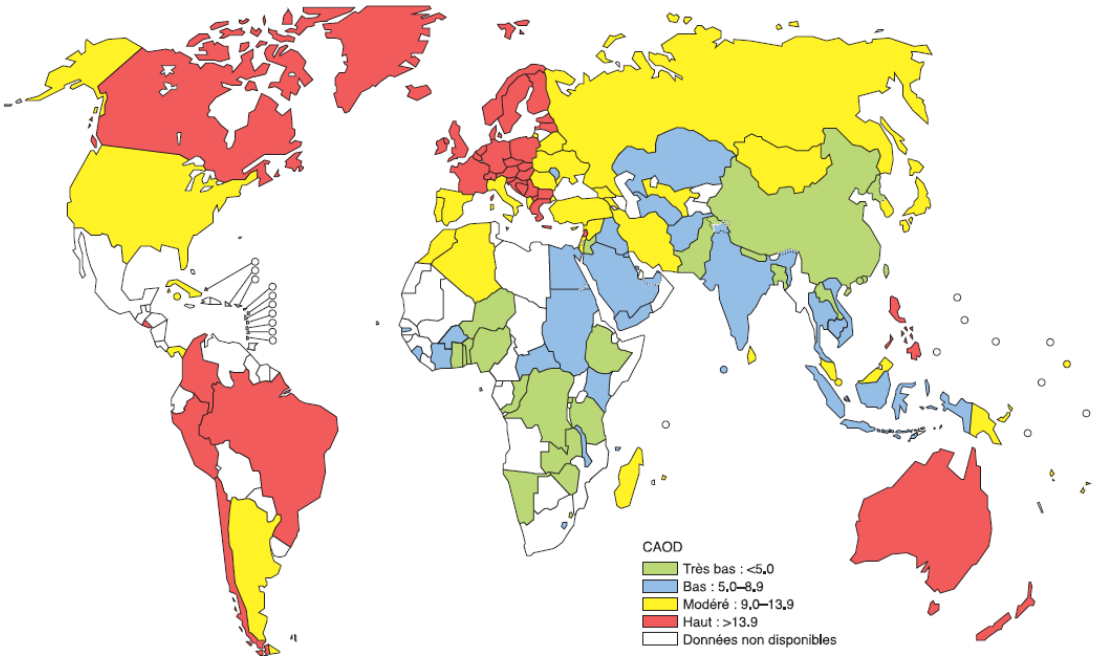

Figure 4 : La maladie carieuse (CAOD) dans le monde chez les adultes de 35-44 ans en 2003 (9)

La proportion de sujets ayant des lésions carieuses non traitées des dents permanentes était identique entre 1990 et 2010, soit 35 % de la population mondiale (2,4 milliards d'individus) (11).

La figure 5 illustre l'incidence des lésions carieuses des dents permanentes à travers le monde.

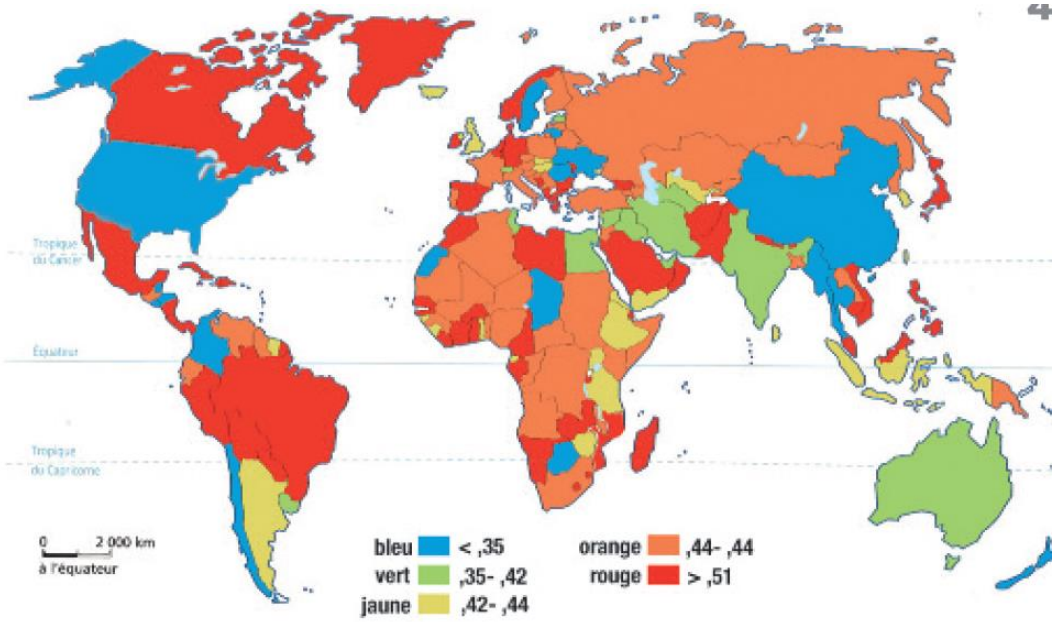

Figure 5 : Incidence des dents permanentes cariées non traitées en 2010 dans le monde (11)

On observe que la maladie carieuse est très fréquente dans les pays industrialisés (60 à 90% des enfants et la majorité des adultes concernés) alors qu'elle parait plus rare dans les pays d'Afrique (9). Cependant, au cours de ces trois dernières décennies, on constate, dans de nombreux pays développés, une baisse de la prévalence et de la gravité des lésions carieuses en denture permanente (1,9,10). Cette diminution serait attribuable aux mesures de santé publique adoptées mais aussi à l'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire et des habitudes alimentaires (9).
Selon l'OMS, on peut s'attendre à une hausse de la maladie carieuse dans les pays en développement, qui pourrait être liée aux modifications des habitudes de vie notamment à l'augmentation de la consommation de sucres, à une trop faible exposition au fluor et aux difficultés d'accès aux soins (9).
En effet, l'étude des populations paléolithique montrait très peu de lésions carieuses mais plutôt des lésions d'usures de type abrasive ; alors que dans les populations actuelles la maladie carieuse est davantage répandue ; ceci est corrélé à l'augmentation de la consommation de glucides (notamment de sucres raffinés) et de boissons acides. C'est pourquoi on parle de la maladie carieuse comme une pathologie contemporaine (5).

En France, si une majorité d'enfants n'ont pas d'expérience carieuse, une minorité est grandement affectée (20 à 30 % des enfants concentrent 80% des caries) (12,13). Cette disparité semble se retrouver chez les adultes et se voit accentuée par la situation économique (1,12). L'accès aux soins dentaires parait être un déterminant majeur dans la santé bucco-dentaire (12).
En 2020, une étude observationnelle baptisée « Resto Data » réalisée en France indique une baisse de l'indice CAOD moyen de 2 points en 10 ans (passant de 13-15 à 11-13). Néanmoins la maladie carieuse reste la pathologie dentaire la plus répandue, même si 2/3 des lésions sont débutantes et nécessitent une prise en charge prophylactique ou à minima (14).

Enfin, il est intéressant de noter qu'en Europe et aux États-Unis, le nombre de dents restantes sur arcade en vieillissant est en augmentation et par conséquent, le nombre de lésions carieuses aussi (1).

1.2 La prévention de la maladie carieuse : état actuel

L'OMS définit la prévention comme l'ensemble des mesures visant non seulement à prévenir l'apparition de maladies (réduction des facteurs de risque par exemple) mais aussi pour arrêter sa progression et réduire ses conséquences une fois la maladie établie (15).

En fonction du moment d'intervention, l'OMS distingue : (16)

- la prévention primaire : prévenir l'apparition d'une pathologie
- la prévention secondaire : éviter l'aggravation
- et la prévention tertiaire : empêcher les rechutes ou les complications.

Compte tenu de son ampleur et de son impact sociétal, la maladie carieuse, constitue un problème majeur de santé publique (9,10). La tendance actuelle dans la gestion de la maladie carieuse est de privilégier une approche préventive (contrôler l'initiation et la progression) aux dépens d'une approche chirurgicale (1) .

1.2.1 Risque carieux

L'évaluation du risque carieux est indispensable dans la prévention de maladie carieuse. Elle repose sur l'anamnèse et un examen clinique. On parle de risque carieux faible ou élevé, c'est une approche dichotomique (13).

Pour évaluer le risque carieux individuel, plusieurs paramètres rentrent en compte:

- Absence de brossage quotidien avec dentifrice fluoré
- Ingestions régulières de produits sucrées hors des repas
- Prise au long cours de médicaments sucrés ou générant une hyposialie
- Présence de sillons anfractueux
- Présence de caries ou de lésions précoces réversibles
- Plaque visible à l'œil nu

Si l'un des critères est présent chez l'individu, son risque carieux est considéré comme élevé (13).

Afin d'identifier les populations à risque, certains facteurs de risques collectifs sont retenus : période post-éruptive, niveau socio-économique faible ou faible niveau d'éducation, mauvais état buccodentaire familial, maladie ou handicap compliquant

l'hygiène buccodentaire, antécédent de carie, présence d'éléments favorisants la rétention de plaque (restaurations défectueuses, prothèse, traitement orthodontique) (13).

En France, la prise en charge et le suivi de la maladie carieuse reposent sur l'évaluation du risque carieux : corriger les facteurs nocifs et renforcer les facteurs protecteurs (17).

1.2.2 Prévention primaire et secondaire

En France, la convention nationale des chirurgiens-dentistes de 2018 met un accent sur la prévention et l'éducation sanitaire à travers de nombreuses mesures (prise en charge de soins de prévention, programme M'T'Dents étendu, forfait de prévention, mise en place du service sanitaire…) (18).
La prévention de la maladie carieuse s'applique à toute la population, même si certaines populations, dites « populations cibles », sont plus sensibles: (16,19)

- le très jeune enfant,
- l'enfant d'âge scolaire,
- les adolescents,
- la femme enceinte,
- les personnes porteuses d'un handicap,
- les individus ayant une pathologie à risque,
- les personnes âgées ou encore
- les personnes en situation de précarité.

La prévention repose à la fois sur des stratégies individuelles (actes de prophylaxie, habitudes alimentaires et hygiène) et collectives (promotion des bonnes habitudes, des actes de prophylaxie, mise en place de supplémentation passive en fluor : eau, sel de table, mesures dans la restauration collective) (16).

L'Agence Française de la Sécurité Sanitaire de Produits de Santé a posé des recommandations en terme de prévention des lésions carieuses qui se résument en quatre points clés que sont :

- l'éducation en matière d'hygiène buccodentaire,
- l'éducation à une bonne alimentation,

- l'utilisation adaptée des fluorures
- le suivi dentaire précoce et régulier (13).

L'apprentissage de l'hygiène bucco-dentaire a pour objectif l'obtention d'un contrôle de plaque optimal grâce à une technique et une fréquence adaptée (20).
L'éducation diététique est aussi un facteur sur lequel intervenir : selon l'OMS, les sucres libres ne doivent pas dépasser 10% des apports alimentaires quotidiens. Le but est de promouvoir une alimentation équilibrée en limitant les prises alimentaires aux repas (petit-déjeuner, déjeuner, goûter, diner) et en diminuant les produits cariogènes (boissons sucrées, sucreries…) (20).
L'utilisation des fluorures est fortement exploitée en matière de prévention de la maladie carieuse, c'est un consensus international. Il existe principalement trois sources d'apport en fluor : l'eau de boisson, le sel de table (utilisé dans la restauration collective) ainsi que les produits de santé topiques (dont le dentifrice) et systémiques (13,21). Les produits dits « cosmétiques » sont à distinguer des médicaments, qui eux, nécessitent une autorisation de mise sur le marché (19). La figure 6 reprend les différents produits fluorés disponibles sur le marché (13).

Produit de santé	Statut	Voie d'administration
Comprimés, gouttes	Médicament (AMM)	Systémique
Dentifrices		
Teneur en fluor < 1 500 ppm	Produit cosmétique	Topique
Teneur en fluor > 1 500 ppm	Médicament (AMM)	Topique
Bains de bouche	Produit cosmétique Seul Fluocaril® bifluoré dispose d'une AMM	Topique
Gommes à mâcher	Seul Fluogum® dispose d'une AMM	Topique
Vernis fluorés	Dispositif médical (marquage CE) ou Médicament (AMM)	Topique à usage professionnel
Gels fluorés		
Teneur en fluor < 1 500 ppm	Produit cosmétique	Topique
Teneur en fluor > 1 500 ppm	Médicament (AMM)	Topique à usage professionnel

Figure 6 : Produits de santé sources de fluor utilisés dans la prévention de la maladie carieuse (13)

Un suivi régulier chez le chirurgien-dentiste permet de déterminer le risque carieux individuel au moment de la consultation, de mettre en place des moyens de prévention et d'intervenir rapidement face aux lésions carieuses existantes. Le risque

carieux individuel varie au cours du temps, il est donc important de réaliser des contrôles périodiques chez un chirurgien-dentiste.

Les scellements de sillons sont indiqués pour les premières et deuxièmes molaires permanentes en présence de sillons profonds, de fissures ou d'anfractuosités (19,20). Ils permettent la création d'une barrière mécanique, étanche, dans le cadre de la prévention primaire ou secondaire. Les résines photo polymérisables ont montré une plus grande efficacité, mais leur mise en place est plus contraignante ; si l'isolation salivaire est difficile les scellements peuvent être réalisés avec du ciment verre ionomère (22).

D'autres substances peuvent être utilisées de manière préventive. C'est le cas de la chlorhexidine qui est disponible sous diverses formes (dentifrices, gels, bains de bouche ou vernis). Elle agit directement sur les bactéries, notamment *Streptoccocus mutans.* Cependant elle présente des effets secondaires comme une coloration des tissus ou une dysgueusie (16,22).

Plus récemment, on trouve le phosphopeptide de caséine (dérivé du lait) associé à des ions calcium et phosphate qui permet une protection carieuse grâce au relargage des ions au contact de la dent. Son utilisation en complément d'un dentifrice fluoré offre de très bons résultats (22).

De plus en plus de substances sont à l'étude en matière de prévention de la maladie carieuse. C'est le cas des substituts du sucre, notamment le xylitol, mais qu'en est-il vraiment ?

1.3 Le xylitol : un moyen de prévention de la maladie carieuse ?

Les concepts de douceur et de sucré ont toujours été importants pour l'Homme (8,23). Si l'utilisation des édulcorants est principalement associé à ce concept, ils pourraient avoir de nombreuses propriétés supplémentaires comme la prévention des maladie carieuse ; le xylitol étant l'un des plus prometteurs dans la confection de produits non cariogènes (23,24).

1.3.1 Définition, structure et propriétés

Le xylitol est un alcool de sucre pentahydrique, un polyol monosaccharidique, un pentanol non cyclique avec pour formule empirique $C_5H_{12}O_5$ (24).

C'est un additif alimentaire de la famille des polyols appartenant à la catégorie des édulcorants. Il porte le code E967 de la classification européenne (25,26).
Le xylitol est un édulcorant dit « de charge », « de masse » ou « nutritif » comme tous les polyols (25,27). Son pouvoir sucrant est très proche de celui du saccharose, on peut dire qu'il est isosucré à ce dernier (23,25). Son apport calorique est légèrement inférieur à celui du saccharose, 2,4 kcal/g versus 4 kcal/g (23,24,28).
Comme pour tout additif, il existe un cadre législatif précis concernant l'usage du xylitol (29). En effet, celui-ci est autorisé uniquement parce qu'il est présent sur la liste exhaustive fixée par l'Europe (après les avis de l'Autorité européenne de sécurité des aliments, la Commission européenne, le Conseil et le Parlement européen puis le publication au Journal officiel de l'Union européenne) (29). L'étiquette des denrées alimentaires doit obligatoirement mentionner la présence de l'additif. Le parlement européen impose dans le règlement n°1333/2008 la mention « une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs » sur la notice des produits contenant du xylitol (25,26).

En outre, le xylitol est caractérisé par sa faible acidogénicité, ce qui entraine peu de variations du pH de la cavité orale. Sa consommation n'entraine pas de chute sous le seuil critique de pH, il est donc acariogène (30).

Cependant, pour la Food and Drug Administration (FDA) et l'Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse (ARTAC) dans sa classification de 2011, le xylitol est considéré comme « certainement cancérigène » (31,32).

1.3.2 Historique

Le xylitol a été découvert et pour la première fois synthétisé sous forme de sirop par Emil Fisher en 1891 ; son utilisation a évolué au cours des années : (24,33)

- Années 40 : 2 formes cristallines : rhombique stable et monoclinique instable
- Années 50 : on découvre que le xylitol fait partie du métabolisme des mammifères
- Années 60 : premières utilisations du xylitol dans l'alimentation humaine
- Années 70 : intérêt des dentistes : xylitol serait moins cariogène que les autres édulcorants connus
- 1975 : début de la production industrielle du xylitol en Finlande (3000 tonnes / an)
- 1984 : acceptation du xylitol par le Comité scientifique pour l'alimentation de la Communauté économique européenne.

1.3.3 Absorption et métabolisme

1.3.3.1 Absorption

Le xylitol est absorbé, partiellement (35 à 40%), au niveau du tube digestif par un phénomène de diffusion passive (23,33). A fortes doses (dès 10g), le xylitol peut provoquer des ballonnements, générer des gaz intestinaux, avoir un effet laxatif et causer des diarrhées osmotiques. Ces effets étant réversibles dès l'arrêt de la consommation. (28,32,34). Cependant, un phénomène d'adaptation se produit lors d'une consommation au long cours, entrainant une tolérance augmentée (24).

1.3.3.2 Métabolisme

Le métabolisme du xylitol absorbé se fait via la voie du pentose phosphate. On distingue plusieurs étapes: (24,33)

- Une oxydation en D-xylulose au niveau du foie grâce à la L-iditol deshydrogénase
- Puis une phosphorylation par la xylulokinase en xylulose-5-phosphate
- Enfin il sera transformé en fructose-5-phosphate.

Le xylitol se transforme en partie en sucre dans l'organisme, ce qui constitue un apport calorique non négligeable. Il n'est pas neutre sur le plan métabolique, notamment pour les patients diabétiques ou obèses ; sa consommation doit susciter une surveillance (27,33).

1.3.4 Où le trouver ?

1.3.4.1 Sources naturelles de xylitol

Le xylitol est largement répandu dans la nature. Sa présence a été montré chez les lichens, les algues, la levure, les champignons mais également en petite quantité dans de nombreux fruits et légumes (fraises, prunes, chou-fleur…). On le retrouve aussi comme intermédiaire dans le métabolisme des glucides chez les mammifères dont l'Homme (24,30,33). Lors de la digestion, le corps humain synthétise jusqu'à 15g/j de xylitol (30,33). Le xylitol est donc un métabolite endogène normal dans le corps humain. Cela a pu être mis en évidence grâce à l'examen de sujets atteints de pentosurie essentielle. En effet, ceux-ci excrètent, via les urines, 2 à 15 g de xylitol par jour en raison d'un déficit enzymatique (24).

1.3.4.2 Production industrielle

La production de xylitol par extraction à partir de ses sources naturelles n'est pas pratique et peu économique en raison des quantités relativement faibles dans lesquelles il est produit. On utilise alors le xylane (polysaccharide composé d'unités D-xylose) retrouvé dans les matières végétales afin de récupérer du xylose qui, lui, peut facilement être hydrogéné en xylitol. Il sera ensuite cristallisé sous forme orthorhombique. Différents matériaux végétaux contenant une quantité appropriée de xylane sont utilisés dans ce processus : des bois durs comme le bouleau ou le hêtre, de l'avoine, des coques de graines de coton, des épis de maïs, des bagasses de canne à sucre, de la paille ou diverses coquilles de noix (24,30,33).

Une autre méthode de production par processus enzymatique est possible mais elle n'est pas utilisée à l'échelle commerciale (24).

La figure 7 schématise le mécanisme de production industrielle du xylitol.

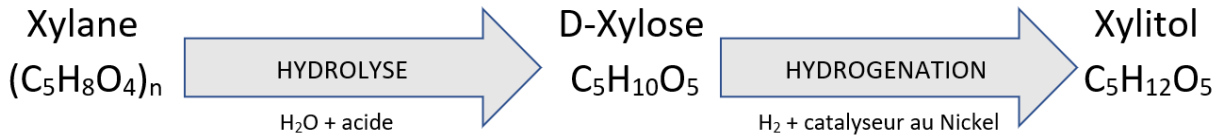

Figure 7 : Principe de production du xylitol (illustration personnelle inspirée de (24,33))

1.3.5 Quels sont les produits qui en contiennent ?

1.3.5.1 Produits alimentaires

Outre son pouvoir sucrant, le xylitol apporte une sensation de fraicheur, c'est pourquoi il est largement retrouvé dans l'industrie alimentaire (24,27,30).

Le chewing-gum sucré est un produit cariogène, car il relargue du saccharose durant la mastication et le temps de contact avec les dents est long et étroit. Le xylitol vient remplacer le saccharose dans les gommes dites « sans sucre ». On trouve des produits contenant du xylitol pur grâce à l'utilisation de gomme arabique (remplaçant le glucose), nécessaire en raison de la viscosité insuffisante des solutions de xylitol. De plus, il existe des chewing-gums à base de mélanges de polyols dans un certain nombre de pays (24,30).

Les caramels et bonbons durs sont aussi des confiseries à haut risque carieux. La substitution du saccharose par le xylitol semble être une perspective intéressante en rendant le produit non cariogène avec un goût acceptable. Cependant la méthode de fabrication de ce type de produit n'est pas totalement compatible avec le xylitol pur qui n'a pas de phase plastique. Le produit obtenu est très dur et ne peut qu'être sucer. Ces bonbons contiennent le plus souvent un mélange de polyols (24,33).

Le xylitol peut également être employé en substitution au saccharose dans d'autres confiseries : caramels mous, bonbons de gélatine, comprimés ou du chocolat ; et d'autres types d'aliments : crème glacée, yaourt, confitures, produits de boulangerie, biscuits ou gâteaux (24,30).

En raison de son effet laxatif, le xylitol seul n'est pas recommandé dans les boissons telles que les sodas où la consommation peut facilement dépasser la dose recommandée. Cependant l'utilisation du xylitol dans un mélange d'édulcorant peut permettre d'obtenir des boissons à teneur réduite en glucides (24,26).

1.3.5.2 Industrie pharmaceutique et parapharmaceutique

L'Académie américaine de dentisterie pédiatrique reconnaît qu'il existe une recherche considérable sur les substituts du sucre, notamment le xylitol, et leur potentiel efficacité en terme de santé bucco-dentaire (35). On trouve le xylitol sous de nombreuses formes sur le marché pharmaceutique et parapharmaceutique: gommes, comprimés, pastilles, dentifrices, bain de bouche, lingettes buccales ou des produits nutraceutiques. (30,35) On retrouve de plus en plus de dentifrices contenant une association de fluorures avec un polyol (notamment le xylitol). Cette combinaison vise à obtenir une meilleure protection pour prévenir la lésion carieuse. Cette tendance est aussi observée dans les bains de bouches (30).

Les nouveaux édulcorants doivent répondre à de nombreuses exigences :

- être bien tolérés,
- leurs douceurs et leurs goûts doivent être aussi similaires que possible à ceux du saccharose,
- les patients diabétiques devraient pouvoir consommer quand ils sont informés de leur contenu énergétique,
- ils ne doivent pas être cariogènes.

Le xylitol remplit de manière satisfaisante la plupart de ces exigences. Cependant, les réalités de production et technologiques exigent que le prix du xylitol ne tombera jamais au niveau des sucres courants, ce qui limite son utilisation (24).

Le rôle des chirurgiens-dentistes dans l'éducation alimentaire n'étant plus à démontrer, leurs connaissances sur les effets du sucre ainsi que les substituts sont indispensables pour une prise en charge complète (30).

1.4 Objectifs du travail

L'objectif de cette revue de littérature est de synthétiser les connaissances actuelles concernant l'utilisation du xylitol en matière de prévention de la maladie carieuse . Sous quelle forme est-il utilisé ? Est-il efficace seul ou en complément d'autres substances ? De quelle manière agit-il ? Y-a-il des effets indésirables ?

2 Matériels et méthode

Une recherche électronique a été entreprise à partir des mots-clés « xylitol » et « oral health » sur les bases de données Pubmed, Scopus , Cochrane Library et Web of Science.

Pour identifier les documents, les critères de sélection suivants ont été retenus :

- Synthèse de littérature et articles originaux (essais cliniques et enquêtes)
- Chez l'Homme
- Publiés entre janvier 2010 et juillet 2020
- Avec un accès au texte intégral via l'abonnement de l'Université de Lille
- Sans restriction de langue

Par conséquents, sont exclus les articles :

- Antérieurs à 2010
- Concernant un autre modèle biologique que l'Homme
- Les rapports de cas, les études in vitro, les protocoles d'étude, la littérature grise
- Sans accès au texte intégral via l'abonnement de l'Université de Lille.

Chaque base de donnée a été consultée en appliquant, quand cela était possible, ces restrictions et, le cas échéant, le tri a été effectué « manuellement ».

Au départ, 668 documents ont pu être identifiés à partir des mots clés. Après l'application des critères de sélection, l'évaluation de la pertinence des articles par la lecture des titres et des résumés ainsi que la suppression des doublons, 31 documents ont été étudiés entièrement. Enfin après la lecture intégrale, 2 documents ont été écartés:

- Une étude rétrospective menée par Chaffee et coll. car le xylitol n'était pas analysé dans les résultats (36)
- Une revue systématique par Duangthip et coll. car aucune étude traitant du xylitol n'a pu être incluse (37).

La figure n°8 reprend le déroulement de la recherche. Elle est inspirée du diagramme PRISMA. Cependant l'ordre des étapes a été modifiée en raison notamment de la suppression des doublons réalisée manuellement. (38)

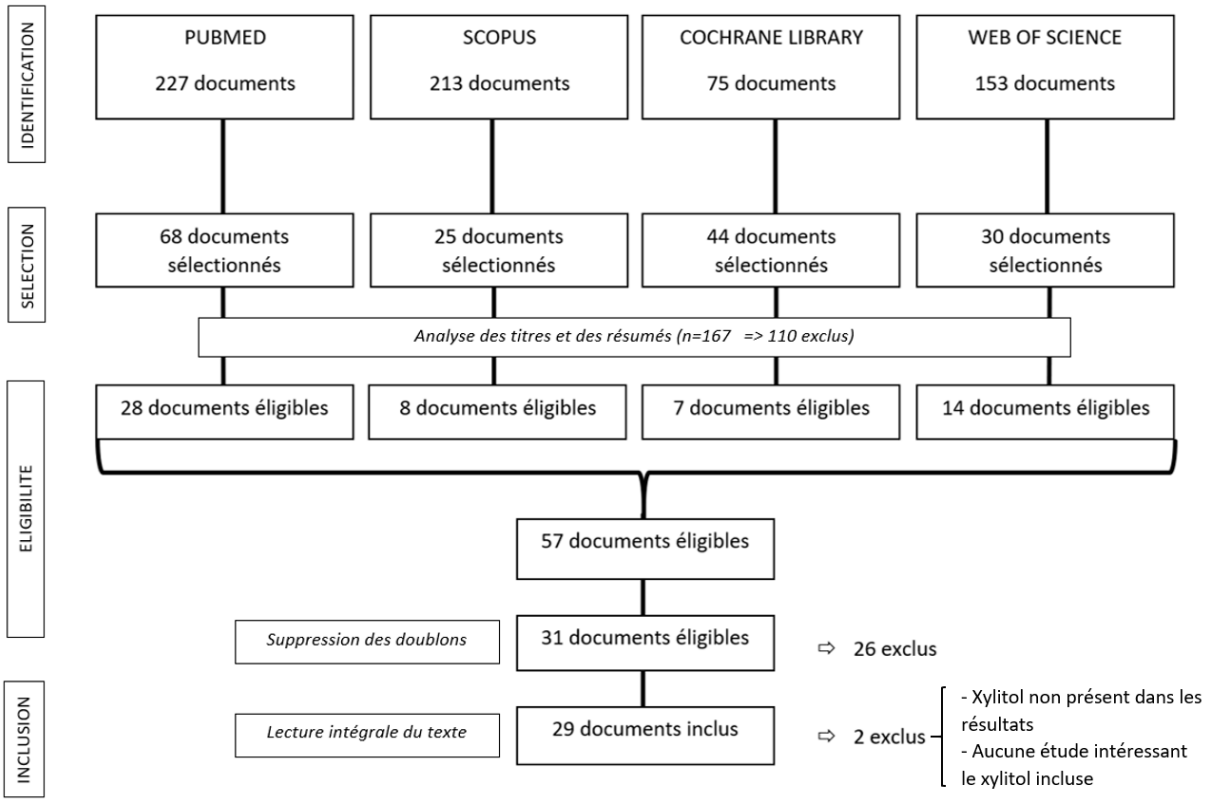

Figure 8 : Diagramme de Flux

Les documents inclus sont de différents niveaux de preuve scientifiques. La figure 9 reprend les grades de qualité pour chaque type.

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins.
	Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Figure 9 : Qualité des études : niveaux de preuve (39)

3 Résultats

29 documents ont été inclus dans ce travail, le tableau suivant reprend leurs principales caractéristiques.

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques des documents inclus

	Articles de synthèse sur l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire	Enquêtes originales sur l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire	Articles sur les connaissances et les comportements des utilisateurs et des professionnels	TOTAL
Nombre d'articles	12	14	3	29
Type de publication	3 méta-analyses 3 revues systématiques 6 revues de littérature	1 essai croisé 10 essais contrôlés en bras parallèles 1 essai comparatif à deux bras tests 1 enquête observationnelle étiologique	1 étude sur l'acceptabilité et les préférences 1 étude sur les connaissances professionnelles de dentistes 1 synthèse de revues systématiques	
Année de publication	moyenne : 2015 x ≤ 2013 n=4 2013 < x ≤ 2016 n=4 x > 2016 n=4	moyenne : 2015 x ≤ 2013 n=4 2013 < x ≤ 2016 n=5 x > 2016 n=5	moyenne : 2015 2012 n=1 2015 n=1 2017 n=1	moyenne : 2015 x ≤ 2013 n=9 2013 < x ≤ 2016 n=10 x > 2016 n=10

Origine géographique de l'auteur principal	Amérique (n=6) - Etats-Unis Asie (n=2) - Inde, Taïwan Europe (n=4) - Belgique, Finlande, Royaume-Uni (2)	Amérique (n=5) - Etats-Unis (4), Trinidad et Tobago Asie (n=4) - Iran, Japon (3) Europe (n=5) - Estonie, Finlande (2), Royaume-Uni, Turquie	Afrique (n=1) - Afrique du Sud Amérique (n=1) - Etats-Unis Europe (n=1) - Norvège	Afrique (n=1) Amérique (n=12) Asie (n=6) Europe (n=10)

Les résultats sont présentés ci-après sous forme de 3 grands tableaux de synthèse reprenant les informations intéressant l'objectif du travail de recherche, en distinguant :

- Les travaux de synthèse traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire ;
- Les études originales traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire ;
- Les articles portant sur les connaissances et les comportements des professionnels et des utilisateurs.

Les documents ont été triés selon le type d'étude, ce qui permet d'estimer la qualité de preuve selon les recommandations (39).

En pied de chaque tableau suivant vous trouverez les abréviations utilisées par ordre alphabétique.

3.1 Synthèse des articles de synthèse traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé-bucco-dentaire

Le tableau 2 regroupe les résultats des 12 articles de synthèse inclus dans ce travail.

<u>Tableau 2</u> : Synthèse des articles de synthèse traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé-bucco-dentaire (40–51)

Titre, auteur, Nom de la revue, Année de publication	Thème, type d'étude, Période de recherche	Points clés méthodologiques	Résultats
Effect of maternal use of chewing gums containing xylitol on transmission of mutans streptococci in children: a meta-analysis of randomized controlled trials **(40)** Lin H-K, Fang C-E, Huang M-S, Cheng H-C Huang T-W, Chang H-T, Tam K-W International Journal of Pediatric dentistry 2016	Evaluer, via une revue de littérature et méta-analyse, l'effet de l'utilisation maternelle de gomme de X sur la ↘ de la transmission du nbr de SM chez les nourrissons Méta-analyse d'essais contrôlés randomisés Fin de recherche novembre 2014	**<u>Bases de données</u>** PubMed, Embase, Scopus et Cochrane Central Register of Controlled Trials. **<u>Critères de recherche</u>** Mots clés : Xylitol, gum or gum chewing, maternal or mother, transmission et mutans streptococci Rubrique sujet médical avec accès libre au texte. Lecture titres et résumés puis inclusion des essais contrôlés randomisés ou quasi contrôlés randomisés évaluant l'effet de la conso de gomme de X sur la colonisation de SM chez les nourrissons. Pas de restriction de langue. **<u>Documents inclus</u>** 11 essais inclus, dirigés par 5 équipes de recherche, publiés (e) 2000 et 2012, ayant (e) 60 et 195 participants, mères avec un niveau salivaire de SM élevé, durée de suivi (e) 6 et 120 mois **<u>Autres points</u>** 2 examinateurs indépendants, un 3ème pour les désaccords pour la sélection. Qualité des études évaluée via la méthode de The Cochrane Collaboration. 2 relecteurs expertisés ont indépendamment noté adéquation, randomisation, dissimulation	La dose de X consommée par les mères comprise (e) 1.95 et 5,28g, en chewing-gum, 3 à 4 x/j pdt au moins 5 minutes. Une différence significative (e) les 2 gpes a été mise en évidence: les nourrissons du gpe non-X ont une quantité plus élevée de SM. Les RR étaient de 0,44 (IC 95% : 0,08-2,40) à 6-9 mois, 0,54 (IC 95% : 0,39-0,73) à 12-18 mois, 0,60 (IC 95% : 0,34-1,08) à 24 mois, 0,56 (IC 95% : 0,40-0,79) à 36 mois, et 0,61 (IC 95% : 0,48-0,76) à 60 mois. Les valeurs de I2 étaient de 85%, 0%, 59%, et 0% pour les quatre sous-gpes respectifs, indiquant qu'une hétérogénéité modérée a été constaté dans les études. La méta-analyse a indiqué que les enfants des gpes X étaient significativement moins susceptibles de présenter une colonisation par SM que le gpe non-X lorsque la mère consomme du X de la grossesse et jusqu'à 10 mois. La consommation maternelle de X a réduit de manière significative le nbr de SM transmis de la mère à l'enfant par rapport à l'utilisation de gomme S, de la CHX ou du F. 3 études ont évalué l'occurrence de caries. Les dents permanentes des enfants ont été examinés cliniquement et les caries ont été notées selon l'indice CAOD. Les données n'ont pas été mises en commun car la méthode utilisée n'était pas normalisée.

		d'allocation, durée de suivi, nbr d'abandons et autres sources de biais. Principal résultat : présence de SM dans la salive/plaque de nourrissons. Résultat secondaire : l'apparition de caries dentaires. Pour faciliter l'interprétation, les gpes contrôle, S, CHX et F combinés au sein d'un gpe non X. Selon la durée de suivi, 4 gpes formés: 1 (6 à 9 mois), 2 (12 à 18 mois), 3 (24 mois), 4 (36 mois) auxquels s'ajoute une étude longitudinale sur 5 ans Les écarts types ont été estimés à partir des limites d'IC fournies, erreurs standard ou valeurs de plage. L'effet des résultats dichotomiques a été signalée sous forme de RR. La précision a été rapportée comme un IC à 95%. Une estimation groupée du RR a été calculé en utilisant le modèle à effet aléatoire de Dersimonian et Laird. L'hétérogénéité statistique a été évaluée à l'aide du test I2. Review Manager version 5.3 a été utilisé pour l'analyse. La méta-analyse a été réalisé selon le modèle PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses)	
Prenatal Oral Health Care and Early Childhood Caries Prevention: A Systematic Review	L'objectif est de passer en revue les données scientifiques relatives à l'association (e) la SBD des parents et	**Bases de données** PubMed, Embase, Scopus, Web of Science, LILACS, Cochrana Library et ClinicalTrials.gov **Critères de recherche**	Effet du xylitol Seule 1 étude s'intéressait à l'utilisation de la gomme au X [Nakai et coll., 2010] . Elle a montré une amélioration significative de l'indice de plaque et une ↘ du nbr de SM dans le gpe X. La mastication pré- et périnatale de X par les mères a retardé la transmission de

and Meta-Analysis **(41)** Xiao J, Alkhers N, Kopycka-Kedzierawski D T, Billings R J, Wu T T, Castillo D A, Rasubala L, Malmstrom H, Ren Y, Eliav E Caries Research 2019	l'incidence des CPJE Méta-analyse Mai 2018	Mots clés : prenatal care, oral health, child, infant, breast feeding, newborn, dental caries. Critères d'inclusion : participants (femmes enceintes et leurs enfants ≤ 6 ans), intervention (utilisation SBD ou intervention prénatale), comparaison (SBD avant la naissance vs non reçue), résultats (↘ des caries chez l'enfant, ↘ du nbr de SM oral), type d'étude (cohorte rétrospective ou prospective, cas-témoin, essai contrôlé randomisé et non randomisé), étude statistique (rapport de côté, RR, IC, p, fqce de l'évènement). Critères d'exclusion : études in vitro, sur les animaux, texte intégrale indisponible, revues de littérature, lettres à l'éditeur, documents à destination des patients, rapports de cas et études transversales. **Documents inclus** 4956 articles identifiés, seules 5 études incluses : publiées (e) 1997 et 2016, 1 réalisée aux Etats-Unis [Leverett et al., 1997], 1 en Allemagne [Günay et al., 1998], 1 en Australie [Plutzer et Spencer, 2008] et 2 au Japon [Nakai et al., 2010,2016]. 3 essais contrôlés randomisés [Leverett et al., 1997; Plutzer and Spencer, 2008; Nakai et al., 2010], 1 étude de cohorte prospective [Günay et al., 1998], et 1 cas-témoin en boite dans une étude de cohorte [Nakai et al., 2016]. 2 principaux résultats : l'apparition de CPJE et le taux de SM salivaire.	SM : l'âge d'acquisition de SM chez les enfants du gpe X était 8,8 mois plus tard que celui du gpe de contrôle (âge moyen 20,8 mois contre 12,0 mois). Autres interventions 4 études évaluaient d'autres moyens de prévention : les suppléments en F [Leverett et al.], la prévention primaire-primaire selon Axelsson [Günay et al], l'éducation à la SBD [Plutzer et Spencer], les soins de santé prénataux [Nakai et al, 2016] 3 études [Günay et al.; Plutzer et Spencer; Nakai et al., 2016] ont révélé une incidence plus faible de CPJE dans le gpe d'intervention. L'étude portant sur l'utilisation de suppléments de F pdt la grossesse n'a montré aucune différence (p > 0,05) dans l'incidence des caries chez les enfants (e) l'intervention (8%) et le contrôle (9 %). Une méta-analyse a été réalisée sur 4 études qui ont évalué l'incidence de la CPJE . Günay et coll. ont examiné la même cohorte à 2 moments, lorsqu'ils atteignent 3 et 4 ans; l'hétérogénéité de l'étude (I2 = 75,06%) et la valeur p correspondante ont été calculées en utilisant la probabilité test de ratio (p < 0,0001). Par rapport au gpe contrôle, l'OR empirique (95% IC) de CPJE chez les enfants dont les mères ont reçu une prévention primaire est de 0,04 (0,00, 0,68) à l'âge de 3 ans et 0,13 (0,04, 0,42) à l'âge de 4 ans; de 0,17 (0,06, 0,49) chez les enfants dont la mère a reçu une éducation à la SBD ; 0,36 (0,15, 0,85) chez les enfants dont les mères ont reçu les soins prénataux et 0,94 (0,57, 1,56) chez les enfants dont les mères ont reçu du F. Sur la base du modèle linéaire généralisé à effets mixtes, les estimations des OR et des IC à 95 % indiquent que concernant l'incidence des CPJE, il existe une différence statistiquement significative (e) le gpe d'intervention et le gpe témoin pour les enfants de ≤ 4 ans, quelles que soient les modalités d'intervention. Parmi ces 4 étude, seule 1 a évalué l'effet de l'intervention sur la ↘ de la transmission de SM chez les enfants [Günay et coll.]. La ↘ des SM était significative (e) le gpe d'intervention et le gpe contrôle : 100% des enfants du groupe d'intervention sont restés exempts de SM à l'âge de 3 ans, pour 38,5% du gpe. Le gpe d'intervention a

		Autres points 2 examinateurs formés et indépendants pour la sélection des articles (concordance k=0.81) ; les désaccords résolus par consensus. Formulaire d'extraction de données pour les données descriptives et les résultats d'analyse statistique. L'évaluation de la qualité des articles sélectionnés a été effectuée à l'aide de 2 méthodes : l'outil de Cochrane Collaboration pour le risque de biais des essais randomisés et le score de Downs et Black adapté qui évalue la qualité méthodologique. Pour l'analyse quantitative, R package Metafor a été utilisé.	également montré une amélioration significative de l'indice de plaque
Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults **(42)** Riley P, Moore D, Ahmed F, Sharif M O, Worthington H V Cochrane Database of Systematic Reviews 2015	Évaluer les effets de différents produits contenant du X pour la prévention des caries. Méta-analyse d'essais contrôlés randomisés Recherche jusqu'au 14 aout 2014	**Bases de données** The Cochrane Oral Health Group Trials Register , le site Cochrane Central Register of Controlled Trials MEDLINE via OVID, EMBASE via OVID, CINAHL via EBSCO, Web of Science Conference Proceedings, Proquest Dissertations and Theses. De plus les registres des plateformes US National Institutes of Health Trials Register et the WHO Clinical Trials Registry Platform **Critères de recherche** Ø restriction sur la langue ou la date de publication. Inclusion : essais contrôlés randomisés évaluant les effets des produits au X sur les caries chez les enfants et les adultes.	1 seule étude jugée avec un faible risque de biais, 2 à risque incertain, les 7 autres à risque élevé de biais. Méta-analyse : 2 études réalisées par les mêmes auteurs ont pu être incluses dans la méta-analyse et permettent de conclure que : sur 2,5 à 3 ans d'utilisation, un dentifrice au F contenant 10% de X peut ↘ les caries de 13% par rapport au F seul (PF -0,13, IC à 95% -0,18 à -0,08, 4216 enfants, preuves de faible qualité). Autres résultats : Les autres études portaient sur différents produits et comparateurs dont aucun n'était similaire ce qui n'a pas permis de les inclure dans la méta-analyse. Une étude a rapporté que le sirop de X à haute dose (8 g/j) ↘ les caries de 58% (IC à 95% 33% à 83%, 94 nourrissons, preuves de faible qualité) vs un sirop de X à faible dose (2,67 g/j) consommé pdt 1 an. Aucun résultat significatif n'a été relevé dans les études suivantes : pastilles vs Ø de TTT chez les enfants (très faible qualité);

		Documents inclus 10 études incluses puis analysées avec un total de 5903 participants. **Autres points** 2 auteurs indépendants pour examiner les résultats des recherches, extraire les données et évaluer le risque de biais. Pour les données manquantes et points à éclaircir, il a été tenté de contacter les auteurs. Pour des résultats continus, les auteurs ont utilisé moyennes et écarts types pour obtenir la différence moyenne et l'IC à 95%. Ils ont utilisé les données continues pour calculer les fractions empêchées (PF) et IC à 95% pour résumer le pourcentage de réduction des caries. Pour les résultats dichotomiques, ils ont utilisés les RR et IC à 95%.	comprimés vs Ø de TTT chez les nourrissons (très faible qualité); comprimés vs comprimés témoins au S chez les nourrissons (très faible qualité); lingettes vs lingettes témoins chez les nourrissons (faible qualité) ; pastilles de X vs pastilles contrôle chez l'adulte (faible qualité). 4 études ont rapporté l' Ø d'effet indésirable. 2 études ont rapporté des taux similaires d'effets indésirables (e) les bras d'étude. Les études restantes mentionnaient des effets indésirables mais ne rapportaient aucune donnée utilisable ou ne les mentionnaient pas du tout. Les effets indésirables étantdes plaies buccales, crampes, ballonnements, constipation, flatulences ou diarrhée. Conclusions des auteurs Seules des preuves de faible qualité, suggérant que le dentifrice au F contenant du X pourrait être plus efficace que le F seul, ont été trouvées. Il n'y a pas d'effets indésirables associés aux dentifrices. L'estimation de l'effet doit être interprétée avec prudence en raison du risque élevé de biais et du fait qu'elle résulte de 2 études qui ont été réalisées par les mêmes auteurs dans la même population. Les preuves restantes trouvées sont de faible à très faible qualité et sont insuffisantes pour déterminer si d'autres produits contenant du X peuvent prévenir les caries.
Impact of Pharmacological Interventions in Expectant Mothers Resulting in Altered Mutans Streptococci Levels in their Children **(43)** Muthu MS, Ankita S, Renugalakshmi A, Richard K Pediatric Dentistry	Evaluer si l'utilisation prénatale de F, de bain de bouche à la CHX et de X pourrait modifier les taux de SM chez les enfants Revue systématique de littérature d'essais cliniques contrôlés randomisés Novembre 2013	**Bases de données** Cochrane Oral Health Group's Trial Register, PubMed, PMC, NCBI, ClinicalKey, Google Scholar, LILACS, Science Direct et clinicaltrial.gov **Critères de recherche** Mots clés: dental caries, prevention and control, child ou children, fluorides, chlorhexidine, xylitol, adverse effects, side effects, gravidity ou pregnant, mothers. Critères d'inclusion: langue anglaise, essai clinique randomisé ou quasi-randomisé évaluant l'efficacité de produits qui nous intéressent (X , F ou	La 1ère étude (Nakai et coll.), portait sur la gomme de X. L'effet de la mastication de X pour ↘ la transmission mère-enfant de SM a été évaluée. Le gpe X était moins susceptible de présenter une colonisation de SM que le gpe témoin (p=0.35, test de Fisher). Les résultats indiquent que cette intervention pourrait empêcher ou retarder la transmission SM de la plaque de la mère à l'enfant. Le RR avec IC 95% sont de 0,1 (0,01 à 1,89). La 2ème étude incluse (Brambilla et coll.) utilise comme intervention du fluorure de sodium à 0,05 % et des bains de bouche à base de CHX à 0,12% pour ↘ la charge de SM chez les enfants. Les auteurs ont justifié une utilisation combinée de fluorure de sodium et de CHX comme produisant un effet synergique sur la ↘ de SM dans la plaque. Le F étant l'agent anti-carie et la CHX étant l'inhibiteur de

2015		bain de bouche à la CHX) sur la ↘ de CPJE ou sur SM. Les résultats devaient être basés sur l'indice CAOD moyen, le nbr de SM ou d'autres mesures faites sur les enfants et la mère avt et après l'intervention. Les études avec une intervention chez l'enfant étaient exclues **<u>Documents inclus</u>** Sur 1078 documents, seuls 2 inclus pour l'analyse qualitative de synthèse, mais aucune étude pour une méta-analyse quantitative. **<u>Autres points</u>** Recherche effectuée par 2 auteurs indépendants : titres et résumés évalués et classés par pertinence : oui, non, peu clairs (pour ces derniers, des rapports obtenus pour établir leur inclusion). Tout désaccord était résolu par consensus. Pour les résultats dichotomiques, les résultats ont été exprimés sous forme de RR avec un IC 95%. L'hétérogénéité a été évaluée par le chevauchement des IC (e) les études incluses. Le test du chi2 a été utilisé pour évaluer si les différences étaient significatives ($p<0.01$). De plus le test statistique I2 est venu complété l'évaluation. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Review manager. Le risque de biais a pu être évalué selon l'outil de Cochrane Collaboration.	plaque. De plus ils ont déclarés que les avantages de ce duo est l'acceptation par les participants, le faible coût et le fait qu'il est réalisable au domicile

Interventions with pregnant women, new mothers and other primary caregivers for preventing early childhood caries **(44)** Riggs E, Kilpatrick N, Slack-Smith L, Chadwick B, Yelland J, Muthu MS, Gomersall JC Cochrane Database of Systematic Reviews 2019	Evaluer les interventions auprès des femmes enceintes, des nouvelles mamans ou des personnes s'occupant des nourrissons lors de la 1ère année de vie afin de prévenir les CPJE. Revue systématique de littérature d'essais contrôlés randomisés Recherche jusque fin Janvier 2019	**Bases de données** Cochrane Oral Health's Trials Register, Cochrane Pregnancy and Childbirth Group's Trials Register, Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE Ovid, Embase Ovid et CINAHL EBSCO., Pour les essais en cours: The US National Institutes of Health Trials Registry (ClinicalTrials.gov), World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform. **Critères de recherche** Ø de restriction de langue ou le statut de publication n'a été imposée. Critères de sélection: essais contrôlés randomisés comparant 1 ou plusieurs interventions (l'éducation et/ou la promotion de la santé B-D : éducation à l'HBD, allaitement et conseils diététiques ; la politique ou service de santé) auprès de femmes enceintes, mères ou personnes s'occupant de nourrissons lors de leur 1ère année, par opposition aux soins standards, un placebo ou une autre intervention. Pour être inclus, les essais devaient signaler au moins une carie. **Documents inclus** 17 essais contrôlés randomisés inclus (23 732 participants au total). 11 évaluant les conseils diététiques, l'allaitement maternel, et l'HBD vs soins standards. 6 autres sur les interventions cliniques orales chez la mère : prophylaxie, application de CHX	Conseils alimentaires vs soins standard On observe une ↘ probable de 15 % du risque de caries en denture lactéale avec l'intervention (RR 0,85, IC 95% 0,75 à 0,97 ; 3 essais ; 782 participants ; preuves de certitude modérée), et un score dmfs moyen plus faible (MD -0,29, 95 % IC -0,58 à 0 ; 2 essais ; 757 participants ; faible niveau de preuve). Mais Ø de différence significative (e) les gpes concernant le score moyen de dmB (MD -0,90, 95 % IC -1,85 à 0,05 ; 1 essai ; 340 participants ; très peu de preuves). Promotion/soutien de l'allaitement vs soins standards Il n'y a peu/pas de différence (e) les gpes en terme de risque carieux (RR 0,96, IC 95% 0,89 à 1,03 ; 2 essais ; 1148 participants ; preuves de faible certitude), ou dmB moyenne (MD -0,12, 95 % IC -0,59 à 0,36 ; 2 essais ; 652 participants ; preuves de faible certitude). Le Dmfs n'a pas été signalé pour cette comparaison. Conseils d'HBD, d'alimentation vs soins standards On observe peu/ pas de ↘ du risque de caries des dents temporaires (RR 0,91, IC 95% 0,75 à 1,10 ; 2 essais ; 365 participants ; preuves de faible certitude), ni de différence dans le score moyen du dmfs (MD -0,99, 95 % IC -2,45 à 0,47 ; 1 essai ; 187 participants ; preuves de très faible certitude) et le dmB (MD -0,30, 95 % IC -0,96 à 0,36 ; 1 essai ; 187 participants ; très faible certitude). TTT anti-microbien chez la mère vs placebo Peu/pas de différence dans le risque de présence de caries sur les dents primaires (RR 0,97, 95 % IC 0,80 à 1,19 ; 3 essais ; 479 participants ; très peu de preuves). X vs TTT antimicrobien Pour X, il pourrait y avoir un score moyen de dmB plus faible (MD -2,39 ; 95IC -4,10 à -0,68; 1 essai, 113 participants; faible niveau de preuve) Mais, peu/pas de différence concernant la présence de caries

		ou de fluorure de sodium vs placebo ; utilisation de X vs CHX. Essais réalisés dans des pays aux revenus diverses (faible à élevé), mais dans 9 études les participants étaient issus de communautés ayant de faibles revenus. **<u>Autres points</u>** 2 auteurs indépendants pour juger l'admissibilité, le risque de biais et le niveau de preuve (approche GRADE) .	des dents lactéales (RR 0,62, IC 95% 0,27 à 1,39 ; 1 essai, 96 participants ; très faible niveau de preuve).
Non-surgical management methods of noncavitated carious lesions **(45)** Tellez M, Gomez J, Kaur S, Pretty IA, Ellwood R, Ismail AI Community Dentistry and Oral Epidemiology 2013	Evaluer les preuves relatives à l'efficacité des méthodes non chirurgicales utilisées pour prévenir la carie dentaire Revue systématique de littérature d'études randomisées Arrêt des recherches en décembre 2011	**<u>Bases de données</u>** Medline, Cochrane Collaboration, Scielo et EMBASE **<u>Critères de recherche</u>** <u>Mots clés</u> : enamel caries, non-cavitated caries, incipient lesions, efficacy, randomized clinical trial , fluorides , sealants, xylitol, cpp-acp, CHX. Littérature grise non incluse. <u>Critères d'inclusion</u> étude randomisée, sujets humains avec des lésions carieuses naturelles, analyse uniquement sur les lésions non cavitaires, publiée dans des revues avec comité de lecture, appartenir au niveau de preuve le plus élevé dans la catégorie des thérapie décrite par the Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. <u>Critères d'exclusion</u> : description de sélection de l'échantillon ou des résultats incomplets. **<u>Documents inclus :</u>**	<u>Xylitol (n=1)</u> L'étude de Steckens-Blicks et coll. :2 ans, 160 participants (10 à 20 ans), comparant 3 gpes : le gpe 1 pastilles de X, le gpe 2 pastilles avec du X et du NaF et le dernier gpe n'a rien reçu. Ø différence significative démontrée. Etude jugée médiocre avec un risque de biais modéré. <u>Fluorures (n=13)</u> 5 études ont utilisé un gpe placebo, 4 des gpes contrôle (négatif ou positif) et les 4 autres pas de gpe de contrôle. Les méthodes de diagnostic varient: visuelles-tactiles (VT) (n=3), VT + radiographie (n=3), fluorescence laser seule ou avec l'examen visuelle (n=6),et l'analyse d'image informatisée (n=1). 6 études jugées "mauvaises", 6 "passables", 1 seule étude a été jugée "bonne". 8 études ont fait état de différences significatives (e) les gpes. 3 essais ont fait état de différence significative (e) le test de gels fluorés et le gpe contrôle. De plus Agrawal et Ferreira ont rapporté que les fluorures permettent de modifier favorablement le pourcentage de leucomes précarieux. <u>Chlorhexidine (n=1)</u> Lundström et Krasse ont comparé des gpes ayant reçu un gel de CHX en plus d'un vernis et d'un dentifrice fluoré avec un gpe n'ayant eu que le vernis et le gel : Ø de différences significatives. Cette étude avait un risque modéré de biais.

		625 publications identifiées, comprises (e) 1966 et décembre 2011. 29 études ((e) 15 et 3903 sujets, sur 2 semaines à 4 ans) incluses après examen des titres, résumés puis lecture complète. Elles évaluaient les thérapies : F (différentes formes), CHX seule ou combinée au F, l'infiltration de résine, les sealants, le X (pastilles, gomme, ou combiné au F), CPP-ACP (seul ou combiné au phosphate de fluorure de calcium). Les résultats étaient fondés sur des mesures telles que l'incidence des caries, le pourcentage de progression et/ou d'arrêt, les valeurs de fluorescence, la progression de l'OR, les modifications de la surface, de la profondeur ou du volume de la lésion. **Autres points** Les examinateurs ont été formés et étalonnés pour extraire les données indépendamment. De plus un tiers a procédé à l'examen. Les tableaux ont été vérifiés pour assurer leur cohérence et les corrections ont été faites par consensus. La qualité des études a été évaluée par 3 méthodes différentes (ADA, Cochrane's recommandations, consensus de l'auteur).	CPP-ACP (n=6) 5 études ont évalué le CPP-ACP et 1 autre étude, la caséine phosphopeptide amorphe associée au phosphate de fluorure de calcium. Différents types de véhicules ont été testés : crème, mousse, gomme. 1 étude a utilisé un placebo tandis que les autres ont fourni des F en gpe contrôle. 4 études ont utilisé les techniques de fluorescence laser en plus des critères visuels, 1 a utilisé la radiographie et la dernière s'est basé uniquement sur l'examen visuel (ICDAS) pour détecter les lésions. Morgan et coll. ont conclu que les participants qui mâchaient des gomme à base d'ACP-CPP avaient 18% de chance en moins d'avoir une progression de la déminéralisation par rapport au gpe contrôle (OR=0.82, p=0.03). Bailey et coll ont conclu que pour 31% participants les leucomes précarieux ont régressé en 12 semaines (OR=2.3, p=0.04). Ces deux études ont été jugées satisfaisantes tandis que les autres étaient jugées médiocres. Sealants / résine infiltrée (n=6) 4 essais évaluaient les sealants et 2 les résines infiltrées. 5 études ont été effectuées en « split mouth design ». 2 études ont utilisé en contrôle un placebo, les autres le vernis fluoré, les conseils d'utilisation du fil dentaire ou du fluorure de sodium 0.2%. Les méthodes diagnostiques comprenaient l'utilisation de critères visuels (downer et ICDAS), examen endoscopique CDR-CAM, les radiographies. Martignon et coll. ont indiqué que le pourcentage de progression des caries avec un sealant était inférieur à celui attribué au fil dentaire après 12 mois (test: 27%, contrôle: 51%) et 2 ans et demi (test: 46%, contrôle: 71%). De plus, une 2ème étude menée par le même auteur en 2012 présente des différences(e) l'infiltration et le placebo (progression 32 % vs 70 %, p=0,001) et les produits d'étanchéité vs placebo (41 % vs 70%, p=0,029) mais Ø de différence (e) les produits d'étanchéité et l'infiltration après 3 ans. Paris et coll. ont fait état d'une différence (e) l'infiltration et le placebo dans la progression dans la profondeur de la lésion (test : 7% de progression, placebo : 37 %, p=0.021). Toutes ces études présentent un risque de biais modéré à élevé. Combinaison CHX et F (n=2)

			Les 2 études ont utilisé des critères visuels pour détecter les lésions. Les auteurs ont conclus que l'utilisation de ces 2 agents combinés était plus efficace que leur utilisation séparée face aux caries débutantes. Ces 2 études avaient un risque élevé de biais
Are sugar-free confections really beneficial for dental health? **(46)** Nadimi H, Wesamaa H, Janket S-J, Bollu P, Meurman J H, British Dental Journal 2011	L'utilisation des édulcorants et leurs potentiels bénéfices en matière de santé bucco-dentaire Revue de littérature Arrêt des recherches en octobre 2010	**Bases de données** PubMed, Cochrane Controlled Trials Registry, Cochrane Oral Health Review, Center for Reviews and Dissémination in the UK, National Library for Public Health and a Center for Evidence Based Dentistry website **Critères de recherche** Documents antérieurs à octobre 2010 Mots clés : sugar alcohol ou sugar-free ou polyols, combiné avec dental caries ou dental erosion **Documents inclus** 471 références retenues	Avantages X non fermentable par les B orales (dont SM) Capacité de ↘ la croissance bactérienne en inhibant la glycolyse via des enzymes. ↘ du nbr SM grâce à la limitation de substrat fermentescibles nécessaires à leur survie Blocage de la transmission précoce mère-enfant de SM lorsque la mère consomme des chewing-gums au X, une étape importante dans la prévention des CPJE Chewing-gum au X peut ↗ le flux salivaire, ce qui améliore les effets tampons de la salive. Produits à base de polyol ↘ l'incidence des caries avec une dose efficace (e) 6.44g et 10.32g /j. Effets préventifs retrouvés dans les études sur des adolescents porteurs de brackets ou sur les personnes âgées Le lait peut également être utilisé comme véhicule pour l'administration de X chez les jeunes enfants (bien accepté) X présente l'effet de prévention le plus fort par rapport à d'autres polyols (maltitol, sorbitol) Inconvénients La présence d'arômes et de conservateurs acides dans les produits sans sucre peut avoir des effets néfastes sur les dents (érosion). Troubles gastriques et diarrhées osmotiques sont rapportés Question de savoir si introduire une sensation de goût sucré à un âge précoce qui peut ne pas être bénéfique.
Erythritol Is More Effective Than Xylitol and Sorbitol in Managing Oral Health Endpoints **(47)**	L'objectif est de fournir un aperçu complet des preuves de l'impact de l'erythritol sur la SBD.	Une revue de la littérature a été menée concernant les effets potentiels de l'érythritol sur la plaque dentaire, les caries dentaires et thérapie parodontale. L'efficacité de l'érythritol sur la santé bucco-dentaire a été	Innocuité de l'erythritol 15 publications démontrant que l'E est bien toléré, ne cause pas d'effet toxicologique même à haute dose. Jusque 0.7g / kg il n'y a pas de souci d'ordre digestif alors que le X provoque des effets laxatifs dès 0.3g/kg. Les produits destinés à la SBD prévoient de contenir des quantités très faibles, de l'ordre de 0.1g/kg/j (10% de la dose tolérée)

De Cock P, Mäkinen K, Honkala E, Sang M, Kennepohl E, Eapen A International Journal of Dentistry 2016	Revue de littérature	comparée à celle du xylitol et du sorbitol. Méthodologie non décrite.	<u>Action sur les B et la plaque</u> L'E peut avoir une action inhibitrice sur la croissance de SM 2 études ont été menées comparant le X, l'E et le S sur leurs effets sur le nbr de SM dans la salive et la plaque. La 1ère, sur 15 adultes, comparait une conso de 10 comprimés /j de X vs E pdt 2 mois. Seul le X a montré une ↘ significative des taux de SM. La 2ème étude durait 64 jours et comparait la prises de 10 comprimés /j de X (n=26), vs S (n=24), vs X/E (n=22) vs S/E (n=23). Une ↘ de SM a été montré dans les 2 gpes contenant du X. On peut noter la présence d'un nbr plus important de SM dans le gpe S seul que associé à E. Dans une autre étude sur 6 mois avec une conso de 7g de polyol /j chez des adolescents (2 comprimés, 6 fois/j). 4 gpes étaient comparés : X (n= 35) vs E (n= 36) vs S (n= 36) vs témoin (Ø comprimé n=30). Les résultats ont montré une ↘ de SM pour les gpes X et E. Les test in vitro ont montré que l'E inhibe plus efficacement la croissance B et l'adhésion de SM que X et S . Le mécanisme s'explique par la ↘ de l'expression de 3 gènes GTF et 1 FTF ($p < 0,05$) pour X ou E vs le saccharose. Les valeurs d'adhésion et le taux d'inhibition de l'adhérence de SM ont été réduits ($p<0,05$) avec E et X par rapport au saccharose, mais pas par rapport au contrôle ou S. <u>Réduction du risque carieux</u> 1 étude s'est intéressé à la réduction du risque carieux en présence d'E. C'est un essai contrôlé randomisé qui compare l'utilisation à long terme de bonbons avec de l'E (n=165) vs X (n=156) vs S (n=164) chez les enfants. 4 comprimés /j pdt 200j d'école. Au cours de la période de suivi de 3 ans, le groupe E avaient beaucoup moins de progression de carie par rapport au S et au X. 3 ans après l'arrêt des interventions, les enfants ont été réévalués à l'aide des mêmes procédures. Pour le gpe E, le pourcentage de surfaces cariées ou obturées étaient réduits par rapport aux autres gpes. Pris ensemble, ces résultats suggèrent que la conso d'E a réduit l'implication de plusieurs facteurs qui sont associés à l'initiation et la

			propagation des caries. Un examen approfondi des plans d'études a révélé des généralisations et des lacunes
Novel technologies for the prevention and treatment of dental caries: a patent survey **(48)** Chen F, Wang D Expert Opinion on Therapeutic Patents 2010	Le but est de fournir un examen des brevets sur le développement de diverses technologies pour la prévention et le traitement des caries. Revue de littérature	Méthodologie non décrite	Plusieurs études in vivo et in vitro indiquent que les substituts du sucres présentent de potentiels effets anti-caries selon différents mécanismes : inhibition de la synthèse de glucane, ↘ du nbr de SM salivaire, ↗ de la capacité tampon et du pH de la plaque, ↗ de la reminéralisation de l'émail. Le X est l'1 des plus étudiés, il n'est pas fermentable par les B cariogènes. Des études ont montré que l'ingestion de X n'affectait pas la plaque dentaire mais créait un effet bactériostatique sur SM. D'autres montrent que X peut ↘ le nbr de SM de la salive et de la plaque ainsi que la transmission mère-enfant tout comme l'apparition de carie. Cette action sur les caries dépend de la dose et de la fqce de conso de X. Un possible effet plateau existe à forte dose. Le chewing-gum semble être le moyen le plus prometteur pour l'utilisation préventive du X. On sait que la mastication constitue elle aussi un moyen protecteur contre les caries en ↗ le flux salivaire. Le sorbitol, présent dans les aliments, est également étudié. Son cout est plus faible que le X mais son pouvoir sucrant aussi. La différence majeure du S avec le X est que celui-ci peut être fermenté par SM. Mais, la production d'acide lors de son métabolisme par les B reste plus faible que celui du saccharose, du glucose ou du fructose ; il est donc considéré comme non cariogène. L'effet des chewing-gums au S serait plus faible que ceux au X. Des travaux se tournent vers l'idée de combiner les substituts au sucre avec d'autres agents thérapeutiques comme le fluor, le zinc (Takatsuka et Nakao) ou encore le sel d'ammonium (Kaufmann) Les propriétés antibactériennes des substituts du sucres étant plus faibles que pour les autres agents antimicrobiens, une exposition prolongée est nécessaire pour être efficace. Dans la plupart des produits d'HBD, l'utilisation des substituts du sucre n'a qu'un rôle d'édulcorant. Ils ne sont pas utilisés comme moyen de prévention de la carie dentaire. Les substituts au sucre sont encore l'objet de nombreux débats

Oral and Systemic Effects of Xylitol Consumption **(49)** Janket S-J, Benwait J, Isaac P, Ackerson L K, Meurman J H Caries Research 2019	L'objectif était d'évaluer l'efficacité du xylitol en terme de prévention de la carie dentaire mais aussi ses effets sur la santé générale Synthèse de littérature	<u>Bases de données</u> PubMed, Web of Science, Evidenced-Based Medicine, Scopus et Cochrane <u>Critères de recherche</u> La rechercher a été faite à partir des mots clés «xylitol», «artificial sweeteners». De plus, une recherche à partir des mots «dental caries», «cariogenicity» «glucosyltransferase» «low glycemic» «low insulinemic» «dysbiosis» «gut microbiome» a été combinée. La recherche se limitait aux documents rédigés en langue anglaise.	<u>Difficulté pour évaluer le bénéfice du X</u> Il faut une durée suffisante et une méthodologie rigoureuse pour évaluer la cariogénicité. De plus, de nombreux facteurs ne sont pas totalement contrôlés comme l'acidogénicité des hydrates de carbone fermentescibles, le flux salivaire, la fqce et le type d'exposition aux sucres, la viscosité des glucides et l'HBD. La plupart des examens bien menés ont fait état de preuves de "mauvaise qualité". <u>Questions méthodologies</u> Plusieurs essais randomisés présentaient de nombreuses lacunes. Dans les analyses comparatives multigroupes, un gpe (par exemple, Ø de chewing-gum) peut donner lieu à une valeur p très importante et fausser les résultats de l'étude. Si le X est testé sous une certaine forme, le gpe contrôle doit avoir une forme similaire pour éliminer le biais de l'élimination mécanique du biofilm. De plus si le résultat est mesuré en denture mixte avec un indice CAOD ; il peut être faussé à cause de l'exfoliation naturelle. La comparaison du X avec d'autres polyols utilisés en contrôle ne peut pas permettre de démontrer une efficacité anti-carieuse, ceux-ci pouvant potentiellement être aussi efficace. Cependant on comprend la non utilisation de saccharose, reconnu cariogène, en gpe témoin pour des raisons d'éthiques. <u>Quantification des B cariogènes</u> Dans plusieurs études, la conso de X a montré une ↘ du nbr de SM. Toutefois, la restriction en sucre a aussi ↘ le niveau de SM, ce qui indique une suppression passive par épuisement du sucre. Il faut noter que nombreuses études s'interessent à SM, il n'est pas le seul agent cariogène : Lb, Actinomyces. <u>Transmission maternelle de B cariogènes à l'enfant</u> Plusieurs études ont rapporté une corrélation de la conso maternelle de X avec l'incidence des caries chez les enfants alors que d'autres études n'ont pas trouvé d'action protectrice. De plus, 50% des enfants des gpes des SM à faible taux étaient pris en charge par des personnes autres que la mère, ce qui suggère que le nbr de SM pourrait être lié au régime alimentaire partagé par la mère et l'enfant

			L'apparition de SM oraux chez l'enfant est multifactorielle : l'âge, le nbr de dents et la conso de boissons sucrées par exemple. <u>Supériorité du X sur les autres polyols</u> Les résultats sont contradictoires (e) les études. Le X diminue les caries en inhibant la glucosyltransférase qui bloque l'utilisation du glucose par SM et leur adhérence à la surface des dents. L'anticariogénicité de la gomme à mâcher au X résulte de la combinaison des effets liés au glucosyltransfert et à la mastication. <u>Comparaison entre le X et les produits fluorés</u> Il a été signalé que la faible acidogénicité du X peut favoriser une action faiblement cariogène en tant que "processus passif de substitution du sucre ou d'autres glucides fermentables". Plusieurs études ont rapporté que "la conso de X n'avait pas de meilleure efficacité par rapport au traitement au fluor". En 2012, Zhan et coll. n'ont observé aucune différence significative dans les nbr de SM et Lb (e) les gpes. <u>Conclusions finales</u> Les preuves de l'efficacité et de la supériorité de la non-cariogénicité du X sur d'autres polyols ne sont pas suffisantes. De même pour soutenir la thèse selon laquelle l'effet anticariogène du X est comparable à celui du F ou de la CHX. Les preuves que le chewing-gum au X est plus efficace contre la carie que la gomme à mâcher sucrée, du mécanisme par lequel le X a une action sur la carie dentaire par inhibition des glucosyltransférases des B cariogènes, la faible acidogénicité du X sont suffisamment fortes. En résumé, le X peut être utile en tant qu'édulcorant non cariogène Son principal avantage est le remplacement passif du sucre fermentable.
Rebalancing the Caries Microbiome Dysbiosis: Targeted Treatment and Sugar Alcohols **(50)**	Cet article discute des facteurs influençant la dysbiose microbiologique qui conduisent au	Méthodologie non décrite	Le polyol le plus étudié sur l'effet anticarie est l'utilisation topique de X à plus de 4 g/j par rapport à d'autres polyols ou vernis fluorés (Janakiram et al. 2017) Une dose quotidienne de X à court terme (≤ 6 mois) > 6 g semble réduire les niveaux oraux de SM (Holgerson et al.2007), tandis que

Zhan L Advances in Dental Research 2018	développement de la carie, et des commentaires sur les approches anti-caries par un TTT antimicrobien ciblé contre SM, ou les polyols, tels que le X et l'E. Revue de littérature		l'utilisation à long terme (> 12 mois) a donné des résultats mitigés (Zhan, Cheng et al.2012) L'utilisation à long terme pourrait induire une résistance de SM au X. Un effet important du X est que la conso maternelle prévient la transmission des SM dès l'enfance avec un impact à long terme sur le microbiome buccal et donc des effets anticaries chez les enfants (Söderling 2009). L'effet de l'utilisation directe de lingettes au X chez les nourrissons à haut risque de carie a été étudié et il est constaté qu'elle ↘ la formation de caries mais n' empêche pas la colonisation de la SM (Zhan, Cheng, et al.2012; Zhan, Featherstone, et coll. 2012) Étant donné que la conso de sucre joue un rôle important dans l'induction des caries et la dysbiose du microbiome, les substituts du sucre, en particulier les polyols, peuvent jouer un rôle dans la lutte contre les caries en ↘ la production d'acide et l'accumulation de plaque. Les approches actuelles d'utilisation des polyols (S, E ou X) pour la prévention se concentrent sur les utilisations topiques telles que le chewing-gum et les pastilles avec les effets anticariogènes de la mastication (Mickenautsch et al. 2007) Des études récentes ont démontré la supériorité de l'E par rapport au X ou au S, il possède moins d'effets secondaires laxatifs. (Cock et al.2016) Les mécanismes d'action du X et de l'E comprennent une formation réduite de plaque dentaire, une adhérence réduite des SM oraux, une inhibition de la croissance des B cariogènes et de l'activité du GTF, et une ↘ de l'expression de gènes bactériens impliqués dans le métabolisme du saccharose (Milgrom et al. 2012; Zhan, Featherstone et coll. 2012; de Cock et coll. 2016).
Sugar Alcohol Sweeteners as Alternatives to Sugar with Special Consideration of Xylitol **(51)** Mäkinen K K	La revue résume les aspects cliniques et biochimiques de trois polyols alimentaires (xylitol, sorbitol et erythritol) et souligne le rôle de la substitution du sucre	Méthodologie non décrite	<u>Profil chimique</u> X provoque un effet de fraicheur en raison de la chaleur négative. Dans la salive, X stabilise le système phosphate de calcium, en imitant la fonction des peptides naturels (stathérine et les molécules salivaires apparentées). La nature pentitol du X en fait un substrat médiocre pour les B cariogènes, en particulier SM.

Medical Principles and Practice 2011	en tant que potentielle stratégie de promotion de la santé Revue de littérature		Efficacité et sécurité du X «Turku Sugar Studies » regroupent les résultats de tests cliniques menés à Turku (Finlande) : la substitution du sucre par X ↘ de la progression des caries quel que soit le type de produit consommé. Une étude, où des sujets ont utilisé de la gomme au saccharose pdt 40 mois, puis une gomme au X pdt 16 mois, montre que l'activité carieuse élevée résultant de la conso de saccharose a été ↘ partiellement par l'utilisation ultérieure intense de X. 3 résultats majeurs: protection à long terme; prévention des caries au-delà des mesures existantes; prévention de la transmission intrafamiliale des caries (de la mère à l'enfant). La littérature scientifique et les études sur la conso à long terme de X soutiennent un consensus sur sa sécurité :Ø résultat pathologique dans les analyses biologiques (sang, urine), Ø effet secondaire indésirable à long terme. Le comité d'experts de l'OMS a affirmé qu'« Ø étude toxicologique supplémentaire n'était recommandée » Des études ont montré que l'utilisation maternelle de gomme de X prévenait mieux les caries chez le nourrisson que les topiques au F. Une combinaison de F et X pourrait améliorer la prévention. Effets indirects du xylitol : ↘ des caries peut être expliquée par : • effets salivaires, (↗ de la salivation associée à la conso de sucre), • élimination partielle d'un agent carieux (Ø saccharose). Les effets passifs sont un aspect important de la prévention des caries et justifierait même la promotion du X Effets directs du xylitol : manque de preuves du à : • Utilisation de cohortes d'études trop petites. • Utilisation de concentrations trop faibles de X • Intervention trop courte • Exposition trop courte ou trop peu fréquente • Utilisation simultanée d'agents ↘ les caries (comme les fluorures). • Procédures analytiques ou diagnostiques trop insensibles. • Utilisation d'1 seule procédure analytique Il est recommandé d'utiliser 6 à 7 g/j de X, en 3 à 5 prises, après les repas principaux et les collations sucrées.

			<u>Synergie entre le X et d'autres adjuvants de santé dentaire</u> La synergie F/X semble possible en raison de l'affinité connue entre les ions Ca et F. En 1992, Rogers et Bert ont publié leur étude qui conclue que l'effet du X accentué en présence de F, le pH ne tombait pas sous de 5,0 et seul 50% du D-glucose était utilisé. Il est suggéré que X inhibe la partie «supérieure» de la voie glycolytique et F la partie «inférieure» D'autres études ont montré que le X prolongeait l'effet de la CHX. L'enquête de Turfu suggère que X et D-fructose combinés ↗ l'incidence des caries. <u>Evaluation de santé publique</u> Des études ont montré que l'utilisation de X dans les produits B-D peut ↘ l'incidence des caries et des infections parodontales <u>Profil chimique</u> : Ø gpe carbonyle réducteur, donc moins de réactions acidogènes et donc cariogènes de certains sucres. La structure polyoxy permet de former des composés complexes (chélate), ce qui est intéressant en terme de minéralisation dentaire (complexes calcium). <u>Sorbitol (d-glucitol)</u> La mastication pdt 5 minutes a fourni des résultats significatifs : le S a ↘ l'incidence des caries par rapport au saccharose, l'efficacité semble plus faible pour S vs X. Le S n'inhibe pas la croissance de SM en raison de sa nature convertible en glucose et fructose. <u>Erythritol</u> ↘ de la plaque et de la croissance de SM à des stades plus précoces que X. Leur association peut s'avérer bénéfique. La tolérance gastro-intestinale de l'E et son utilisation peu/pas calorique en nutrition humaine sont des atouts.

1 : ↗ = augmentation, augmenté ; 2 : ↘ = diminution, diminué ; 3 : Ø = pas de, absence de ; 4 : avt = avant ; 5 : B = bactéries ; 6 : B-D = bucco-dentaire ; 7 : CAOD = nombre de dents cariées, absentes ou obturées ; 8 : CHX = chlorhexidine ; 9 : conso = consommation ; 10 : CPJE = carie

précoce du jeune enfant ; 11 : CPP-ACP = caséine phosphopeptide phosphate de calcium amorphe ; 12 : (e) = entre ; 13 : E = erythritol ; 14 : F = fluor (dont fluorures) ; 15: F/X = fluor et xylitol ; 16 : fqce = fréquence ; 17 : gpe = groupes ; 18 : gpes = groupes ; 19 : HBD = hygiène bucco-dentaire ; 20 : IC = intervalle de confiance ; 21 : ICDAS = Système international de détection et d'évaluation des caries ; 22 : /j = par jour ; 23 : Lb = Lactobacillus ; 24 : nbr = nombre ; 25 : OR = odds ratio ; 26 : pdt = pendant ; 27 : PF = fraction empêchée ; 28 : RR = risque relatif ; 29 : S = sorbitol ; 30 : S/E = sorbitol et erythritol ; 31 : SDB = santé bucco-dentaire ; 32 : SM = Streptoccocus mutans ; 33 : TTT= traitement ; 34 : vs = versus ; 35 : X = xylitol ; 36 : X/E = xylitol et erythritol ; 37 : x/j = fois par jour.

3.2 Synthèse des articles originaux de recherche traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire

Le tableau 3 présente les résultats des 14 enquêtes originales incluses.

Tableau 3 : Synthèse des articles originaux de recherche traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire (52–65)

Titre, auteur, Nom de la revue, Année de publication	Objectif, type d'étude, lieu et année de conduite de l'étude	Points clés méthodologiques	Résultats
Xylitol and sorbitol effects on the microbiome of saliva and plaque **(52)** Rafeek R, Carrington C V	OBJ : étudier l'impact de la mastication du X par rapport aux gommes au S sur la composition du microbiome oral Essai clinique contrôlé randomisé,	Population 30 adultes en bonne santé de l'Université des Indes occidentales, Trinidad ont été inscrits à l'étude. Les sujets devaient avoir ≥ 20 dents et fournir un consentement éclairé écrit. Etaient exclus les sujets ayant une maladie infectieuse ou inflammatoires, prenant des médicaments, des ATB ou du F dans le dernier mois, étant consommateurs habituels de produits au X ou S, de bains de bouche, ayant un débit salivaire <1	1 des sujets recrutés a été exclu après le début en raison d'une prise d'ATB, soit un total de 29 sujets (15 femmes, 14 hommes) avec un CAOD moyen de 1,59 (0 à 4) inclus dans les analyses finales. Il n'y avait pas de différences (e) les distributions par âge (p=0.68), sexe (p=0.72) ou indice CAOD (p=0.08) pour les groupes.

F, Gomez A, Harkins D, Torralba M, Kuelbs C, Addae J Moustafa A, Nelson K E Journal of Oral Microbiology 2018	croisé, en double aveugle. Trinidad 2015 (durée 14 semaines)	ml/min, les femmes enceintes ou sous contraceptif oraux ou ayant des habitudes alimentaires anormales. <u>Déroulement</u> Les participants (n = 30) ont subi une période de sevrage et ont été assignés à l'1 des 2 gpes. Pdt la 1ère période de 3 semaines, le 1er gpe consommait la gomme X et le 2ème la S puis inversement lors de la 2ème. (2 morceaux de gomme, 2x/j après les repas pdt 6 minutes). 4 semaines de sevrage séparaient les périodes. Les gommes X (70%) et S (63% + 2% de maltitol) étaient similaires, au goût mentholé. Les sujets ont reçu pour instruction: Ø utiliser de produits à base de X, suivre un régime alimentaire normal, continuer leur habitudes d'HBD et de signaler l'utilisation de TTT antimicrobiens (exclus). Les sujets ont reçu pour instruction de ne pas faire de procédure d'HBD 24 h avt le prelvmt de l'échantillon, ni manger ni boire au moins 1 h avt. <u>Collecte de données</u> Un examen clinique comprenait l'examen des tissus mous puis des tissus durs déterminant le score CAOD. Des prelvmts salivaires (stimulée) et de plaque (avec une curette de Gracey sur 16, 36, 24, 44, 21, 41) ont été réalisés avant et après chaque période. Pour l'extraction et le séquençage de l'ADN, les échantillons ont été envoyés aux Etats-Unis. <u>Analyses</u> Les distributions par âge, sexe et score CAOD pour les sujets dans les gpes ont été comparés en utilisant les test t, test du chi carré de Pearson et le test de la somme des rangs de Wilcoxon. L'analyse ADN des prelvmts a permis d'identifier les communautés microbiennes de plaque et de salive. Pour éviter d'éventuelles erreurs, les tables de comptage UTO ont été filtrées : UTO <0,1% ont été rejetés. Les tables UTO ont ensuite été transformées en abondances relatives en utilisant le langage de calcul statistique R. Le test de Kruskal – Wallis a été utilisé pour évaluer la signification statistique dans la composition microbienne à	Les échantillons de plaque étaient plus diversifiés sur le plan taxonomique que les échantillons de salive (valeur p <0,001) Firmicutes était plus abondant dans la salive que dans la plaque (abondance médiane relative 0,56 vs 0,36; p= 8,85e-25), tandis que les Actinobactéries (0,07 vs 0,22; p = 8,08e-24) et Fusobacteria (0,02 vs 0,10; p = 4,69e-25) étaient moins abondants. Des différences ont été identifiées dans les abondances moyennes plusieurs espèces de la plaque (Actinobacteria, Bacteroidetes, Protéobactéries et Saccharibactéries) et de la salive (Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes, Protéobactéries, saccharibactéries et spirochètes). Les espèces cariogènes (SM, S. sobrinus, Lb) et cario-protectrices (S. mitis, S. sanguinis) ont été détectés à de faibles abondances relatives moyennes (SM <0,01 dans la plaque et <0,001 dans la salive) sans différence (e) les TTT. Les résultats montrent qu'avant la 1ère intervention, il n'y avait pas différence significative dans la composition salivaire et de la plaque des gpes. Les comparaisons n'ont montré aucun changement significatif dans la composition microbienne salivaire lorsque le X a été administré comme TTT 1. Dans le 2ème gpe, qui a reçu X en 2ème TTT, il y a eu une ↘ significative de la faible abondance de Rhodanobacter sp.115 dans la salive. On constate lorsque S est en 1er, une ↗ de Streptococcus et lorsqu'il est 2ème une ↘ de S. intermedius et de Rhodanobacter

		travers les TTT. Le test de Wilcoxon a été utilisé pour la comparaison par paires.	Ni les TTT au X ni au S n'ont affecté de manière significative la composition de la plaque. Enfin, des comparaisons par paires ont démontré que la période de sevrage (e) les TTT 1 et 2 n'a pas restaurer la composition microbienne de référence.
Antimicrobial Effect of Toothpastes Containing Fluoride, Xylitol, or Xylitol-Probiotic on Salivary Streptococcus mutans and Lactobacillus in Children **(53)** **Maden EA, Altun C, Ozmen B, Basak F** **Nigerian Journal of Clinical Practice** 2018	OBJ: comparer l'effet antimicrobien des dentifrices au F, au X ou au X/P sur SM et Lb Essai clinique contrôlé, randomisé, à 3 bras parallèles Aveugle non précisé Istanbul, Turquie Année non précisée (durée intervention :6 semaines)	<u>Population</u> 60 sujets, 13 à 15 ans, bonne SBD, Ø prise d'ATB, d'agents anti-microbiens, de thérapies professionnelle au F dans les derniers mois. Ø d'autres produits d'HBD pdt l'étude. <u>Déroulement</u> Répartition au hasard en 3 gpes de 20 : F, X ou X/P Utilisation du dentifrice pdt 6 sem, 2x/j, avec BaD à poils médium fournie selon technique Bass modifiée. <u>Collecte de données</u> Prelvmt de salive stimulée (paraffine) effectués avt et après l'utilisation des dentifrices pour doser SM et Lb. Incubation dans un milieu de culture et comparaison avec bandelette test. <u>Analyses</u> Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire puis analysées grâce au logiciel Sciences sociales version 15 et le test du Chi carré	Le gpe utilisant X seul ne montre pas de chgmt important. Pour SM 80% des patients avaient un nbr ≥ 10^5 avt et 75% après (p=1.000). Pour Lb, on passe de 75% à 65% (p=0.688) Pour F, une ↘ importante est notée sur SM : on passe 80% à 45% (p=0.016) mais pas sur Lb (70% puis 55% avec p=0.250) Pour X/P on a aussi une ↘ avec 75% ayant SM ≥ 10^5 avant pour 20% après (p=0.001) ainsi que le nbr de Lb ≥ 10^5 concerne 60% avt pour 30% après (p= 0.031) Le brossage avec du dentifrice au X ne semble pas plus efficace pour réduire le nbr de SM et Lb qu'un dentifrice au F ou X/P.
Chewing Xylitol Gum Improves Self-Rated and Objective Indicators of Oral Health	OBJ : déterminer les effets de la mastication de gomme de X sur l'état de SBD (auto-évaluée et objective),	<u>Population</u> 55 hommes ≥ 20 ans, bonne santé, des forces terrestres d'autodéfense du Japon, en formation sur le terrain pour simuler un environnement comparable aux catastrophes naturelles (stress et accès au matériel d'HBD compliqué). La taille de	Il y avait une ↗ plus importante du nbr de B salivaires dans le gpe témoin que dans le test (p = 0,035).

Status under Conditions Interrupting Regular Oral Hygiene **(54)** Hashiba T, Takeuchi K, Shimazaki Y, Takeshita T, Yamashita Y The Tohoku Journal of Experimental Medicine 2015	dans des conditions gênant l'HBD. Essai clinique contrôlé randomisé, à 2 bras parallèles, à l'aveugle des examinateurs et des chercheurs. Japon 2011 (durée intervention :4 jours)	l'échantillon avait été calculée par un logiciel statistique : 20 individus par gpe étaient nécessaires. <u>Déroulement</u> Répartition au hasard à un gpe test chewing-gum au X (n=27) ou un gpe témoin, Ø gomme (n= 28). Le gpe test devait mâcher 2 gommes pdt 5 minutes 7x/j pdt les 4 jours de formation (durée de l'étude). <u>Collecte de données</u> Une EVA permet l'évaluation subjective des conditions B-D : halitose, inconfort et sensation de sécheresse. Le nbr de B salivaires est quantifié par PCR à partir d'un prelvmt de salive stimulée. Un examen B-D est réalisé par un seul dentiste (fiabilité intra-examinateur vérifiée) : indice CAOD, présence de poches, saignement au sondage, indice de plaque. Un Q est rempli par les sujets : fqce de brossage, fqce de tabagisme et fqce de conso de chewing-gum à posteriori (0 à 7 /j). La comparaison sera faite (e) J-1 de la formation et J+4. <u>Analyses</u> Les différences (e) les gpes ont été déterminées en utilisant le test du chi^2 pour les variables catégorielles et le test de Mann-Whitney U pour les variables continues. Une valeur de $p<0,05$ a indiqué une signification statistique. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide de SPSS version 20	Lors du suivi, les scores visuels analogiques (obtenus à partir de l'EVA) dans le gpe témoin étaient plus élevés que dans le gpe test alors qu'il n'y avait pas de différence significative au départ. Tous les scores EVA du gpe témoin ont ↗ de manière significative lors de la formation, tandis pour le gpe test, seuls la mauvaise odeur et l'inconfort ont ↗ , (Ø sécheresse). La prévalence de brossage ≥ 2x/j était de 92,0% (gpe test: n = 22, 91,7%; gpe témoin: n = 24, 92,3%) avt l'entraînement et de 18,0% (gpe test: n = 2, 8,3%; gpe témoin: n = 7, 26,9%) pdt. On a une différence significative dans la fqce de brossage (e) les gpes pdt l'entraînement (p= 0,031). (Ø au départ p = 0,933).
Cluster-randomized xylitol toothpaste trial for early childhood caries prevention **(55)** Chi D L, Tut O K, Milgrom P	OBJ: évaluer l'efficacité du brossage des dents supervisé avec du dentifrice au X pour prévenir les caries de la petite enfance et réduire le nbr de SM. Essai clinique contrôlé, randomisé, à 2 bras parallèles, à	<u>Population</u> 168 enfants de 4 à 5 ans inscrits à Head Start en 2010/2011 ayant le consentement de leurs parents <u>Déroulement</u> Pdt les 2 premiers mois, les enfants ont brossé 2x/j, puis les 4 mois restant 1x/j (en raison des heures d'ouverture de l'école), supervisé par un enseignant formé (dose de dentifrice, technique et durée de brossage, rinçage, stockage hygiénique des BaD). Répartition en 2 gpes : brossage avec dentifrice (quantité petit pois) F/X vs dentifrice en vente libre F/S (témoin). Les 2 gpes ont reçu un TTT topique au fluorure de sodium tous les 3 mois.	Les enfants des 2 gpes analysés ont des caractéristiques démographiques similaires. Ø différence de moyenne des $d_{2\text{-}3}$mfs au départ (e) les gpes F/X et F/S (ICC = 0,05; 20,3 ± 9,7 et 23,2 ± 10,4; p=0,28) ni à la fin de l'essai (e) les 2 gpes (ICC = 0,04; 22,8 ± 9,5 et 24,6 ± 10,1; p=0,41). Après ajustement pour le regroupement, l'apparition de carie était plus élevé dans le gpe F/X que F/S (ICC = 0; 2,5 ± 2,8 et 1,4 ± 2,5, respectivement), mais non statistiquement significative (p=0,07).

Journal of dentistry for children 2014	l'aveugle pour les examinateurs et le statisticien Atoll Majuro, îles Marshall 2010-2011 (durée d'intervention : 6 mois pdt l'année scolaire)	<u>Collecte de données</u> Le critère principal était l'↗ des caries en surface des molaires lactéales (d_{2-3}mfs); évalué par un dentiste (coefficient de corrélation 1.00 au départ ; 0.96 à la fin), grâce à un examen visuel (miroir et lumière naturelle), avt et après les 6 mois. Un critère secondaire était le nbr de SM oraux à la fin de l'essai de 6 mois (critères Dentocult) mesuré à partir de prelvmt de plaque et de salive. Chaque bande a été lue indépendamment par 2 examinateurs qui ont attribué un score allant de 0 à 3.(0 ou 1 indiquent <100 000 CFU/ mL, 2 : 100 000 à 1 000 000 CFU/mL, et 3 : > 1 000 000 CFU/mL.) <u>Analyses</u> Pour ajuster le regroupement par salle de classe, les valeurs critiques t révisées à l'aide de modèles mixtes bidirectionnels ont été calculées, d'un accord de cohérence et d'estimations du ICC pour chaque mesure en fonction de la fiabilité de la notation unique. Les estimations ICC sont utilisées pour dériver des statistiques de test et des valeurs de p qui tiennent compte du regroupement. Pour les données d_{2-3}mfs de référence et de fin d'essai, on a comparé les moyennes en utilisant le test t à 2 queues (α = 0,05). Le score final des caries primaire d_{2-3}mfs, a été estimé en soustrayant le score de base d_{2-3}mfs à celui de fin d'essai et comparés dans les 2 gpes en utilisant le test t à 2 queues. Pour le résultat secondaire, le score SM moyen à 6 mois a été comparé en utilisant le test t à 2 queues (pour la plaque et la salive). Toutes les données ont été analysées à l'aide de SPSS version 19.0 pour Windows	Ø différence significative (e) les gpes F/X et F/S pour le nbr moyen de SM dans la plaque (ICC = 0,07; 1,6 ± 0,9 et 1,7 ± 1,0; p=0,78) et la salive (ICC = 0,02; 0,9 ± 0,8 et 0,9 ± 0,9; p=0,80) Le brossage des dents avec un dentifrice F/X n'a entraîné aucun avantage thérapeutique par rapport à un dentifrice au fluor en vente libre, tant en termes de prévention de la carie de la petite enfance que de ↘ de la quantité de SM Aucun effet indésirable n'a été signalé.
Effect of Probiotic Yogurt and Xylitol-Containing Chewing Gums on Salivary S Mutans Count **(56)**	OBJ: étudier les effets du yaourt probiotique et des chewing-gums contenant du xylitol sur la salive.	<u>Population</u> 50 étudiantes (Islamic Azad University) en bonne santé avec plus de 10^5 CFU de SM par ml de leur salive, Ø de TTT orthodontique, non-fumeuses, Ø contraceptif oral, Ø d'antécédents de conso de X, de thérapie au F, d'utilisation d'antibactériens ni de TTT ATB dans le mois précédent l'essai. <u>Déroulement</u>	Dans les 2 gpes, le nbr de SM à J1, à la 2ème et à la 4ème semaine ont ↘ par rapport à la valeur de départ ($p < 0,05$). Le niveau de réduction le plus élevé a été observé au cours de la 2ème semaine. <u>Comparaison intra-groupe</u>

Ghasemi E, Mazaheri R, Tahmoures-pour A The Journal of Clinical Pediatric Dentistry 2017	Essai clinique comparatif randomisé, à 2 bras de tests, aveugle non précisé Iran Année non précisée (durée d'intervention: 3 semaines)	2 gpes égaux : soit consommer un yaourt P (200 g /j) ou des gommes à mâcher au X (2 gommes, 3x/j après chaque repas ; teneur totale en xylitol : 5,58 g/j) pdt 3 semaines. Les participantes maintenaient leurs habitudes d'HBD. <u>Collecte de données</u> Au départ, à J1, à 2 semaines et à 4 semaines après les interventions, des échantillons de salive stimulée (paraffine) ont été mis en culture afin de déterminer le nbr de SM (CFU/mL) <u>Analyses</u> Les données ont été analysées à l'aide de tests t indépendants, l'analyse de la variance, et le test de Fisher. Toutes les analyses ont été menées avec SPSS 19.0 pour Windows.	Le nbr moyen de SM dans les 2 gpes étaient différents à plusieurs temps. Pour le gpe X entre le départ et J1 (p=0.01), le départ et 2ème semaine (p=0.005), le départ et 4ème semaine (p=0.02), J1 et 2ème semaine (p=0.02), J1 et 4ème semaine (p=0.77) et entre 2ème semaine et 4ème semaine (p=0.04). Pour le gpe P entre le départ et J1 (p=0.001), le départ et 2ème semaine (p≤0.001), le départ et 4ème semaine (p=0.01), J1 et 2ème semaine (p=0.04), J1 et 4ème semaine (p=0.95) et entre 2ème et 4ème semaines (p=0.045). Le nbr de SM salivaires, dans les 2 gpes, a ↘ de manière significative (e) le niveau de base et J1 (p=0.62) puis à la 2ème semaine (p=0.65) et à la 4ème semaine (p=0.59). Mais, les valeurs ont ↗ (e) la 2ème et la 4ème semaine, bien qu'elles restent nettement inférieures aux valeurs de base. (pour les P: on part de 23.62 CFU/mL puis 7.67, puis 4.03 pour revenir la semaine quatre à 7.86 CFU/ml ; pour le X, les valeurs sont: 22.28; 8.41; 5.25; 9.04 CFU/mL). <u>Comparaison inter-groupe</u> Les gpes n'ont Ø de différences significatives du nbr salivaire moyen deSM au départ (p=0.86), à J1 (p=0.85), à 2 semaines (p=0.62), à 4 semaines (p=0.82). Bien que la ↘ ait été plus importante chez les consommateurs de yaourts probiotiques, la différence (e) les 2 gpes n'était pas significative.
Effect of xylitol gum on the level of oral mutans streptococci of	OBJ :évaluer l'influence de la consommation de chewing-gum au X	<u>Population</u> 248 écoliers (Tokyo) de 3 à 4 ans, de 3 écoles (consentement parental requis).	Le % d'abandons était de 46% (66/142) dans le gpe X et 20 % (21/106) dans le gpe de contrôle. À l'issue de l'étude, les gpes se composaient de 161 sujets (76 X, 85 contrôle),

preschoolers: block - randomised trial **(57)** Seki M, Karakama F, Kawato T, Tanaka H, Saeki Y, Yamashita Y International Dental Journal 2011	sur le taux de SM chez les enfants de 3-4 ans Essai clinique contrôlé, randomisé, à 2 bras parallèles, à l'aveugle des examinateurs et des investigateurs (Ø des sujets) Japon Année non précisée (durée 12 mois)	Au départ 5 écoles maternelles située à moins de 2 km les unes des autres (facteur socio-économiques proches) étaient éligibles pour l'étude, mais une a refusé et l'autre a été exclue en raison du régime alimentaire qui différait. La taille de l'échantillon était estimée à 31 par gpe pour une puissance de 95%. Après ajustement pour les abandons (30%), 41 sujets été jugés nécessaires par gpe. <u>Déroulement</u> 142 ont été sélectionnés pour mâcher 1 gomme au X (1.33g) durant 5 min après les repas (4x/j) pdt 3 mois (du 6e au 9e mois) et 106 étaient des témoins (1 école au hasard). Aucune consigne d'HBD n'a été donnée. <u>Collecte de données</u> Les enfants ont été examinés au départ, à 6, 9 et 12 mois. L'examen clinique des caries repose sur l'examen visuel par des examinateurs expérimentés (kappa=0.88), seule les lésions avec perte de tissu sont prises en compte. Le niveau de plaque a été également noté (visible à l'œil nue était classée positive). Le nbre de SM a été évalué au départ, à 6, 9 et 12 mois à partir de prelvmt salivaire (non stimulée) et de prélèvement de plaque. Au départ, les parents ont répondu à un Q sur des paramètres influant le risque carieux concernant leur enfant (conso d'encas sucrés, boissons sucrées, utilisation de dentifrice fluoré, fqce de brossage, aide des parents pour l'HBD, grignotage, conso fréquente de chewing gum au X). Lors du suivi à 9 et 12 mois, les questions concernant le cas des diarrhées durant la conso de X et la quantité totale de chewing-gum ont été rajoutées. <u>Analyses</u> Les différences de variables (e) les gpes ont été évaluées grâce au test de Wilcoxon. Les différences au sein d'un même gpe (e) les examens étaient examinées à l'aide du test de Wilcoxon pour les échantillons appariés, et la différence moyenne au sein des échantillons appariés entre 2 gpes ont été évaluées à l'aide du MANOVA. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel JMP 7.02	d'âge moyen 4,1 ans, pour l'analyse des données. <u>Comparaison intra-groupe</u> Concernant le % de SM de la plaque, le test n'a révélé aucune différence significative (e) les 6 premiers mois et les 3 mois suivants dans le gpe X ($p = 0,74$); tandis qu'une différence significative a été constatée dans le gpe de contrôle ($p < 0,01$) Ø de différence significative dans le nbr de lésions carieuses n'a été constatée (e) les 6 premiers mois (de base à 6 mois) et la 2ème moitié de l'étude (6 mois à 1 an) dans le gpe X ($p=0,71$) ni dans le gpe contrôle ($p = 0,41$) <u>Comparaison inter-groupe</u> Une différence de % salivaire de SM était trouvée (e) les gpes au départ (25,0 vs 42,4% ; $p = 0,02$), ce qui n'a pas été constaté lors du suivi après 6 mois (32,9 vs 44,7 % ; $p=0,13$). Aucune différence significative n'a été constatée (e) les gpes dans les Q de base. Lors du suivi à 6 mois, Ø différence (e) les gpes pour les critères d'hygiène (plaque visible), prévalence des caries, % salivaire et de la plaque de SM (base à 6 mois) La conso de gomme au X a montré une association significative avec le % de SM de la plaque (OR 0,45 ; 95% CI : 0,23-0,91). Dans le cadre de la méthode multivariée la conso de X est restée la seule association négative significative dans le modèle final ($p < 0,05$). Ø d'association ($p < 0,10$) pour les variables: âge, sexe, fqce des collations, conso de boissons sucrées, fqce de brossage, l'aide des parents pour le brossage, non-utilisation de dentifrice fluoré, non-utilisation de F topique,

			grignottage, plaque visible (6 mois), % de SM salivaire (6 mois), évolution du % salivaire de SM (base à 6 mois). Plus de 10 % des enfants du gpe X ont souffert de diarrhée.
Effects of xylitol-containing chewing gum on the oral microbiota **(58)** Takeuchi K, Asakawa M, Hashiba T, Takeshita T, Saeki Y, Yamashita Y Journal of Oral Science 2018	OBJ : évaluer les effets à court terme de la conso de chewing-gum au X sur le microbiote salivaire Essai clinique, contrôlé randomisé, à 2 bras parallèles, à l'aveugle des examinateurs et des statisticiens Japon Mai 2015 (durée 2 jours)	<u>Population</u> 76 hommes en bonne santé, >20 ans, de la Force d'auto-défense terrestre du Japon ont été inclus à l'étude lors d'une formation de 2 jours. La taille de l'échantillon a été calculée grâce à un logiciel (signification 5 %, puissance 80 %), au moins 20 participants par gpe étaient requis. Eté exclus les sujets prenant des ATB et les consommateurs réguliers de chewing-gums. <u>Déroulement</u> 2 gpes : le gpe test mâchait 2 gommes (1g) de X 7x/j pdt 2 jours (n=39) et pas le gpe témoin (n=37). Lors des 2j, les participants ne pouvaient pas maintenir leur HBD. <u>Collecte de données</u> Un mois avt, un examen par un unique dentiste (fiabilité kappa>0.8) et un Q auto-administré ont recueillis des informations concernant les conditions orales, les HBD et la démographie des participants. L'examen oral a permis de relever le nbr de dents; l'indice CAOD; le nbr de dents ayant une poche ≥4 mm (sondage); saignement au sondage et l'indice de plaque. La base de référence et le suivi (après 2j) ont utilisé des échantillons de salive stimulée. La composition microbienne de la salive a été évaluée à l'aide du séquençage des gènes de l'ARNr 16S. Le nbr de B salivaire totale a été quantifiée à l'aide d'un système de PCR quantitative en temps réel. <u>Analyses</u> Les différences démographiques (e) les gpes contrôle et test ont été déterminées à l'aide du test du khi2 de Pearson pour les	6 participants à l'étude n'ont pas répondu au suivi et ont donc été exclus de l'étude. Les 70 participants restants (gpe test n=34 ; gpe témoin n=36) ont été inclus dans l'analyse. Les caractéristiques de base des sujets n'étaient pas significativement différentes (e) les 2 gpes, dont la fqce de brossage (p=0.894) <u>Comparaison inter-groupe</u> Ø différence n'a été montrée dans la nbr total de B (p=0.681) ou le nbr d'UTO (p=0.698) (e) les 2 gpes avt la formation. Lors du suivi du gpe test, on avait un nbre de B salivaires total nettement inférieur par rapport au gpe contrôle (p =0.004). Mais il n'y avait pas de différence dans le nbre d'UTO (e) les gpes (p=0.109). <u>Comparaison intra-groupe</u> Ø différence dans la composition globale du microbiote salivaire (e) les échantillons de base et de suivi dans les gpes contrôle et test. Cette étude interventionnelle a démontré que l'utilisation de gomme au xylitol réduit le nbr total de B salivaires à court terme avec une HBD non maintenue, sans en affecter la composition microbienne.

		variables catégorielles et le test U de Mann-Whitney pour les variables continues. Le nbr total de B et le nbre d'UTO de la salive ont été testés à l'aide de la méthode de Mann-Whitney U test. La comparaison au sein d'un gpe de l'abondance relative de genres dans le microbiote (e) les échantillons de base et de suivi ont été réalisés à l'aide du test de Wilcoxon.	
Impact of polyols on Oral microbiome of Estonian schoolchildren **(59)** Štšepetova J, Truu J, Runnal R, Nõmmela R, Saag M, Olak J, Nõlvak H; Preem JK, Oopkaup K, Krjutškov K, Honkala E, Honkala S, Mäkinen K, Mäkinen PL, Vahlberg T, Vermeiren J, Bosscher D, de Cock P, Mändar R BMC Oral Health 2019	OBJ : évaluer l'effet de certains polyols : érythritol (E), xylitol (X) comparés au sorbitol (S) sur le microbiome salivaire Essai clinique contrôlé, randomisé, à 3 bras parallèles, aveugle non précisé Estonie 2008-2011 (durée de 3 ans)	<u>Population</u> 90 enfants (11,3 ± 0,6 ans), 53 filles et 37 garçons, choisis au hasard dans 10 écoles elles aussi sélectionnées au hasard. L'accord signé du représentant légal a été obtenu pour chaque participant. <u>Déroulement</u> 3 gpes de 30 : gpe E, gpe X et gpe contrôle S Ils ont reçu des instructions d'HBD durant les 3 ans. Une BaD et un dentifrice fluoré ont été donnés à chaque enfant 2x/an. Les enfants ont consommé 4 bonbons, 3x/j d'école (7.5g/j) contenant un polyol selon le groupe d'attribution. La conso des bonbons était supervisée par leurs professeurs pdt 200 jours d'école par an. <u>Collecte de données</u> L'examen B-D a été fait selon la classification ICDAS pour être retranscrit en indice CAOD. Des prelvmts salivaires (stimulée à la paraffine) ont été effectués après 3 ans de conso de polyols. Les communautés microbiennes (SM, Streptoccocus Sobrinus, Aggregatibacter Actinomycetemcomitans) ont été profilées à l'aide de Séquençage Illumina HiSeq 2000 et PCR en temps réel. <u>Analyses</u> L'analyse statistique des données a été effectuée à l'aide du logiciel SIGMASTAT 2.0. Selon les données statistiques descriptives, le test de Fisher correction de Bonferroni et la somme des classements de Mann-Whitney ont été appliqués. Le test de corrélation de Spearman a été utilisé pour tester les associations entre les données microbiologiques et cliniques	Les gpes E et X ont montré une ↘ du nbr de phylotypes bactériens de la salive par rapport au groupe S ($p < 0,001$). Dans les prelvmts de salive, on retrouvait moins d'UTO avec une abondance relative élevée dans les gpes E et X que dans S. On a une abondance relative ↗ du genre Veillonella dans la salive du gpe vs gpe S ($p<0.001$). Tandis qu'une abondance ↗ des genres Streptococcus ($p<0.0001$) et Fusobactérium ($p<0.01$) sont constatées dans le gpe E versus X. Une plus faible abondance de Bergeyella a été constatée dans le gpe E vs X. ($p<0.05$) S. sobrinus a affiché la plus faible prévalence dans le gpe E mais pour X cela restait nettement inférieur vs S ($p=0,015$ et $p=0,011$, respectivement, par rapport à S). Le nbr de SM et Streptoccocus Sobrinus étaient en corrélation positive ($rs=0,265$, $p=0,0035$). L'étude révèle certaines corrélations entre les B et l'indice CAOD. L'abondance relative des indices UTO022 et UTO257 était plus faible dans le gpe E et est positivement associée l'indice CAOD ($R=0,22$, $p=0,04$ et $R=0,21$, $p=0,04$, respectivement). L'abondance relative de l'UTO034 était plus élevé dans le gpe E mais associé négativement au CAOD ($R= -0,28$, $p=0,008$). On a une association négative entre Enterobacter et les indicateurs de caries ($R=0.30$, $p=0.005$) et une association positive

			entre les indicateurs de carie et les B du genre Lb (R=0.34, p=0.001), Bergeyella (R=0.21, p=0.049), Capnocytophaga (R=0.23 p=0.039) et SM (R=0.306 p=0.001). Après 3 ans de conso de polyols, les gpes E et X ont montré des nbr inférieurs de phylotypes bactériens par rapport au gpe S. L'effet des polyols sur la carie dentaire a pu être évalué en mesurant l'indice CAOD. A la fin de l'essai les valeurs étaient significativement plus faibles pour E vs S (p=0.013) comme pour le X vs S (p=0.025).
Milk sweetened with xylitol: a proof-of-principle caries prevention randomized clinical trial **(60)** Chi D L, Zegarra G, Vasquez Huerta E C, Castillo J L, Milgrom P, Roberts M C, Cabrera Matta A R, Mancl L, Merino A P Journal of dentistry for children 2016	OBJ: évaluer l'efficacité du lait au X en matière de prévention de la carie dentaire. Essai clinique contrôlé, randomisé, à 5 bras parallèles, à l'aveugle des participants et leurs parents, des enseignants, du personnel de laboratoire, de l'examinateur Pérou Année non précisée (durée 9 mois)	<u>Population</u> 153 écoliers péruviens (maternelle à Arequipa). Les critères d'exclusion comprenaient : l'allergie/l'intolérance au lait, l'utilisation d'ATB le mois précédent, la non coopération lors des examens, Ø consentement. La taille de l'échantillon a été établie à partir d'estimations (réduction de 73% de l'indice CAOD chez les enfants avec une gomme au X), soit 25/gpe ; une participation de 60% était attendue donc environ 150 enfants. <u>Déroulement</u> Sujets répartis au hasard dans un gpe de lait: gpe 1 (n=31): 8g de X/200ml de lait 1x/j, gpe 2 (n=36): 4g de X/100ml 2x/j, gpe 3 (n=28): 8g de S/200ml 1x/j, gpe 4 (n=30): 4g de S/100ml 2x/j ou gpe 5 (n=28): 8g de saccharose/200ml 1x/j. (Au Pérou, un programme vise à donner du lait aux écoliers ayant de faibles revenus, en raison du gout il est sucré). La préparation et la distribution (avant de manger) du lait sont surveillées. Des explications ont été fournies en amont concernant l'importance de la SBD, l'utilisation des édulcorants et la procédure de l'étude. Chaque enfant a reçu une BaD et du dentifrice fluoré. <u>Collecte de données</u> Le critère de jugement principal était le nbr de SM de la plaque à 9 mois, évalué grâce à des prelvmts de plaque supra-gingivale.	Il n'y avait aucune différence significative (e) les gpes concernant le grade (p=0.97), l'âge (p=0.23), le sexe (p=0.86) ou l'HBD (p=0.75). Le X a significativement ↘ le nbr de SM dans la plaque. Il n'y avait pas de différence concernant SM entre les 2 gpes X, la dose totale de X (8 g) semble plus importante que la fqce dans la ↘ des B intra-orales. Le gpe S 2x/j et les 2 gpes X ont présenté une ↘ du niveau de SM tandis que les enfants des gpes S 1x/j et saccharose ont affiché ↗. Ø différence dans la variation de la SM (e) le S et le X (p>0,05) ou (e) S et le saccharose (p>0,05). Les gpes X présentaient une ↘ significative vs le gpe saccharose (p<0,05). Les enfants du gpe X avaient des niveaux de SM significativement plus bas que ceux du gpe saccharose (coefficient = −0,46; p=0,02) mais pas différents du gpe S (−0,34; p=0,07). L'incidence moyenne de carie pour tous les enfants était de 4,1 ± 3,6 surfaces. Dans les gpes X 1x/j et 2x/j on avait 5,3 ± 3,4 et 4,3 ± 4,0. Tandis que les gpes S 1x/j et 2x/j et

		Avt, l'HBD de base a été évaluée en utilisant un indice de plaque. Un résultat secondaire était l'incidence de la carie, calculée à partir de l'indice CAOD. L'examen clinique visuel est réalisé sur des dents nettoyées, séchées (gaze), à l'aide d'un miroir, avant et après les neufs mois. La fiabilité de l'examinateur a été vérifiée (kappa=0.94). <u>Analyses</u> Le nbr de SM a été transformé logarithmiquement. Les niveaux ont été évalué dans les 5 gpes. Pour les tests d'hypothèse, les 2 gpes X et 2 gpes S ont été combinés en raison des petits échantillons et des résultats similaires. Des modèles de régression linéaire non ajustés et ajustés des covariables avec des équations d'estimation généralisées (GEE) et des estimations d'erreur standard robustes ont été utilisés pour tester l'hypothèse selon laquelle les enfants des gpes X auraient une ↘ du nbr de SM plus important que les gpes S ou saccharose. Le test de corrélation de rang de Spearman a été utilisé pour examiner les associations entre le taux de SM et l'incidence de la carie. Les analyses ont été effectuées à l'aide des logiciels statistiques R Foundation for Statistical Computing, version 3.0 et SAS Institute version 9.	saccharose on avait 4,1 ± 2,8 ; 3,7 ± 4,2, et 3,2 ± 3,4 surfaces respectivement Dans les analyses en intention de traiter ajustées (pour les groupes combinés),il n'y avait pas de différence significative dans l'incidence des caries dentaires lors de la comparaison du X et du saccharose (RR=1,51; IC 95%=[0,88 ; 2,59]; P=0,13) ou X et S (RR=1,28; IC95%=[0,90 ;1,83]; P=0,16). Le RR ajusté aux covariables pour la carie dentaire du X vs saccharose était de 1,23 (IC à 95% = 0,67,2,23; P = 0,49) et de 1,00 pour X vs S (IC à 95% = 0,77,1,32; P = 0,95). Sur les 153 enfants, 8.5% ont notifié des symptômes. Les effets secondaires signalés étaient les maux d'estomac (n=13), les maux de tête (n=9) et / ou les vomissements (n=2). Sur ces 13 enfants, 4 appartenaient au gpe S 1x/j (14.3%), 4 au gpe X 2x/j (11,1%), 2 au gpe S 2x/j (6,7%) , 2 du gpe X 1x/j (6,5%) et 1 du gpe saccharose (3,6%). Tous les symptômes rapportés se sont résolus spontanément dans les 24 à 48 heures.
The Effectiveness of Xylitol in a School-Based Cluster-Randomized Clinical Trial **(61)** Lee W, Spiekermann C, Heima M, Eggertsson H	OBJ :examiner les effets des gommes au X sur la progression des caries des dents temporaires et définitives des écoliers du centre ville de East Cleveland Essai clinique contrôlé, randomisé, à 2 bras parallèles, à l'aveugle des	<u>Population</u> 562 enfants (32 classes) âgés de 5-6 ans ont été recrutés parmi 5 écoles primaires à East Cleveland. 96% des enfants étaient afro-américains et 94% bénéficiaient de repas scolaires à prix réduit. Pour être admissibles, les enfants devaient être en bonne santé, sans maladie digestive grave ou d'un régime alimentaire avec des restrictions (diabète). Les parents ont donné leur consentement. <u>Déroulement</u> Une randomisation par ordinateur par classe a été faite (16 classes/ gpe) : au gpe X ou au placebo. Les 2 gpes ont été conçus pour être aussi similaires que possible (caractéristiques des participants).	En raison des abandons, des absences et des perdus de vue, les analyses ont été basées sur 427, 349, 294 et 261 enfants pour les 4 temps respectivement. Les caractéristiques de base montrent que les 2 gpes sont similaires en termes de sexe, d'ethnicité et de cohorte. Les enfants affectés au gpe X avaient un $c_{3\text{-}6}$aod significativement plus élevé que le gpe placebo. La majorité des enfants ont respecté le protocole de conso. La conso moyenne réelle d'ours était de 112 ± 26 jours (5,6 mois) pour la cohorte 2007-2008, de 120 ± 36 jours (6,0 mois) pour la cohorte 2008-2009 et de 101 ± 34

Ferretti G, Milgrom P, Nelson S Caries Research 2015	enfants, des parents, des enquêteurs, des examinateurs et des statisticiens Etats-unis (Ohio) Année non précisée (durée 30 mois)	3x/j, de manière supervisée, 260 enfants ont reçu 2 ours en gélatine au X (7,8 g/j) et 265, 2 ours placebo (inuline 20 g/j), pdt les 9 mois où les enfants allaient à l'école. En raison de la période de conso de 9 mois, des incitations périodiques (cadeaux, crayons, autocollants,…). ont été données pour renforcer le respect du protocole. Les gommes étaient similaires quant à la taille, la consistance, la couleur et la douceur. Les enfants ont reçu une éducation à la SBD, une BaD et un dentifrice fluoré (2x/an), un TTT topique au vernis fluoré et des sealants sur les premières molaires permanentes. <u>Collecte de données</u> Des informations sociodémographiques auto-administrées ont été collectées de la part des parents/tuteurs au départ. Le nbr de dents temporaires et permanentes cariées, absentes ou obturées (caod et CAOD) a été mesuré au départ et à la fin de l'enquête (2 ans après). Les données dentaires ont été recueillies dans le cadre scolaire par des examinateurs formés et calibrés utilisant un fauteuil dentaire mobile (air comprimé et scialytique). Les caries ont été évaluées grâce au score ICDAS : départ, à la fin de la maternelle (temps 1), au début de la 1ère année de primaire (temps 2), à la fin de la 1ère année (temps 3) et à l'examen de fin en décembre de 2ème année (temps 4). Le nombre de lésions non cavitaires (ICDAS 1-2) et de surfaces cavitaires/ lésions dentinaires (ICDAS 3-6) ont été comptées séparément. La fiabilité inter- et intra-évaluateurs pour les examinateurs était vérifiée (kappa >0,70). La conso d'ours (la présence des enfants), la fréquentation scolaire, les effets secondaires et événements indésirables ont été recueillis. <u>Analyses</u> Les scores caod ont été comparés (e) les gpes à l'aide d'un test de permutation à pondération optimale pour les données randomisées par grappes. Des comparaisons ajustées ont également été effectuées avec les tests de permutation en utilisant les résidus d'un modèle de régression binomiale	jours (5,1 mois) pour la cohorte 2009-2010. Le schéma était similaire pour les 5 écoles. Les gpes X et placebo avaient des moyennes similaires de nouveaux caod/CAOD à tout moment après ajustement en fonction du sexe, des caries au départ, des années de surface à risque et de la cohorte d'étude. Les résultats étaient similaires si les lésions ICDAS 1-2 étaient incluses ou non. Les différences ajustées dans la moyenne des nouveaux C_{3-6}AOD variaient de 0,03 à 0,16 et n'étaient pas significativement différentes (p=0.25), comme C_{1-6}AOD (0,01 à 0,24 avec p=0.55 à l'examen de sortie). L'hypothèse selon laquelle le X aurait une efficacité à court terme (pendant la période d'utilisation) et à long terme (en 2ème année) sur la prévention des caries des dents primaires et permanentes n'a pas été étayée par les données. Au total, 17 enfants présentant de légers troubles gastro-intestinaux ont abandonné l'étude.

		négative ajustant les effets possibles de la gravité des caries au niveau de base, du sexe, de la cohorte et des années de surface à risque. La gravité des caries au départ a été classée en trois groupes : 0, 1-5 et ≥ 6 (la valeur du 75e percentile était de 6) dents avec C_{3-6}AOD (dents cariées ICDAS 3 à 6, absentes ou obturées). Le nbr de surfaces-années à risque a été calculé comme la moyenne du nbr de surfaces à risque de nouvelles caries à l'examen et à l'examen de base, multiplié par le temps entre les 2 examens. Les calculs ont été effectués à l'aide de SPSS version 16.0 et R version 2.7.1.	
The potential benefits of sugar-free chewing gum on the oral health and quality of life of older people living in the community: a randomized controlled trial **(62)** Al-Haboubi M, Zoitopoulos L, Beighton D, Gallagher JE Community Dentistry and Oral Epidemiology 2012	OBJ :déterminer les effets des chewing-gum sans sucre sur la SBD et la qualité de vie des personnes âgées dentées qui se rendent aux soins dentaires de routine. Essai clinique contrôlé randomisé, à 2 bras parallèles, à l'aveugle des examinateurs. Royaume-Uni Année non précisée (durée 6 mois)	<u>Population</u> 186 personnes, recrutées dans des cliniques de soins (l'Institut dentaire du King's College de Londres) à partir d'affiches placées dans les zones d'accueil. Les critères d'inclusion étaient l'âge (≥60 ans), ≥ 6 dents naturelles, étant autonome dans la communauté. Etaient exclus les sujets mâchant régulièrement des chewing-gums, ainsi que ceux ayant eu des antibiotiques les 4 semaines précédentes. Le consentement éclairé était requis. La taille de l'échantillon a été calculée sur la base de recherches antérieures. <u>Déroulement</u> Les participants ont été répartis (générateur informatisé de nbr aléatoire) en 2 gpes : test (n=95) qui consiste à mâcher une gomme au X 2x/j pdt 15min ou contrôle, sans gomme (n=91). Les 2 gpes ont reçu pour instruction de poursuivre leurs habitudes d'HBD et de continuer à fréquenter le dentiste. Des rappels postaux ont été envoyés à mi-parcours de leur participation (3 mois après la visite de référence) pour renforcer les instructions d'étude au départ. <u>Collecte de données</u> Les examinateurs ont été formés et calibrés pour tous les indices cliniques (variabilité inter-examinateurs (e) 0,86 et 0,78 et intra-examinateur (e) 1,0 et 0,62.)	En moyenne les participants étaient âgés de 70,2 ans (±7,2) et 63.4% étaient des femmes. 146 participants (75 X, 71 contrôle) ont assisté à leur visite de fin d'étude (rétention 78,5%). Ø différences significatives (e) les gpes (p>0,05). <u>Changements en terme de SBD</u> Dans le gpe xylitol, on a une ↘ du nbr de surfaces cariées (↗ des surfaces obturées), du nbr de B, l'indice de plaque et de l'indice gingival, et une ↗ significative nbr CAOD. Dans le gpe de contrôle, il y a eu une ↗ du score CAOD, et une ↘ du Gingival Index (p<0,05 pour tous). A la fin, le gpe contrôle ont des scores plus élevés pour l'indice de plaque et l'indice gingival, respectivement de 0,6 ± 0,5 et 0,9 ± 0,3, contre 0,3 ± 0,3 et 0,7 ± 0,3 pour le gpe X (p< 0,001). Le TTT reçu a une influence significative sur 3 variables : ↗débit de salive, ↘ indice de plaque et ↘ indice gingival. Il n'y a pas eu de réduction significative des nbr de SM dans le gpe X. <u>Perception de SBD par les participants</u> On a des différences dans la perception du changement de la SBD (p=0,017) ; dans le gpe

		Les 2 gpes ont été examinés au départ et à la fin de l'étude (6 mois plus tard) : prelvmt de salive stimulée, indice de plaque, gingival index, les surfaces de six dents (16, 22, 24, 36, 42 et 44), le score carieux. Les mesures comprenaient l'évolution des indices, le débit salivaire, les changements de SBD, les changements perçues de SBD et l'évolution de la qualité de vie. <u>Analyses</u> Les tests utilisés étaient : le test t de l'échantillon apparié pour les différences au sein des gpes, le test du chi² pour la différence de changement perçu en matière de SBD, et enfin le test t à 2 échantillons pour comparer les 2 volets de l'étude au départ et au suivi. Des analyses linéaires univariées et multivariées ont été appliquées pour évaluer les différences entre les 2 bras. L'analyse a été menée sur la base d'une intention de traiter. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide de SPSS v. 17.0.	X, 5,5% ont perçu que leur SBD s'était "beaucoup améliorée" contre 1,4 % dans le gpe de contrôle ; et 1,4 % du gpe contrôle dit sa SBD « détériorée » contre 0,7 % du gpe X. En termes de SBD perçue et de qualité de vie liée, une amélioration de la note globale da été constatée dans le gpe X, passant d'une note moyenne de 3,0 (±1,0) à 2,7 (±1,0) (p= 0,008), alors qu'aucune amélioration n'a été constatée dans le gpe contrôle. Dans le gpe X, on a une ↘ "douleur physique" (p=0,009). <u>Compliance du régime chewing-gums</u> Le taux de conformité au protocole était de 84 %, variant entre 12 % et 100 % dans le gpe X
Visual scoring of non-cavitated caries lesions and clinical trial efficiency, testing xylitol in caries active adults **(63)** Brown JP, Amaechi BT, Bader JD, Gilbert GH, Makhija SK, Lozano-Pineda J, Leo MC, Chuhe C, Vollmer WM Community Dentistry and	OBJ: comprendre l'efficacité du xylitol dans la prévention des caries chez les adultes, et pour tenter d'améliorer l'efficacité des essais cliniques Essai clinique contrôlé randomisé, à 2 bras parallèles, à l'aveugle des participants et du personnel Etats-Unis (Caroline du nord, Alabama, Texas)	La conception et les méthodes de l'essai X-ACT ont été publiées précédemment. <u>Population</u> 538 sujets âgés de 21 à 80 ans, avec des données complètes pour quatre examens dentaires, ont été sélectionnés parmi les 691 personnes randomisées au départ. Les participants devaient présenter ≥ 1 surface dentaire avec une lésion carieuse cavitaire, ≥ 12 dents, lire et comprendre l'anglais. Les critères d'exclusion étaient les suivants : ≥ 10 dents cariées, maladie parodontale active, résidant dans le même domicile qu'un autre participant ou avec un déménagement prévu dans les 3 ans. <u>Déroulement</u> L'essai consistait à tester l'efficacité de 5g/j de X sous forme de pastilles de 1g (n=266) par rapport à un placebo au sucralose (n=272). <u>Collecte de données</u> Des examinateurs formés et calibrés (kappa >0.6) ont identifié visuellement les caries (sonde, miroir, lampe, fauteuil) sur des	Les caractéristiques de base sujets du gpe X et du gpe contrôle étaient similaires (e) elles et à celles de l'échantillon aléatoire complet. Les sujets avaient un degré élevé d'exposition au F topique auto-déclarée (≥90%), et les avaient tous une fluoration de l'eau communautaire. L'adhésion a été évaluée trimestriellement au moment du réapprovisionnement, le nombre cumulé de pastilles distribuées en pourcentage du nombre prévu était en moyenne de 73,3 % (84,2-58,3 %), et a diminué avec le temps. Les résultats montrent une différence annuelle moyenne des scores de transition pour les D12FS favorisant le X, mais dont l'ampleur a diminué au cours du temps, passant de -1,23 à -0,54 puis à -0,17, mais aucune de ces différences n'est significative (respectivement p=0.078 ; 0.220 ; 0.475). Les rapports des taux de transition des D2FS ont favorisé le X par rapport au placebo

Oral Epidemiology 2014	Année non précisée (durée de 33 mois)	surfaces séchées à l'aide du spray air/eau. Ils ont utilisé différents niveaux possibles pour chaque surface coronale ; saine (S), lésion non cavitaire dite D1(ICDAS 1 & 2) ou D2 lésion cavitaire de l'émail (ICDAS 3) et lésions de la dentine (ICDAS 4, 5 et 6). Les surfaces radiculaires ont été notées comme saines (S), D1 pour les lésions avec une profondeur <0,5mm, et D2, lésion de profondeur estimée ≥0.5mm D'autres états de surface ont été notés : sealants puits et fissures (P), restaurations (F), couronnes (C), dents manquantes (M), et surfaces ne pouvant être marquées (Y). Un formulaire a permis de recueillir plusieurs données : l'ethnie, l'âge, le sexe, visite dentaire de routine au cours de l'an, utilisation de fluorure (le dentifrice ou topique professionnel, ou les 2), HBD (brossage et utilisation du fil dentaire) et la sécheresse buccale autodéclarée <u>Analyses</u> Pour les scores de transition des lésions D12FS on a utilisé une analyse de régression linéaire tandis que pour les lésions D2FS une régression binomiale négative a été utilisée. Pour chaque mesure de résultat et chaque intervalle de temps, on a ajusté des modèles de régression qui comprenaient un indicateur binaire de l'état du traitement et du centre clinique, de l'âge, de l'âge au carré, des antécédents de nettoyage dentaire, de l'utilisation d'auto-fluorure et des pratiques d'HBD. Cette analyse étant limitée aux personnes ayant assisté à toutes les visites de mesure, toutes les analyses ont été basées sur le même ensemble de sujets et, par conséquent, toute différence de résultats entre les modèles ne peut être attribuée à des différences de sujets. Une série parallèle d'analyses a également été menée pour le sous-ensemble de 216 sujets dont le score D2FS de base était de 21 ou plus et qui étaient donc présumés d'être plus exposés au risque de carie Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide de la version 9.2 du SAS.	(RR=0.83 ; puis 0.91 puis 0.94) et ces différences ont également diminué au fil du temps. Ces taux de transition n'étaient statistiquement significatifs que la première année (p=0.024 ; 0.118 puis 0.264) . En parallèle, un sous-échantillon de sujets présentant des caries de base plus importantes (D2FS>20) a été étudié,(n=216, gpe X n=111 et gpe contrôle n=105). Cela a montré une différence annuelle moyenne des scores de transition pour le D12FS favorisant le X, et diminuant sur 12, 24 et 33 mois de -2,93 (p = 0,005) à -1,15 (p = 0,10) à -0,66 (p = 0,05). Cela contraste avec l'analyse effectuée chez ces sujets pour les scores de transition D2FS qui favorisent le X, et diminuent sur 12, 24 et 33 mois, RR=0.77 (p=0.024), RR=0.83 (p=0.024) et RR=0.88 (p=0.074), significatifs sur 12 et 24 mois seulement. Par conséquent, cette analyse a déterminé que les sujets de l'essai ayant une plus grande expérience de la carie au cours de leur vie ont montré un bénéfice du X.
The role of sugar, xylitol, toothbrushing	OBJ : évaluer l'effet de certains comportements sur	<u>Population</u> 4361 sujets dentés, âgés de 30 à 64 ans. La base de sondage a été stratifiée en fonction des 5 régions hospitalo-universitaires (1	La conso de boissons sucrées était plus fréquente que celle d'autres produits contenant

frequency, and use of fluoride toothpaste in maintenance of adults' dental health: findings from the Finnish National Health 2000 Survey **(64)** Tseveenjav B, Suominen AL, Hausen H, Vehkalahti MM European Journal of Oral Sciences 2011	la SBD des adultes Enquête observationnelle étiologique Finlande 2000 (dans le cadre du programme Finnish National Health 2000 Survey)	million habitants /région). Dans chaque strate régionale, 16 centres de santé ont été échantillonnés sous forme de grappes. Les sujets étaient sélectionnés de manière aléatoire dans ces 80 centres. Le consentement de chaque participant a été obtenu <u>Déroulement</u> Les sujets ont déclaré leur fqce de conso de 8 produits contenant du sucre ou du X (café/thé sucré; autres boissons sucrées; caramel/ réglisse/ fruits secs ; pastilles/ bonbons au X; pastilles/ bonbons sans X ; chocolat/biscuits fourrés ; chewing-gum sans X ; et chewing-gum au X) ainsi que la fqce de brossage et l'utilisation de dentifrice fluoré. De plus, ils devaient subir un examen B-D. <u>Collecte de données</u> La collecte de données a été effectuée au moyen d'entretiens de santé structurés, de Q auto-administrés et d'examens de santé cliniques complets. Les sujets ont d'abord été interrogés à domicile. Puis, un Q (réponse fermée) a été remis pour être remplis à domicile et rapporter lors de l'examen clinique, qui a eu lieu, en moyenne, 1 mois plus tard. L'examen était effectué par 1 des 5 dentistes calibrés (kappa = 0,87) (fauteuil dentaire, aspiration, lampe frontale, miroir, scialytique et sonde parodontale). L'évaluation des dents se fait après séchage, on détermine son état : saine, cariée, obturée, fracturée ou à l'état de racine. <u>Analyses</u> Les sujets ont été regroupés en 4 gpes : 30-34, 35-44, 45-54, et 55-64 ans. On a évalué l'association (e) la fqce de conso de produits contenant du sucre, du X, le brossage l'utilisation de dentifrice au F avec les indicateurs de SBD des adultes. Des abréviations sont utilisées : nbr de dents présentes (NoT), de dents obturées (FT),de dents saines (ST), de dents cariées (DT). Les valeurs du risque relatif (RR) en fonction des aspects comportementaux ont été estimées par des modèles de régression de Poisson pour NoT, ST et FT et par des modèles de régression binominale négative pour DT. Afin de combiner	du sucre, et plus importante chez les hommes que chez les femmes. L'utilisation quotidienne de chewing-gum au X a été signalée par 17% des sujets : 13% des hommes et 22% des femmes; seuls 7 %, a déclaré en consommer ≥ 3x/j. L'estimation du RR concernant les dents cariées pour la conso de chewing-gums au X est de (0.8-0.9) avec p= 0.001. Le RR pour les dents présentes, saines ou obturées est égal à 1.0 avec des p-values respectives de <0.0001, 0.086 et 0.002. 63% des sujets ont déclarés se brosser les dents au moins 2x/j (47 % des hommes et 79 % des femmes); 91% ont déclaré utiliser quotidiennement du dentifrice fluoré (86 % des hommes et 96 % des femmes) L'impact des comportements liés à la SBD sur les indicateurs de SBD était faible lorsque les résultats NoT, ST et FT (RR = 1,0-1,1) étaient pris en compte, mais plus fort lorsque DT était la variable de résultat. Ainsi, l'estimation du RR pour le brossage des dents ≤ 2x/j était de 1,5, et pour la non utilisation quotidienne de dentifrice fluoré était de 1,8 avec p< 0.001. Les analyses stratifiées par sexe ont montré que l'impact des comportements liés à la santé bucco-dentaire sur les NoT, ST et FT restait faible chez les deux sexes (RR = 0,9-1,1). De tous les comportements liés à la SBD, l'utilisation quotidienne de dentifrice fluoré avait l'impact le plus fort sur la DT chez les hommes (RR = 2,0), tandis que le brossage de dents ≥ 2x/j avait un impact sur la carie chez les deux sexes (RR = 1,5).

		les fqces de conso des 8 produits sucrés dans des modèles sous-jacents possibles, une analyse factorielle a été appliquée pour aboutir à 5 modèles :F1 (café/thé, jus sucrés, sodas ou cacao), F2 (pastilles/ bonbons avec ou sans X), F3(caramel, réglisse, fruits secs, chocolat,biscuits fourrés) F4 (chewing-gum au X) et F5 (chewing-gum sans xylitol). Les logiciels spss 16.0 et sas callable sudaan software and weights ont été utilisés pour traiter les données corrélées avec des probabilités d'échantillonnage	
Long-term effects of maternal prevention on children's dental decay and need for restorative treatment **(65)** Laitala M L, Alanen P, Isokangas P, Söderling E, Pienihäkkinen K Community Dental Oral Epidemiol 2013	OBJ : Dans une étude des années 90, les mères utilisaient tous les jours du X lorsque leur enfant avait entre 3 et 24 mois et les mères du gpe témoin ont reçu du F ou des TTT à la CHX. La présente étude vise à étendre le suivi post-process aux enfants de 10 ans (n=148). La SBD de ces enfants à haut risque a été comparé à un gpe de référence comprenant le reste des enfants du même âge (n=359). Étude rétrospective en double aveugle Finlande Suivi de 10 ans	<u>Population</u> 507 enfants nés en 91/92 dans la zone d'étude (centre de santé Ylivieska) ont été inclus, dont 148 enfants des duos mères-nourrissons d'origine (93 gpe X, 55 gpe contrôle) . Le critère d'inclusion était que les données annuelles sur les visites, les TTT et l'état des dents de la naissance jusqu'à l'âge de 10 ans soient disponibles. <u>Déroulement</u> Cette étude rétrospective se compose de deux éléments : un suivi à long terme de l'étude mère-enfant et une comparaison des résultats de la prévention maternelle avec ceux des autres enfants de la même tranche d'âge. Les enfants participaient au programme de soin comprenant : des examens annuels, l'éducation à la SBD, les conseils d'HBD et alimentaires, les scellements de sillons, l'utilisation de fluorures et si besoin des restaurations. Tous les enfants ont reçu des soins et des conseils. Dans la 1ère étude les mères avaient un nbr salivaire élevé de SM et les enfants considérés à haut risque de carie. Les mères du gpe test avaient reçus 6/7 g de gomme de X /j lorsque les enfants avaient 3 à 24 mois. Les mères du groupe contrôle avaient reçu des F ou des TTT à la CHX lorsque les enfants avaient 6,12 et 18 mois. Le gpe de référence pour la présente étude est formé du reste des deux cohortes d'âge (n=359). <u>Collecte de données</u> Les données ont été collectées et vérifiées par un dentiste expérimenté à partir des dossiers dentaires. On a relevé l'âge de	Les observations (e) les filles (n=250) et les garçons (n=257) ont été mises en commun car aucune différence significative entre les sexes n'a été trouvée durant l'étude. À l'âge de 2 et 6 ans, le nbr de SM dans la plaque étaient plus faibles pour le gpe X. La valeur médiane pour l'âge « sans carie » était de 8,2 dans le gpe X et 5,8 ans dans le gpe de contrôle (p=0,005, HR=1,75 ; IC 95% 1,18-2,60). Dans le gpe de référence, la valeur était 8,1 ans (contrôle vs référence, p= 0,008, HR=1,55; 95 % IC 1,12-2,14, référence vs X, p=0,410, HR=1,13; IC 95% 0,84-1,51). Pdt tout le suivi (10 ans), la proportion d'enfants sans carie était plus grande dans le gpe X que dans le gpe contrôle. Dans le gpe de référence, les chiffres étaient au même niveau que dans le gpe X. Jusqu'à 6 ans, on avait 60% du gpe X, 42% du gpe contrôle et 57% du gpe référence « sans carie », à 8 ans les chiffres étaient respectivement 45%, 27% et 43% et à 10 ans 38%, 18% et 30%. Dans le gpe X, l'indice CAOD était inférieur à celui du gpe contrôle pdt tout le suivi. A 6 et 8 ans, les différences (e) le gpe X et contrôle étaient statistiquement significatives (p=0.019

		constatation de la 1ère carie ou restauration (CAOD>0), défini comme l'âge avant lequel il n'y avait pas de carie (« sans carie »). A 10 ans, on a enregistré le nbr de dent permanente en éruption et avec des scellements de sillon, des dentistes expérimentés (non calibrés) ont procédés à l'examen clinique visuel des caries. De plus, on a noté le nbr de soins et de visites au centre dentaire. <u>Analyses</u> L'âge «sans carie» a été analysé à l'aide de la survie et l'effet du gpe d'étude de l'âge «sans carie» a été estimé par le modèle de régression de Cox. Les rapports de risque (hazard ratios HR) et les intervalles de confiance à 95% (e) les gpes contrôle et X, les gpes de référence et X, et (e) les gpes de référence et contrôle ont été calculés. Les différences en terme d'indice CAOD (e) les gpes ont été testées avec le test U non paramétrique de Mann-Whitney à l'âge de 6, 8 et 10 ans. L'analyse de la variance (ANOVA) a été utilisée pour estimer la différence du nbr de visites pour les soins à l'âge de 4 et 10 ans (e) les gpes. Les données ont été analysées en utilisant le logiciel SPSS (SPSS Inc., Chicago) pour Windows 16,0 et 19,0 logiciels	et p=0.018) mais pas par rapport à la référence. A 4 ans, les enfants du gpe X ont eu en moyenne 0,2 visites pour des soins, 0,7 dans le gpe contrôle et 0,4 dans le gpe référence. La différence (e) le gpr X et le gpe contrôle étant significative (p=0,006). A 10 ans, les chiffres pour les visites de soins restaurateurs étaient de 2,8 dans le gpe X, de 3,9 dans le gpe contrôle et 3,3 dans le gpe de référence. L'utilisation maternelle de X semble réduire à long terme, l'apparition de caries ainsi que la nécessité d'un traitement restaurateur chez les enfants à haut risque de caries. L'utilisation de gomme au X pourrait être un moyen rentable, bon marché, facile d'accès (pas d'équipement spécifique ni de personnel) pour prévenir la carie dentaire

1 : ↗ = augmentation, augmenté ; 2 : ↘ = diminution, diminué ; 3 : Ø = pas de, absence de ; 4 : ATB : antibiotique ; 5 : avt = avant ; 6 : B = bactéries ; 7 : BaD = brosse à dents ; 8 : B-D = bucco-dentaire ; 9 : CAOD = nombre de dents permanentes cariées, absentes ou obturées ; 10 : caod = nombre de dents temporaires cariées, absentes ou obturées ; 11 : CFU = unité formant des colonies ; 12 : chgmt = changement ; 13 : CHX = chlorhexidine ; 14 : conso = consommation ; 15: (e) = entre ; 16 : E = erythritol ; 17 : EVA = échelle visuelle analogique ; 18 : F = fluor (dont fluorures) ; 19 : fqce = fréquence ; 20 : F/S = fluor et sorbitol ; 21 : F/X = fluor et xylitol ; 22 : gpe = groupe ; 23 : gpes = groupes ; 24 : HBD : hygiène bucco-dentaire ; 25 : ICC = coefficient de corrélation intra cluster ; 26 : ICDAS = Système international de détection et d'évaluation des caries ; 27 : /j = par jour ; 28 : Lb = Lactobacillus ; 29 : nbr = nombre ; 30 : OBJ = objectif ; 31 : P = probiotiques ; 32 : PCR = polymérase chain reaction ; 33 : pdt = pendant ; 34 : prelvmts = prélèvements ; 35 : Q =questionnaire , questions ; 36 : S = sorbitol ; 37 : SBD = santé bucco-dentaire ; 38 : sem =semaines ;

39 : SM = Streptoccocus mutans ; 40 : TTT = traitement ; 41 : UTO = unité taxonomique opérationnelle ; 42 : vs = versus ; 43 : X = xylitol ; 44 : x/an = fois par an ; 45 : x/j = fois par jour ; 46 : X/P = xylitol et probiotiques.

3.3 Synthèse des articles portant sur les connaissances et les comportements des professionnels et des utilisateurs

Le tableau 4 résume les résultats des 3 articles traitant les connaissances et les comportements vis-à-vis du xylitol.

Tableau 4 : Synthèse des articles portant sur les connaissances et les comportements des professionnels et des utilisateurs (66–68)

Titre, auteur, Nom de la revue, Année de publication	Thème, type d'étude, Lieu de l'étude et période	Points clés méthodologiques	Résultats
Caregiver acceptability and preferences for preventive dental treatments for young African-American children: Preventive dental treatment acceptability **(66)**	OBJ : Avoir l'opinion des parents d'enfants afro-américains concernant l'acceptabilité et la préférence en terme de TTT préventif de la carie Etude sur l'acceptabilité et les préférences	Population 48 parents/responsables d'enfants afro-américains (96% de femmes, d'âge moyen 36.1 avec un écart type de 12.3) ont été recrutés à partir de prospectus distribués à l'arrivée et à la sortie des crèches. Seuls les parents d'enfant afro-américain étaient éligibles. Le consentement éclairé a été obtenu. 50% des personnes sollicitées ont accepté, elles ont été remerciées par un carte cadeau de 30 $. Déroulement L'étude a eu lieu dans le cadre du programme Head Start and Early Head Start. Il s'agit d'une évaluation basée sur des entretiens. La procédure a été discutée avec des familles ce qui a permis de vérifier	Tous les TTT étaient acceptables : sur 5, les parents ont attribués en moyenne 4.9 (écart type 0.5) pour le brossage, 4.5 (1) pour le vernis, 4.4 (1) pour le X dans l'alimentation, 4.7 (0.9) pour le chewing-gum au X et 4.7(0.7) pour la CHX. Le brossage (dentifrice F) est significativement plus acceptable que l'utilisation de vernis ou l'alimentation au X ($p<0.05$). Tandis que les autres différences sont non significatives. L'évaluation selon l'âge a montré que le vernis est plus acceptable chez les 3/5 ans (94% vs 60% chez les 1/2 ans, $p<0.001$). Le brossage (dentifrice F) est la méthode dont les participants ont le plus entendu parlé avant l'étude (91.7%, chi² de Friedman 94.9 avec $p<0.001$). L'exposition préalable à l'information sur le brossage était supérieure à celle des autres TTT ($p< 0.001$). Pour l'application de vernis (52 %), elle était

Adams S H, Rowe C R, Gansky S A, Cheng N F, Barher J C, Hyde S Journal of Public Health Dentistry 2012	Etats-Unis Non renseignée	l'adéquation culturelle et que l'évaluation était claire et appropriée. <u>Mesures</u> Les entretiens ont été mené par l'1 des auteurs, lui-même afro-américain, en utilisant le système QDS® assisté par ordinateur. Plusieurs TTT étaient proposés : chez l'enfant : brossage avec dentifrice F, application de vernis F, conso d'aliments au X ; et chez la mère : gomme à macher au X ou bain de bouche à la CHX. Des explications verbales, des fiches illustrées, des photos, des vidéos et des échantillons ont été utilisés pour informer sur les différents TTT. La méthode du « Teach Back » a permis de contrôler que les parents avaient bien compris les différents TTT. Les parents ont dû évaluer l'acceptabilité sur une échelle de 1 à 5, s'il était approprié pour des enfants de 1/2 ans et pour les 3/5 ans (oui, non, pas sur), puis indiquer leur préférence (e) chacune des 10 paires des 5 TTT, et les raisons de leur préférence (pour des raisons de temps ce dernier paramètre n'a été évalué que sur 70% de l'échantillon). Pour éviter les partis pris, les TTT étaient proposés dans un ordre aléatoire. De plus des données démographiques, une évaluation de connaissance en SBD des parents, l'expérience de soins et SBD de l'enfant ont été recueillies. <u>Analyses</u> <u>Evaluation de l'acceptabilité</u> *:* moyennes et écarts types ont été calculées et les différences de notation ont été calculées à l'aide d'une méthode non paramétrique. Le test de Friedman a permis l'évaluation et le test de Wilcoxon a permis d'analyser si les TTT étaient plus acceptables pour les enfants de 3/5 ans que les 1 /2 ans. Les tests de classement Friedman et de Wilcoxon jumelés modifiés par Bonferroni-Holm pour comparer les taux	significativement plus élevée que les bains de bouche à la CHX (13 %), les chewing-gum au X (21 %) et l'alimentation au X(8 %) ($p < 0.01$). Aucune association (e) l'acceptabilité et le fait d'avoir déjà entendu parler des TTT, l'âge, l'éducation, les connaissances dentaires, la satisfaction des soins dentaire ou la qualité de vie en matière de SBD n'a pu être démontrée. Le brossage est préféré aux autres méthodes ($p<0.001$). Le vernis est préféré aux chewing-gum, à la CHX mais pas significativement à l'alimentation au X. Les préférences (e) l'alimentation au X, les chewing-gums et la CHX n'ont pas montré de différence. La somme des préférences montre que le brossage est le moyen préféré par les parents (3.1 ; $p<0.001$) par rapport aux 4 TTT. Il n'y a Ø de différences (e) les autres techniques. Concernant les raisons pour justifier les préférences, 7 des catégories ont été citées par les parents (toutes sauf le caractère biologique et le coût) et 1 nouvelle a été évoquée : l'inquiétude des parents. Les raisons pour la préférence du brossage sont la promotion d'habitudes saines (56%), le fait que les enfants soient ciblés (21%) et l'efficacité (11%). Concernant la préférence du vernis, les justifications sont surtout l'efficacité (48%), le ciblage des enfants (25%) et la commodité (12%). Pour l'alimentation au X, on retrouve l'implication des enfants (24%), la commodité (18%), l'efficacité (16%) tandis que pour les chewing-gums les raisons principales sont la commodité (41%), les préoccupations concernant la technique alternative (19%) et le goût (9%). Enfin les 3 raisons les plus citées pour la CHX sont la commodité (30%), l'efficacité (26%) et les pratiques actuelles (19%). Certains parents ont montré des inquiétudes concernant le X dans l'alimentation. Parce que la prévention des caries chez l'enfant doit commencer tôt, il semble judicieux de veiller à l'acceptabilité de mesures. On peut noter que les parents veulent éviter les

		de parents ayant déjà entendu parler des TTT préventifs. Evaluation des préférences *:* le modèle Bradley-Terry a été utilisé pour le test (IC 95%). Pour déterminer la préférence globale, le nbr de x où le TTT a été préféré a été additionné (0 à 4) puis cette note a été comparée via le test de classement de Friedman. En association avec le test de Wilcoxon, on a évalué le nbr de fois où le TTT a été préféré parmi les 5. Une correction post hoc Bonferroni-Holm a été utilisée pour tenir compte des comparaisons multiples (α = 0,005). Tester les associations (e) les acceptabilités/ préférences et les caractéristiques des participants Le test de corrélation de Pearson a été utilisé avec la modification de Bonferroni-Holm. (α = 0.0014) Evaluation qualitative des raisons pour lesquelles les préférences de traitement Les raisons ont été codés selon 9 grandes constructions (habitude de santé, efficacité, qui reçoit le TTT, la commodité, fqce, le caractère biologique, le coût, le goût, les pratiques actuelles). Les auteurs ont classé les réponses de manière indépendante et les différences ont été résolues par consensus.	habitudes malsaines. Certains ont donc justifié ne pas préférer l'alimentation au X car en exposant les enfants au gout sucré cela pourrait développer de mauvaises habitudes. Une étude de 2009 montrait des résultats globalement similaires chez une population d'origine hispanique. On peut noter que les hispaniques ont préféré à égalité le brossage et l'application de vernis au F.
Knowledge about preventive dentistry versus self-reported competence in providing preventive oral healthcare – a study among Nepalese dentists **(67)**	OBJ : évaluer le niveau de connaissance des dentistes népalais en matière de prévention de la santé dentaire. Étude sur les connaissances professionnelles de dentistes	Population 195 dentistes participants (71 hommes et 124 femmes), travaillant à Katmandou. Le calcul de la taille de l'échantillon a été effectué à l'aide du logiciel Raosoft. Il a été supposé que les connaissances professionnelles en matière de prévention doivent être proches de 50%, en utilisant une précision absolue de 0,05 et un niveau de confiance de 95%, le nbr de participants requis est de 175. En raison de la possibilité de refus de participation et des abandons, 195 dentistes ont été recrutés Les dentistes ont été contacté par téléphone pour être informé et invité à participer à l'étude. Le consentement écrit éclairé a été obtenu.	Les propositions «le chewing-gum sans sucre a un effet positif sur la santé dentaire» (10% ne savaient pas) et «le X n'est pas seulement non cariogène, mais il supprime également la croissance de B acidogènes dans la plaque dentaire» (1/3 des dentistes n'ont pas su répondre) ont fait état d'un manque de connaissance et ont étaient exclues de l'analyse factorielle en raison d'un nbr élevé de réponses manquantes. Concernant la compétence autodéclarée en matière de prévention, les femmes dentistes ont davantage déclaré être compétentes pour donner une éducation préventive que les hommes (p=0,045). Concernant les affirmations, les dentistes ont dû donner un score de 1 à 5. La phrase «l'utilisation d'un dentifrice F est plus

Wagle M, Acharya G, Basnet P, Trovik T A BMC Oral health 2017	Népal 2006	<u>Déroulement</u> Les rendez-vous pour l'enquête ont été établis selon leur convenance. L'évaluation des connaissances en matière de prévention de la SBD et l'auto-évaluation des dentistes ont été réalisées à l'aide d'un Q à choix multiples. <u>Mesures</u> Le principal outil utilisé pour la collecte des données était un Q qui a été utilisé au préalable au sein d'une population cible comparable. Les questions portaient sur les caractéristiques sociodémographiques, les HBD, les connaissances sur les procédures préventives, la satisfaction concernant la fonction et l'esthétique des dents, la perception de la dentisterie préventive et l'information sur le suivi d'activités d'éducation thérapeutique dentaire. 14 Q visaient les différents aspects de la dentisterie préventive. Les connaissances sur l'utilisation du F, la fqce de la conso de sucre, l'utilisation de X, les scellements de sillons, les visites chez le dentiste, la santé gingivale et la relation (e) la SBD et l'état de santé générale ont été évaluées. <u>Analyses</u> L'analyse statistique a utilisé le logiciel IBM SPSS statistics 22.0 statistical package. L'évaluation a été effectuée à l'aide du test du chi^2 pour les variables catégorielles, du test t d'échantillon indépendant pour les variables continues paramétriques.	importante que la technique de brossage» obtient le meilleur score avec une moyenne de 2,85 ± 0,6 ; suivie par « le F est le principal facteur contre la susceptibilité des dents à la carie » avec 2,25 ± 0,8. Les connaissances sur le sucre ainsi que sur la santé gingivale ont obtenues les plus mauvais scores (proche de 1 en moyenne) 2 propositions ont montré une différence significative (e) les connaissances des femmes et des hommes : la fluoration de l'eau est efficace et sans danger pour prévenir les caries (p=0.009) ainsi qu'avoir des problèmes dentaires peut entrainer des problèmes de santé générale (p=0.046).
The evidence base for professional and self-care prevention - caries, erosion	OBJ : examiner les données probantes disponibles pour la prévention des caries, des érosions et de	<u>Bases de données</u> PubMed et Cochrane <u>Critères de recherche</u> Les recherches ont été effectuées à partir des termes MeSH établis et les mots de recherche liés dans diverses combinaisons : "caries", "dental decay",	<u>Prévention primaire des caries :</u> Qualité de preuve : élevée pour l'utilisation de dentifrice F, modérée pour les vernis F et les sealants, faible pour le gel F, le BdB F, les gommes au X et le SDF. Le F est incontestablement efficace sur les caries à tout âge. Le dentifrice a une PF de 24% pour les dents permanentes vs

and sensitivity **(68)** Twetman S BMC Oral Health 2015	l'hypersensibilité de la dentine par des mesures professionnelles et d'auto-soins. Synthèse de revues systématiques Jusqu'avril 2014	"early childhood caries", "prevention", "oral health promotion", "antimicrobials", "sugar", "sugar substitutes", "diet", "fluoride", "oral hygiene", "dental erosion", "dentin hypersensitivity" et "tooth sensitivity" La recherche a été limitée aux revues systématiques publiées en anglais ou en scandinave et toutes les tranches d'âge ont été prises en compte. Les méta-analyses, les lignes directrices et les recommandations de TTT n'ont été prises en compte que lorsque les revues systématiques faisaient défaut. En cas de mises à jour ou de multiples revues systématiques couvrant le même sujet, seul l'article le plus récent a été inclus. <u>Documents inclus</u> Au total, 39 documents ont été inclus. 24 études traitaient la prévention primaire des caries, 4 la prévention secondaire, 3 l'érosion et 8 l'hypersensibilité dentinaire. <u>Autres points</u> La PF a été extraite des revues systématiques lorsque cela était possible. La PF, exprimée en %, a été définie comme la différence (e) l'incrément de caries dans le gpe contrôle et le gpe expérimental, divisée par l'incrément dans le gpe de contrôle. Pour les érosions dentaires et la sensibilité, aucun critère d'efficacité aussi précis n'a pu être trouvé et une synthèse narrative a été faite.	Ø de F. La PF était proportionnelle à la dose, allant de 15,9 % pour les dentifrices à 500 ppm F à 35,5 % dans les formulations à 2800 ppm F. Pour les dents lactéales, les preuves ont été jugées faibles et les résultats non significatifs, notamment, pour formules à faible teneur en F (<1000 ppm). Il y a des preuves de qualité montrant que le brossage était plus efficace s'il est effectué au ≤ 2 x/j et supervisé par un adulte. Le vernis F a un PF=43% après 2 à 4 applications/an sur dents permanentes vs un placebo ou Ø TTT. La plupart des études étaient favorables aux vernis chez les populations vulnérables (PF plus élevée) d'âge préscolaire (PF=18-24%). Les BdB et gels F chez les enfants et adolescents peuvent être bénéfiques chez les populations utilisant irrégulièrement du dentifrice F et chez les sujets avec un risque carieux individuel accru (par exemple, les brackets). Les preuves concernant les suppléments F (comprimés, pastilles, gouttes et chewing-gums) sont très faibles. Les produits au X : la quantité quotidienne nécessaire, les coûts et la conformité étant des obstacles évidents à leur utilisation à grande échelle. (PF=59%) La meilleure mesure non F pour prévenir les caries de sillons des molaires permanentes reste les sealants (PF=84-69%). Mais la méthode est coûteuse et nécessite des contrôles réguliers pour maintenir une PF élevée. Les preuves concernant les technologies antibactériennes (CHX, PF=21%, ozone), le nettoyage interdentaire et la promotion de la SBD a été jugée très faible (résultats incohérents, Ø d'essais contrôlés randomisés). Le rôle des conseils diététiques s'est avéré peu clair avec des preuves de qualité moyenne. La restriction de la conso de sucre est liée à une ↘ des caries. <u>Prévention secondaire :</u>

			Seuls le F et le SDF sont cohérents, bien que la qualité des preuves soit faible. Très peu d'études concernant le X et les résultats n'ont pas montré d'effets significatifs. Des études sur les sealants ont suggéré une avantage potentiel dans l'arrêt de la carie pré-cavitaire des sillons. Plusieurs agents re-minéralisateurs ont été introduits ces dernières années pour compléter ou renforcer l'effet du F, dont le CPP-ACP. Bien que les résultats suggèrent qu'il fonctionne mieux que le placebo sur les lésions précoces de l'émail, l'effet n'était pas significativement différent de celui du F (preuves très faible). L'utilisation de SDF est controversée. 2 études systématiques, basées sur un petit nombre d'essais, font état d'une PF élevée (56-100%). Mais, il n'est toujours pas approuvé par les organisations dentaires de nombreux pays en raison de préoccupations toxiques et environnementales. <u>Prévention de l'érosion</u> Les suppléments de F pourraient avoir un rôle reminéralisant dans la ↘ des érosions localisés de l'émail (preuves faibles). Plusieurs mesures non invasives suggérées mais peu d'études: changements de régime alimentaire, rinçages à l'eau, produits au F, additifs de calcium, métalloprotéinases matricielles et la thérapie laser. L'utilisation de dentifrices peu abrasifs, d'agents reminéralisateurs et de liants appliqués sur la dentine sont préconisés dans la littérature,sans recherches approfondies. <u>Prévention de l'hypersensibilité dentinaire</u> Les principales mesures sont basées sur le bon sens : éviter boissons et aliments acides, effectuer un brossage doux, efficace avec un dentifrice peu abrasif, séparé de l'apport en acide (Ø de revue systématique). Mesures professionnelles : réaliser des obturations étanches et éviter les éclaircissements (peroxyde d'hydrogène). Pour la sensibilité dentinaire établie, 2 approches: le blocage des tubules dentinaires exposés (vernis F, gels d'oxalate, thérapie laser) et l'inhibition de la transmission des stimuli (application de nitrate de potassium). La couverture chirurgicale des racines peut être une option pour le TTT de l'exposition cervicale. La plupart des études ont

			employé de petits gpes et ont présenté une variété de conceptions et de modes d'application (qualité des preuves très faible).

1 : ↘ = diminution, diminué ; 2 : Ø = pas de, absence de ; 3 : /an = par an ; 4 : B = bactéries ; 5 : BdB : Bain de bouche ; 6 : CHX = chlorhexidine ; 7 : CPP-ACP = caséine phosphopeptide phosphate de calcium amorphe ; 8 : conso = consommation ; 9 : (e) = entre ; 10 : F = fluor (dont fluorures) ; 11 : fqce = fréquence ; 12 : gpe = groupe ; 13 : gpes = groupes ; 14 : HBD = hygiène bucco-dentaire ; 15 : OBJ = objectif ; 16 : nbr = nombre ; 17 : vs = versus ; 18 : PF = fraction empêchée de carie ; 19 : Q = questionnaire, questions ; 20 : SBD = santé bucco-dentaire ; 21 : SDF : silver diamine fluoride (fluorure d'argent diamine) ; 22 : TTT = traitement ; 23 : X = xylitol ; 24 : x/j = fois par jour

4 Discussion

4.1 Des intérêts et des limites du travail

4.1.1 Limites Méthodologiques

Ce travail de recherche ne peut être exhaustif. En effet, il se limite aux bases de données choisies, à savoir Pubmed, Scopus, Cochrane Library et Web of Science. Cependant, elles constituent les plateformes principales pour la recherche en matière de santé. De plus, des mots-clés différents de ceux utilisés auraient éventuellement pu mener à d'autres articles intéressant ce travail. En outre, la quantité de documents disponibles sur le sujet étant conséquente, mais, dans le but de réaliser une synthèse actuelle, seuls les documents publiés entre 2010 et juillet 2020 ont été retenus. Enfin, l'accès au texte intégral, via l'abonnement de l'Université de Lille, a aussi restreint le panel de documents inclus.

Un biais de sélection est également notable : l'inclusion des documents, selon les critères définis, a été laissée à mon appréciation.

Concernant la collecte des données, des tableaux ont été réalisés dans le but de standardiser au maximum la procédure. Cependant, certains documents manquaient de précision concernant la période de recherche pour les articles de synthèse (47–51), ou la période dans laquelle l'étude a été menée pour les enquêtes individuelles (53,56,57,60–63,65,66,68). De plus, les points de méthodologie sont parfois succincts (46,49) ou inexistants (47,48,50,51), ce qui pose la question de la qualité de preuve et la pertinence de l'article.

4.1.2 Intérêts du travail

La prévention de la maladie carieuse étant une réelle préoccupation de santé publique, la multiplication des outils pour lutter contre ce fléau nécessite de faire un point sur les connaissances scientifiques. Les potentiels effets du xylitol semblent réellement prometteurs et pourraient venir en complément de l'utilisation du fluor pour une action plus étendue, cependant, les professionnels de santé mais aussi les

utilisateurs doivent avoir un regard critique sur la consommation et les effets de cette substance.

Ce travail de recherche permet de faire le point sur la littérature scientifique disponible ces dix dernières années. En incluant les divers travaux de synthèse et les articles originaux traitant de l'efficacité du xylitol mais aussi des études moins standardisées s'intéressant aux connaissances et aux comportements des professionnels et des utilisateurs. Cette thèse permet d'offrir une vision étendue des textes scientifiques disponibles. En effet, on cherche à savoir s'il peut y avoir un consensus ou non sur l'utilisation préventive du xylitol et quelles sont les pistes nécessitant des recherches approfondies. De plus, il est intéressant de pointer le manque d'information ou encore les réticences des principaux concernés, à savoir les chirurgiens-dentistes et les utilisateurs. Ce dernier point paraît crucial dans l'éventuelle mise en place de mesures préventives pour que celles-ci puissent être efficaces.

4.2 Des résultats

4.2.1 Des travaux de synthèse sur l'efficacité du xylitol

Dans ce travail de recherche, douze travaux de synthèse ont été inclus : trois méta-analyses, trois revues systématiques de littérature et six revues de littérature simples.

La première méta-analyse (40) présentée dans les tableaux de résultats semble être la plus pertinente : la méthodologie est correctement décrite et la qualité des études incluses a été évaluée selon la grille d'évaluation Cochrane. Onze essais ont été retenus, ils concernent l'analyse du taux de transmission de *Streptococcus mutans* chez l'enfant lorsque la mère a consommé des chewing-gums au xylitol. Ce document parvient à conclure à une diminution significative du nombre de ces bactéries dans les groupes xylitol. Cependant, il n'y a pas de conclusion possible sur la prévalence des lésions carieuses.

La deuxième méta-analyse (41) s'intéresse à l'impact de la santé et des soins bucco-dentaires des parents pour prévenir l'apparition de caries précoces chez l'enfant. Seule une étude concernant le xylitol a pu être incluse dont les auteurs concluent à une diminution de la quantité de *Streptoccocus mutans* chez les enfants dont les mères

ont consommé des chewing-gums au xylitol, une extrapolation des résultats ne peut donc être possible.
Enfin la troisième (42) concerne les effets du xylitol sur la prévention de la maladie carieuse. Dix études ont été incluses, mais pour la plupart à fort risque de biais. On peut néanmoins retenir que le dentifrice couplant fluor et xylitol pourrait être plus efficace sur le risque de carie qu'un dentifrice fluoré standard.
Ces trois documents ayant un haut niveau de preuve scientifique montrent qu'il n'est pas possible de conclure sur l'efficacité du xylitol en matière de prévention carieuse à l'heure actuelle.

De plus, trois revues systématiques de littérature (43–45) se sont concentrées sur les interventions prénatales et non chirurgicales pour prévenir la maladie carieuse. Cependant dans chacun des documents, seule une étude concernant le xylitol a été incluse ; et pour deux d'entre elles, le niveau de preuve est jugé médiocre, à risque de biais élevé.

Ces six articles (40–45) mettent en évidence le manque d'études de qualité suffisante nécessaires pour l'établissement d'un consensus scientifique sur les potentiels effets du xylitol sur la santé orale.

Six documents (46–51), moins formels, se sont focalisés sur les bénéfices du xylitol sur la santé orale. Ces revues de la littérature posent le problème de la subjectivité. En effet, la méthodologie utilisée pour la rédaction de ces documents n'est que très peu, voire pas du tout décrite. Il n'y a que peu d'indications concernant la sélection des articles utilisés en référence. La qualité de preuve est faible, les conclusions sont toutes relatives. Cependant, de ces documents se dégagent plusieurs réflexions intéressantes : plusieurs pistes sont à creuser concernant les avantages de l'utilisation du xylitol pour prévenir la maladie carieuse afin d'obtenir des preuves scientifiques de qualité (46,48,50,51), la difficulté d'obtenir ces résultats (complexité de la maladie carieuse, nécessité d'avoir une méthodologie rigoureuse, la pluralité des bactéries cariogènes…) (49,51), la comparaison aux autres polyols (47) mais aussi les effets néfastes sur la santé orale et générale (effets secondaires, introduction du goût sucré, conservateurs à ajouter ..)(46).

Plusieurs articles mettent l'accent sur les effets indirects ou passifs des chewing-gums au xylitol sur la prévention de la carie dentaire. En effet, il a été admis que la mastication et la consommation de produits au goût sucré modifient la composition de la salive et augmentent le flux salivaire, ce qui permet un auto-nettoyage et, par conséquent une diminution du risque carieux (47–49,51). De plus, remplacer les sucres cariogènes (comme le saccharose) par un édulcorant aura, a fortiori, un effet bénéfique (49,51).

Enfin, un potentiel effet synergique du xylitol avec des substances comme le fluor, le zinc, les autres polyols, le sel d'ammonium, la chlorhexidine ou d'autres agents anti-microbiens reste une piste à explorer (47,48,51).

4.2.2 Des articles originaux de recherche sur l'efficacité du xylitol

Concernant les enquêtes originales traitant de l'efficacité du xylitol sur la santé bucco-dentaire, quatorze documents ont pu être inclus : un essai clinique croisé (52), onze essais cliniques à bras parallèles (53–63), une enquête observationnelle étiologique (64) et une enquête rétrospective (65).

Dans ces documents, l'efficacité du xylitol est étudiée lorsqu'il est consommé sous différentes formes de produits : le chewing-gum ou la gomme à mâcher pour la majorité des cas (52,54,56–58,62,65), le dentifrice (53,55), les confiseries, bonbons ou pastilles (59,61,63), ou encore le lait (60). Enfin une étude évalue l'association entre la fréquence de consommation de produits contenant du xylitol, du sucre, le brossage ou l'utilisation de dentifrice fluoré avec les indicateurs de santé bucco-dentaire (64).

La durée des enquêtes, et donc, d'évaluation des effets potentiels du xylitol dans les différentes études est très variable : quatre à très court terme (moins de deux mois) (53,54,56,58), trois à court terme (de 2 à six mois) (52,55,62), deux à moyen terme (six mois à vingt-quatre mois) (57,60), trois à long terme (plus de deux ans) (59,61,63). Un étude rétrospective (65) nous permet d'avoir une analyse à très long terme : des mesures ayant été réalisées jusqu'à dix ans après celles de départ.

Le nombre de sujets inclus dans les études fluctue entre 50 à 562 : six études comportant moins de 100 sujets (52–54,56,58,59) , trois avec 100 à 200 participants (55,60,62), une avec 248 participants (57) et trois avec plus de 500 participants (61,63–65).

En outre, les documents inclus ont étudié les effets sur des profils de populations différents : des adultes (52,63,64), des personnes âgées (62), des adolescents (53), des étudiants (56), des enfants d'âge scolaire (55,57,59–61) ou encore des hommes engagés dans des unités spéciales de l'armée japonaise (54,58). L'étude rétrospective s'est intéressée à des enfants depuis le stade de nourrissons jusqu'à leurs dix ans(65). Enfin, les principaux paramètres étudiés pour évaluer l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire étaient l'analyse de la quantité et/ou de la composition bactérienne de la plaque et/ou de la salive (52–60,65) ; ou l'évaluation du nombre ou du stade des lésions carieuses (notamment grâce à l'indice CAOD) (55,57,59–65).

Dans l'essai croisé (52), les auteurs ont comparé le xylitol et le sorbitol, sous forme de chewing-gum, et concluent que ni le xylitol, ni le sorbitol n'affectent la plaque dentaire de manière significative.

Les résultats obtenus dans les essais en bras parallèles n'aboutissent pas non plus à une conclusion unanime quant à l'efficacité du xylitol. En effet, si certaines études montrent une diminution de la quantité bactérienne (souvent le nombre de *Streptoccocus mutans*) (54,58–60) ou un indice CAOD plus faible par rapport au groupe contrôle (59) ; beaucoup ne parviennent pas à avoir des différences significatives en faveur du xylitol (53,55–57,60–63). De plus, on peut noter que dans l'étude de Maden et collaborateurs (53), le dentifrice au fluor fournit de bien meilleurs résultats que celui au xylitol : une diminution importante du nombre de *Lactobacillus* et de *Streptococcus mutans*. En outre, il faut noter que dans l'étude de Tseveenjav et collaborateurs (64) menée en Finlande sur 4361 sujets, 17% déclarent consommer quotidiennement des chewing-gums au xylitol et les auteurs montrent une association positive avec la santé bucco-dentaire, donc une potentielle amélioration de celle-ci. Même si, pour beaucoup de ces individus, la consommation est inférieure à celle recommandée (trois à cinq fois par jour). Ce document incite donc à s'intéresser fortement aux produits auto-administrés (dentifrices et chewing-gums) en matière de prévention de la santé bucco-dentaire.

Dans l'étude rétrospective menée par Laitala et collaborateurs (65), le xylitol était consommé par des mères ayant un taux élevé de *Streptococcus Mutans*. Le groupe contrôle étant constitué par des enfants dont les mamans avaient un taux élevé également tandis que le groupe de référence est représenté par les autres binômes mère-enfant de la même tranche d'âge n'ayant pas participé à l'étude de départ. Les

auteurs concluent à un nombre de *Streptococcus Mutans* plus faible dans le groupe Xylitol mais aussi un âge dit « sans carie » plus élevé pour le groupe Xylitol par rapport au groupe contrôle, l'écart avec le groupe de référence étant moins marqué. De plus, lors du suivi, les enfants du groupe xylitol ont eu un nombre inférieur de consultations nécessitant des soins que ceux des autres groupes. Les auteurs concluent alors que l'utilisation maternelle de xylitol semble réduire à long terme, l'apparition de caries ainsi que la nécessité d'un traitement restaurateur chez les enfants à haut risque de caries.

Enfin, plusieurs études (57,60,61) rapportent des soucis digestifs (maux de ventre, diarrhées) durant la consommation de produits au xylitol. Mais, il faut noter que ceux-ci sont transitoires, réversibles et ne concernent que quelques sujets.

On constate une grande hétérogénéité dans la conception mais aussi dans les conclusions de ces études. Même s'il semble que la consommation de xylitol tend à réduire la quantité de bactéries cariogènes, il est difficile d'affirmer qu'il contribue activement à la prévention de la maladie carieuse.
En raison de la complexité de la maladie carieuse mais aussi la difficulté d'évaluation des lésions carieuses, la conception d'étude de haute qualité n'est pas évidente. Le processus carieux étant multifactoriel, comment contrôler l'ensemble des paramètres ?
Dans certaines études, la comparaison du xylitol consommé n'est pas faite sous la même forme de produits, ce qui constitue un risque non négligeable de biais. Notamment lorsqu'il est utilisé sous forme de gomme, il y a une augmentation du flux salivaire et nous connaissons l'impact de celui-ci sur la santé bucco-dentaire. Afin d'évaluer l'efficacité du xylitol, il est donc discutable de comparer les effets d'une gomme à mâcher avec ceux d'un yaourt (56) ou un groupe consommant des gommes versus un groupe n'ayant pas de substituts (54,57,58).
De plus, le respect du protocole n'est pas toujours contrôlable : comment vérifier à long terme que le brossage est fait correctement (fréquence, durée, technique et avec la bonne dose de dentifrice) ou que la consommation de chewing-gums, bonbons, pastilles ou d'autres produits se fasse réellement selon les consignes préconisées ?

Il reste donc de nombreuses interrogations concernant la mesure de l'efficacité du xylitol sur la santé bucco-dentaire.

Des études avec une durée et un nombre de participants suffisants pour évaluer la formation carieuse semblent encore nécessaires afin de pouvoir affirmer ou non l'efficacité du xylitol en matière d'utilisation préventive de la maladie carieuse.

4.2.3 Des articles portant sur les connaissances et comportements

Trois documents font l'originalité de ce travail : deux études qualitatives et une revue de littérature concernant respectivement les préférences des parents vis-à-vis des techniques de prévention disponibles (66), les connaissances des professionnels (67) et les preuves actuelles face aux différents moyens de prévention (68).
En effet, ces documents sont rarement inclus dans les revues de littérature.

La première étude transversale (66), menée par Adams et collaborateurs, évalue l'acceptabilité et les préférences des parents pour cinq méthodes de prévention de la maladie carieuse chez leur enfant (allant à la crèche) : le brossage au dentifrice fluoré, l'application de vernis fluoré, l'alimentation au xylitol, la consommation de chewing-gum au xylitol par la maman et les bains de bouche à la chlorhexidine chez la maman. Il en ressort que le brossage avec du dentifrice au fluor est la technique la plus connue des parents ; elle est considérée plus acceptable que l'alimentation au xylitol ou l'application de vernis et elle reste la méthode préférée. De plus, parmi ces 48 parents interrogés, le xylitol, moins connu, procure des inquiétudes. Il revient que les parents veulent éviter les mauvaises habitudes et se pose alors la question d'introduire très tôt le goût sucré via le xylitol. La pertinence de cette étude résulte du fait que la prévention des caries chez l'enfant doit commencer tôt, il semble judicieux de veiller à l'acceptabilité parentale des mesures. Des études dans ce sens et à plus grande échelle, sur des populations plus variées (ici 48 parents afro-américains) pourraient être intéressantes.

La connaissance et l'information des patients sur la prévention de la maladie carieuse naît principalement des explications fournies par le professionnel de santé. Wagle et collaborateurs se sont directement intéressés aux chirurgiens-dentistes afin d'évaluer leurs acquis sur la prévention de la santé bucco-dentaire. Au travers d'un questionnaire proposé à 195 dentistes népalais, ils ont pu analyser si ces derniers se

sentaient compétents en terme de prévention, mais aussi évaluer leurs connaissances. Les items sur l'utilisation du chewing-gum sans sucre et sur l'efficacité du xylitol sont ceux auxquels nombre de professionnels n'ont pas su répondre. Tandis que les items concernant l'utilisation de dentifrices aux fluorures ont obtenu les meilleurs scores.

Enfin, Twetman (68) fait état des preuves actuelles concernant les différents produits disponibles pour prévenir les problèmes bucco-dentaires comme la carie, l'érosion et l'hypersensibilité. Dans ce document, l'auteur nous montre le panel à disposition pour lutter contre la maladie carieuse : les fluorures, le fluorure d'argent-diamine, les produits antibactériens tels que la chlorhexidine, l'ACP-CPP. Mais de nouveau, le dentifrice fluoré reste le produit ayant la plus haute qualité de preuve concernant la prévention de la maladie carieuse. Les fluorures sous forme de vernis et les sealants montrent des niveaux de preuve modérés tandis que les gommes au xylitol ont une qualité de preuve qui reste faible. Les principaux obstacles à l'utilisation du xylitol à grande échelle sont décrits comme étant son coût et la quantité quotidienne nécessaire.

Points essentiels :

Le xylitol suscite encore bon nombre d'interrogations. A l'heure actuelle, des preuves suffisantes de son efficacité ne semblent pas établies. On remarque dans ce travail la quantité presque similaire de documents de synthèse et d'études individuelles, ce qui est pour le moins interpellant et peu probant scientifiquement parlant. Les professionnels de santé manquent parfois de connaissance sur le xylitol et les potentiels utilisateurs restent réticents et méfiants concernant son utilisation.

Conclusion

A travers les différents documents étudiés dans cette thèse, le xylitol présente de nombreux atouts potentiels en matière de prévention de la maladie carieuse. Cependant, la qualité de preuve scientifique ne permet pas, à ce jour, d'affirmer clairement son efficacité.
Le fluor reste la principale substance dont l'action préventive contre la maladie carieuse n'est plus à démontrer.

La présence du xylitol sur le marché se résume surtout aux chewing-gums ou encore aux produits d'hygiène orale, mais pas uniquement. En prenant l'exemple de la Pologne, il est retrouvé dans diverses proportions et dans de multiples produits alimentaires comme le chocolat, la confiture, les céréales, le café en poudre ou les confiseries, mais aussi dans de nombreux dentifrices et bains de bouche (69). La quantité de xylitol contenu dans ces produits et la fréquence de consommation nécessaire afin d'observer l'effet sur la santé bucco-dentaire reste à définir.

La multiplication d'études de qualité permettrait de nous éclairer sur les propriétés préventives du xylitol. De plus, l'utilisation combinée de xylitol avec d'autres substances telles que le fluor, les polyols ou la chlorhexidine pourrait avoir un effet synergique.

La complexité du processus carieux complique les mesures des effets directs du xylitol. A l'heure actuelle, la piste la plus probante reste la diminution de la transmission de la mère au nourrisson de *Stretptococcus mutans,* bactérie reconnue cariogène. Même s'il reste plus difficile de démontrer l'impact direct de la consommation de xylitol sur l'incidence des lésions carieuses. Un autre avantage du xylitol serait qu'il n'est pas fermentable par *Streptoccocus mutans*, en comparaison à d'autres sucres.
Un intérêt non négligeable de la consommation du xylitol réside dans ses effets passifs, indirects. En effet, la consommation de chewing-gum au xylitol permet , via la mastication, une augmentation du flux salivaire et donc un auto-nettoyage (élimination partielle de la plaque dentaire) de la cavité orale. De plus, l'utilisation de xylitol en remplacement du saccharose, reconnu cariogène, ne peut avoir qu'un effet bénéfique sous réserve d'absence d'effets indésirables. En outre, un autre avantage du xylitol

serait qu'il fasse partie de la prévention « auto-administrée ». On le retrouve dans la version sans sucre de produits particulièrement cariogènes : chewing-gums, pastilles, bonbons. Leur mise à disposition en évidence près des caisses dans les supermarchés en font des produits de première ligne.

Enfin, la méconnaissance de ce produit par les professionnels de santé et la réticence des consommateurs restent un obstacle à son utilisation. Une campagne d'information et des preuves de qualité semblent nécessaires à sa diffusion en tant qu'acteur de la prévention.

Le xylitol est donc rempli de promesses mais la difficulté de démontrer son action sur la santé orale limite fortement son développement et sa promotion en véritable allié dans la prévention de la maladie carieuse.

Références bibliographiques

1. Selwitz RH, Ismaïl AI, Pitts NB. Dental caries. Lancet. 2007;(369):51-9.

2. Mosaddad SA, Tahmasebi E, Yazdanian A, Rezvani MB, Seifalian A, Yazdanian M, et al. Oral microbial biofilms: an update. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. nov 2019;38(11):2005-19.

3. Boyer É, Bonnaure-Mallet M, Meuric V. Le microbiote buccal : bases fondamentales et applications en physiopathologie. EMC - Médecine buccale. 2019;6(14):1-13.

4. Seneviratne CJ, Zhang CF, Samaranayake LP. Dental plaque biofilm in oral health disease. The Chinese Journal of Dental Research. 2011;14(2):87-94.

5. Kaidonis J, Townsend G. The 'sialo–microbial–dental complex' in oral health and disease. Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger. janv 2016;203:85-9.

6. Jakubovics N, Kolenbrander P. The road to ruin: the formation of disease-associated oral biofilms: Formation of oral biofilms. Oral Diseases. nov 2010;16(8):729-39.

7. Keyes PH. Present and future measures for dental caries control. The Journal of the American Dental Association. déc 1969;79(6):1395-404.

8. Foray H, d'Arbonneau F. Alimentation et santé bucco-dentaire chez l'enfant. EMC - Médecine buccale. 2014;9:1-7.

9. 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. :48.

10. Tramini P, Bourgeois D. Épidémiologie de la carie. EMC - Médecine buccale. 2017;12(6):1-15.

11. Muller-Bolla M. Épidémiologie de la carie et indicateurs de carie. Clinic. 2015;(338):4-8.

12. Tubert-Jeannin S, Riordan PJ, Morel-Papernot A, Moulin R. Dental status and oral health quality of life in economically disadvantaged French adults. Special Care in Dentistry. sept 2004;24(5):264-9.

13. Castot A, Rouleau-Quenette A, Broca O, Rebiere I. Utilisation du fluor dans la prevention de la carie dentaire avant l'age de 18 ans. Journal de Pédiatrie et de Puériculture. juill 2009;22(4-5):235-40.

14. Decup F. Prévalence des pathologies dentaires en 2020 [Internet]. Dentalespace. 2020 [cité 18 oct 2020]. Disponible sur: https://www.dentalespace.com/praticien/formationcontinue/prevalence-pathologies-dentaires-2020/

15. Health Promotion Glossary. 1998;36.

16. HAS. Stratégies de prévention de la carie dentaire. Synthèse et recommandations [Internet]. 2010 p. 26. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire#ancreDocAss

17. Muller-Bolla M, Doméjean S. Dentifrices et vernis fluorés, intérêt dans la prévention des lésions carieuses. Actualités Pharmaceutiques. juin 2019;58(587):49-53.

18. Convention Nationale des Chirurgiens-dentistes 2018-2023. Journal officiel de la République française. 08 2018;5-147.

19. Buxeraud J. Prévention de la carie dentaire. Actualités Pharmaceutiques. sept 2017;56(568):51-4.

20. Doméjean S, Tassery H, Muller-Bolla M. Maladie carieuse et intervention minimale. EMC - Médecine buccale. 2017;12(1):1-6.

21. Bourgeois D, Muller-Bolla M. Utilisation effective des fluorures dans la prévention des caries dentaires en santé publique. EMC - Médecine buccale. 2008;8.

22. Muller-Bolla M, Vital S, Joseph C, Lupi-Pégurier L, Blanc H, Courson F. Risque de carie individuel chez les enfants et les adolescents : évaluation et conduite à tenir. EMC - Médecine buccale. 2012;15.

23. Monnier L, Colette C. Les édulcorants : effets métaboliques et sur la santé. Médecine des Maladies Métaboliques. oct 2010;4(5):537-42.

24. Nabors LO, éditeur. Alternative sweeteners. CRC. New York: M. Dekker; 2001. 553 p. (Food science and technology).

25. Bensakhria A. Les édulcorants. Analytical toxicology [Internet]. 3 avr 2018 [cité 10 juin 2020]; Disponible sur: https://www.analyticaltoxicology.com/edulcorants/

26. Règlement (CE) n°1333/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires [Internet]. OJ L 354 2008 p. 16-33. Disponible sur: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:354:0016:0033:FR:PDF

27. Amouyal C, Andreelli F. Effets métaboliques des édulcorants. Réalités en nutrition et en diabétologie. sept 2012;(41):25-8.

28. European Medicines Agency. Excipients and information for the package leaflet [Internet]. 2019 nov p. 1-22. Disponible sur: https://www.ema.europa.eu/en/annex-european-commission-guideline-excipients-labelling-package-leaflet-medicinal-products-human

29. DGCCRRF. Additifs alimentaires - conditions et modalités d'utilisation [Internet]. 2020 juill. Disponible sur: https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/additifs-alimentaires-conditions-et-modalites-utilisation

30. Grillaud M, Bandon D, Nancy J, Delbos Y, Vaysse F. Les polyols en odontologie pédiatrique : intérêt du xylitol. Archives de Pédiatrie. juill 2005;12(7):1180-6.

31. ARTAC. Classification de l'ARTAC des additifs alimentaires selon leur risque potentiellement ou certainement cancérigène [Internet]. 2011. Disponible sur: https://www.artac.info/fic_bdd/pdf_fr_fichier/Classification_des_additifs_13299194710.pdf

32. Augier H. Qu'y a-t-il dans notre assiette ? Les additifs alimentaires, un enjeu pour votre santé... Libre et solidaire. 2020. 172 p.

33. O'Donnell K, Kearsley MW, éditeurs. Sweeteners and sugar alternatives in food technology. 2nd ed. Chichester, West Sussex, UK ; Ames, Iowa: Wiley-Blackwell; 2012. 484 p.

34. Tuncer-Budanur D, Yas MC, Sepet E. Potential Hazards Due to Food Additives in Oral Hygiene Products. J Istanb Univ Fac Dent. 2016;50(2):61-9.

35. Policy on use of xylitol. The reference manual of pediatric dentistry. 2015;(2019-2020):61-3.

36. Chaffee BW, Cheng J, Featherstone JD. Non-operative anti-caries agents and dental caries increment among adults at high caries risk: a retrospective cohort study. BMC Oral Health. 24 sept 2015;15(1):111.

37. Duangthip D, Jiang M, Chu CH, Lo EC. Non-surgical treatment of dentin caries in preschool children – systematic review. BMC Oral Health. 3 avr 2015;15(1):44.

38. Peters MDJ, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews: International Journal of Evidence-Based Healthcare. sept 2015;13(3):141-6.

39. HAS. Etats des lieux: Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique [Internet]. 2013 avr p. 92. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux

40. Lin H-K, Fang C-E, Huang M-S, Cheng H-C, Huang T-W, Chang H-T, et al. Effect of maternal use of chewing gums containing xylitol on transmission of mutans streptococci in children: a meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Paediatr Dent. janv 2016;26(1):35-44.

41. Xiao J, Alkhers N, Kopycka-Kedzierawski DT, Billings RJ, Wu TT, Castillo DA, et al. Prenatal Oral Health Care and Early Childhood Caries Prevention: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries Res. 2019;53(4):411-21.

42. Riley P, Moore D, Ahmed F, Sharif MO, Worthington HV. Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults. Cochrane Oral Health Group, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews. mars 2015;52.

43. Muthu MS, Ankita S, Renugalakshmi A, Richard K. Impact of Pharmacological Interventions in Expectant Mothers Resulting in Altered Mutans Streptococci Levels in their Children. Pediatric Dentistry. 2015;37(5):7.

44. Riggs E, Kilpatrick N, Slack-Smith L, Chadwick B, Yelland J, Muthu MS, et al. Interventions with pregnant women, new mothers and other primary caregivers for preventing early childhood caries. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019;(11):110.

45. Tellez M, Gomez J, Kaur S, Pretty IA, Ellwood R, Ismail AI. Non-surgical management methods of noncavitated carious lesions. Community Dent Oral Epidemiol. févr 2013;41(1):79-96.

46. Nadimi H, Wesamaa H, Janket S-J, Bollu P, Meurman JH. Are sugar-free confections really beneficial for dental health? British Dental Journal. oct 2011;211(7):5.

47. de Cock P, Mäkinen K, Honkala E, Saag M, Kennepohl E, Eapen A. Erythritol Is More

Effective Than Xylitol and Sorbitol in Managing Oral Health Endpoints. International Journal of Dentistry. 2016;2016:1-15.

48. Chen F, Wang D. Novel technologies for the prevention and treatment of dental caries: a patent survey. Expert Opinion on Therapeutic Patents. mai 2010;20(5):681-94.

49. Janket S-J, Benwait J, Isaac P, Ackerson LK, Meurman JH. Oral and Systemic Effects of Xylitol Consumption. Caries Res. 2019;53(5):491-501.

50. Zhan L. Rebalancing the Caries Microbiome Dysbiosis: Targeted Treatment and Sugar Alcohols. Adv Dent Res. févr 2018;29(1):110-6.

51. Mäkinen KK. Sugar Alcohol Sweeteners as Alternatives to Sugar with Special Consideration of Xylitol. MPP. 2011;20(4):303-20.

52. Rafeek R, Carrington CVF, Gomez A, Harkins D, Torralba M, Kuelbs C, et al. Xylitol and sorbitol effects on the microbiome of saliva and plaque. Journal of Oral Microbiology. 2018;11(1):22.

53. Maden EA, Altun C, Ozmen B, Basak F. Antimicrobial Effect of Toothpastes Containing Fluoride, Xylitol, or Xylitol-Probiotic on Salivary Streptococcus mutans and Lactobacillus in Children. Nigerian Journal of Clinical Practice. 2 janv 2018;21(2):134.

54. Hashiba T, Takeuchi K, Shimazaki Y, Takeshita T, Yamashita Y. Chewing Xylitol Gum Improves Self-Rated and Objective Indicators of Oral Health Status under Conditions Interrupting Regular Oral Hygiene. The Tohoku Journal of Experimental Medicine. 2015;235(1):39-46.

55. Chi DL, Tut OK, Milgrom P. Cluster-randomized xylitol toothpaste trial for early childhood caries prevention. J Dent Child (Chic). 2014;81(1):27-32.

56. Ghasemi E, Mazaheri R, Tahmourespour A. Effect of Probiotic Yogurt and Xylitol-Containing Chewing Gums on Salivary S Mutans Count. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. juin 2017;41(4):257-63.

57. Seki M, Karakama F, Kawato T, Tanaka H, Saeki Y, Yamashita Y. Effect of xylitol gum on the level of oral mutans streptococci of preschoolers: block-randomised trial. International Dental Journal. oct 2011;61(5):274-80.

58. Takeuchi K, Asakawa M, Hashiba T, Takeshita T, Saeki Y, Yamashita Y. Effects of xylitol-containing chewing gum on the oral microbiota. Journal of Oral Science. 2018;60(4):588-94.

59. Štšepetova J, Truu J, Runnel R, Nõmmela R, Saag M, Olak J, et al. Impact of polyols on Oral microbiome of Estonian schoolchildren. BMC Oral Health. déc 2019;19(1):60.

60. Chi DL, Zegarra G, Vasquez Huerta EC, Castillo JL, Milgrom P, Roberts MC, et al. Milk sweetened with xylitol: a proof-of-principle caries prevention randomized clinical trial. J Dent Child (Chic). 15 sept 2016;83(3):152-60.

61. Lee W, Spiekerman C, Heima M, Eggertsson H, Ferretti G, Milgrom P, et al. The Effectiveness of Xylitol in a School-Based Cluster-Randomized Clinical Trial. Caries Res. 2015;49(1):41-9.

62. Al-Haboubi M, Zoitopoulos L, Beighton D, Gallagher J. The potential benefits of sugar-free chewing gum on the oral health and quality of life of older people living in the

community: a randomized controlled trial. Community Dent Oral Epidemiol. oct 2012;40(5):415-24.

63. Brown J, Amaechi B, Bader J, Gilbert G, Makhija S, Lozano-Pineda J, et al. Visual scoring of non-cavitated caries lesions and clinical trial efficiency, testing xylitol in caries active adults. Community Dent Oral Epidemiol. juin 2014;42(3):271-8.

64. Tseveenjav B, Suominen AL, Hausen H, Vehkalahti MM. The role of sugar, xylitol, toothbrushing frequency, and use of fluoride toothpaste in maintenance of adults' dental health: findings from the Finnish National Health 2000 Survey: Sugar, xylitol, brushing, and dental health. European Journal of Oral Sciences. févr 2011;119(1):40-7.

65. Laitala ML, Alanen P, Isokangas P, Söderling E, Pienihäkkinen K. Long-term effects of maternal prevention on children's dental decay and need for restorative treatment. Community Dent Oral Epidemiol. déc 2013;41(6):534-40.

66. Adams SH, Rowe CR, Gansky SA, Cheng NF, Barker JC, Hyde S. Caregiver acceptability and preferences for preventive dental treatments for young African-American children. Journal of Public Health Dentistry. juin 2012;72(3):252-60.

67. Wagle M, Acharya G, Basnet P, Trovik TA. Knowledge about preventive dentistry versus self-reported competence in providing preventive oral healthcare – a study among Nepalese dentists. BMC Oral Health. déc 2017;17(1):76.

68. Twetman S. The evidence base for professional and self-care prevention - caries, erosion and sensitivity. BMC Oral Health. 15 sept 2015;15(1):S4.

69. Turska-Szybka A, Pasternok P, Olczak-Kowalczyk D. Xylitol Content in Dental Care and Food Products Available on the Polish Market and Their Significance in Caries Prevention. Dent Med Probl. 13 déc 2016;53(4):542-50.

Index des figures

Figure 1 : Étapes de la formation de la plaque dentaire (6)…….16

Figure 2 : Diagramme de Keyes (7)……..……..18

Figure 3 : La maladie carieuse (CAOD) dans le monde chez les enfants de 12 ans en 2003 (9)……..19

Figure 4 : La maladie carieuse (CAOD) dans le monde chez les adultes de 35-44 ans en 2003 (9)……..20

Figure 5 : Incidence des dents permanentes cariées non traitées en 2010 dans le monde (11)……..20

Figure 6 : Produits de santé sources de fluor utilisés dans la prévention de la maladie carieuse (13)……...24

Figure 7 : Principe de production du xylitol (illustration personnelle inspirée de (24,33))……..……..…….29

Figure 8 : Diagramme de Flux……..33

Figure 9 : Qualité des études : niveaux de preuve (39)……33

Index des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques des documents inclus…….34

Tableau 2 : Synthèse des articles de synthèse traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé-bucco-dentaire (40–51)……..36

Tableau 3 : Synthèse des articles originaux de recherche traitant de l'efficacité du xylitol en matière de santé bucco-dentaire (52–65)……..53

Tableau 4 : Synthèse des articles portant sur les connaissances et les comportements des professionnels et des utilisateurs (66–68)……...71

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année [2021] – N°:

Utilisation du xylitol dans la prévention de la maladie carieuse : le point en 2020 / **GUINAMARD Salomé**.- p. (*95*) : ill. (*9*) ; réf. (*69*).

Domaines : Odontologie préventive ; Santé publique

Mots clés libres: Xylitol ; Prévention ; Maladie carieuse ; Scoping review

Résumé de la thèse :

Dans la société actuelle, la maladie carieuse est l'une des pathologies chroniques les plus répandues. Afin de réduire son incidence, plusieurs mesures de prévention ont été mise en œuvre dont l'utilisation du fluor est la principale représentante.
Depuis quelques années, les recherches se tournent vers d'autres produits dont le xylitol fait partie. Cet alcool de sucre est introduit dans de nombreux produits de la vie quotidienne, notamment les chewing-gums et certains produits d'hygiène bucco-dentaire.

Cette scoping review a pour but de faire état des preuves disponibles concernant l'efficacité de l'utilisation du xylitol en odontologie préventive mais, aussi de faire le point sur l'information des chirurgiens-dentistes et des consommateurs.
Ce travail de recherche sous forme de scoping review a pour but de faire le point sur la littérature scientifique disponible ces dix dernières années traitant de l'utilisation du xylitol en odontologie préventive. En incluant les divers travaux de synthèse et les articles originaux traitant de l'efficacité du xylitol mais aussi des études moins standardisées s'intéressant aux connaissances et aux comportements des professionnels et des utilisateurs. Cette thèse tente d'offrir une vision étendue des textes scientifiques disponibles.

L'objectif de ce travail est de savoir s'il peut y avoir un consensus ou non sur l'utilisation préventive du xylitol et quelles sont les pistes nécessitant des recherches approfondies.

JURY :

Président: Madame le Professeur Caroline Delfosse

Assesseurs : Madame le Docteur Alessandra Blaizot

Monsieur le Docteur Thomas Trentesaux

Madame le Docteur Cassandre Moutier