



**HAL**  
open science

## Interventions efficaces pour prévenir la carie dentaire: revue systématique de revues systématiques

Cyrus Bemihary

### ► To cite this version:

Cyrus Bemihary. Interventions efficaces pour prévenir la carie dentaire: revue systématique de revues systématiques. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02971402

**HAL Id: dumas-02971402**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02971402>**

Submitted on 19 Oct 2020

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

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

**U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2020

N° 56

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE  
DENTAIRE**

**Présentée et soutenue publiquement**  
Par Bemihary Cyrus  
Né le 11 mai 1992 à Mandritsara (101)  
**Le 30 septembre 2020**

**INTERVENTIONS EFFICACES POUR PREVENIR LA  
CARIE DENTAIRE : REVUE SYSTEMATIQUE DES  
REVUES SYSTEMATIQUES**

Directrice de thèse

Docteur Elise ARRIVE

Membres du jury

Président  
Directrice  
Rapporteur  
1<sup>e</sup> assesseur

Mme Caroline Bertrand  
Mme Elise Arrivé  
Mr Yves Delbos  
Mme Cecile Badet

# UNIVERSITE DE BORDEAUX

MAJ  
03/03/2020

**Président** M. TUNON DE LARA Manuel  
**Directeur de Collège des Sciences de la Santé** M. PELLEGRIN Jean-Luc

## **COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES**

**Directrice** Mme BERTRAND Caroline 58-01  
**Directeur Adjoint à la Pédagogie** Mr DELBOS Yves 56-01  
**Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche** M. CATROS Sylvain 57-01  
**Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales** M.SEDARAT Cyril 57-01

### **ENSEIGNANTS DE L'UFR**

#### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M	Sylvain	CATROS	Chirurgie orale	57-01
M	Raphaël	DEVILLARD	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-01
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques - Biomatériaux	58-01
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-01

#### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mme	Cécile	BADET	Biologie Orale	57-01
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-01
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-01
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M,	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Dominique	GILLET	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-01
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-01
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-01
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Adrien	NAVEAU	Prothèse dentaire	58-01

M.	Jean-François	PELI	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Biologie Orale	57-01
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noélie	THEBAUD	Biologie Orale	57-01
M.	Eric	VACHEY	Dentisterie restauratrice et endodontie	58-01

### **AUTRES ENSEIGNANTS**

Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences anatomiques et physiologiques	58-01
M.	Cédric	FALLA	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèse dentaire	58-01

### **ASSISTANTS**

M.	Bastien	BERCAULT	Chirurgie Orale	57-01
Mme	Mathilde	BOUDEAU	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Camille	BOULÉ-MONTPEZAT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mlle	Anaïs	CAVARE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M	Hubert	CHAUVEAU	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Virginie	CHUY	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
M	Pierre-Hadrien	DECAUP	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Severine	DESCAZEUX	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Julia	ESTIVALS	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Mathilde	FENELON	Chirurgie Orale	57-01
Mme	Agathe	GREMARE	Biologie orale	57-01
Mme	Mathilde	JACQUEMONT	Parodontologie	57-01
Mme	Clémence	JAECK	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Claudine	KHOURY	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-02
Mme	Camille	LACAULE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M.	Antoine	LAFITTE	Orthopédie dento-faciale	56-01
M	Adrien	LASTRADE	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Aude	MENARD	Prothèse dentaire	58-01
M	Florian	PITEU	Prothèse dentaire	58-01
M	Antoine	PEPELUT	Parodontologie	57-01
M.	Thibaut	ROULLAND	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Rawen	SMIRANI	Parodontologie	57-01
M.	Clément	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M	Paul	VITIELLO	Prothèse dentaire	58-01
Mme	Sophia	ZIANE	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

## **REMERCIEMENTS**

### A notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Caroline BERTRAND

Professeur des universités – Praticien hospitalier

Sous-section prothèses, 58-01

*Qui nous a fait l'honneur de présider ce jury*

*Nous vous remercions pour votre attitude toujours exemplaire ainsi que votre éternelle bonne humeur.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre profonde et respectueuse reconnaissance*

### A notre Directeur de thèse

Madame le Docteur Elise ARRIVE

Maitre de conférences des universités- Praticien hospitalier

Sous-section prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale 58-01

*Qui nous a fait la gentillesse et le privilège de diriger cette thèse.*

*Nous vous remercions pour les rapports privilégiés et la relation de confiance que nous entretenons dans le cadre universitaire.*

*Soyez également remercié pour votre investissement et pour le soutien que vous nous avez témoigné durant ces années.*

### A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le docteur Yves DELBOS

Maitre de conférence des universités -Praticien hospitalier

Sous-section odontologie pédiatrique

*Merci d'avoir accepté d'être le rapporteur de cette thèse. Je vous remercie pour votre participation à l'évaluation de ce travail.*

*Veillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance sincère.*

A notre Assesseur

Madame le docteur Cecile BADET

Maitre de conférence des universités- Praticien hospitalier

Sous-section biologie orale

*Merci d'honorer ce travail de votre attention en acceptant de participer à ce jury de thèse.*

*Veillez croire en l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon profond respect.*

**A ma mère,** *Pour l'amour et la confiance que tu me témoignes. Merci pour ton éternel soutien, ton écoute et tes encouragements. Merci de m'avoir supportée et tant aidé.*

**A mon père,** *tu n'es plus parmi nous mais tu as toujours été le premier à l'école et dans mon cœur.*

**A ma sœur Yonie** *Merci d'être toujours présente et d'être toi.*

**A toute ma famille résidant à Madagascar.** *Loin des yeux près du cœur . Merci pour tout.*

**A la famille Carbone** *toujours présente pour m'accompagner à la messe du dimanche et aux pèlerinages. Merci pour votre soutien dans la foi.*

**A mes amis, Jérôme, Etienne, Timothée, Matthieu ,Jao, Nicolas, Thérèse, Marie, Nirina .**  
*Merci pour votre amitié fidèle, et pour tous les bons moments passés ensemble et à venir.*

# **TABLE DES MATIERES**

<b><u>1 INTRODUCTION</u></b> .....	<b>8</b>
1.1 OBJECTIF DE L'ETUDE.....	9
<b><u>2 MATERIEL ET METHODES</u></b> .....	<b>9</b>
2.1 SCHEMA D'ETUDE .....	9
2.2 STRATEGIE DE RECHERCHE .....	9
2.3 CRITERES D'ADMISSIBILITE.....	9
2.3.1 CRITERES D'INCLUSION .....	9
2.3.2 CRITERES D'EXCLUSION.....	10
2.3.3 SELECTION DES ARTICLES ET EXTRACTION DES DONNEES.....	10
2.4 EVALUATION DE LA QUALITE.....	10
<b><u>3 RÉSULTATS</u></b> .....	<b>12</b>
3.1 SELECTION DES ARTICLES .....	12
3.2 DESCRIPTION DES ETUDES INCLUSES.....	13
3.3 EVALUATION DES DONNEES .....	24
3.3.1 L' arginine.....	24
3.3.2 Le Phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP) .....	24
3.3.3 Le scellement des sillons.....	25
3.3.4 Le Silver Diamine Fluoré ( SDF) .....	26
3.3.5 La chlorhexidine.....	28
3.3.6 Le xylitol .....	28
3.3.7 L'eau fluorée.....	29
3.3.8 Le lait fluoré.....	29
3.3.9 Le thé vert .....	30
3.3.10 La vitamine D.....	30
3.3.11 Les probiotiques.....	31
3.3.12 Les suppléments fluorés oraux.....	32
3.3.13 Les dispositifs de libération de fluor.....	32
3.3.14 Les vernis fluorés.....	32

3.3.15 Le dentifrice fluoré.....	33
3.3.16 Les gels fluorés.....	34
3.3.17 Les bains de bouche fluorés.....	35
<b>3.4 SYNTHÈSE DES RESULTATS.....</b>	<b>35</b>
<b><u>4 DISCUSSION.....</u></b>	<b>37</b>
4.1 LIMITES DE L'ETUDE.....	37
4.2 LES EFFETS INDESIRABLES .....	37
4.3 EFFICACITE DES INTERVENTIONS.....	37
4.4 THEMATIQUE ET STRATEGIE D'INTERVENTION	38
4.5 PROPOSITIONS D'AVENIR.....	39
<b><u>CONCLUSION.....</u></b>	<b>40</b>
<b><u>ANNEXES.....</u></b>	<b>41</b>
<b><u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</u></b>	<b>48</b>



# **LISTE DE TABLEAUX ET FIGURES**

Figure 1: Digramme de flux de sélection des revues systématiques

Tableau 1: Qualité des revues incluses selon les critères AMSTAR sélectionnés

Tableau 2 : Objectifs et critères d'inclusion et d'exclusion des études incluses

Tableau 3: Méthodes des études incluses

# 1. INTRODUCTION

La carie dentaire est une maladie qui affecte une large partie de la population mondiale, quelque soit le genre, l'ethnie, ou l'âge. On estime à 573 millions le nombre d'enfants avec des caries non traités en denture temporaire dans le monde et 2,5 milliard (35 % de la population mondiale), le nombre de caries non traitées en denture permanente. Pourtant, il s'agit d'une maladie évitable grâce à la prise en compte de multiples facteurs de risque, génétiques, sociaux, environnementaux ou comportementaux (1).

La prévention est définie, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme étant l'ensemble des mesures visant à éviter ou à réduire le nombre et la gravité des maladies ou des accidents (2). On distingue :

-La prévention primaire

Elle comprend tous les actes destinés à diminuer L'INCIDENCE d'une maladie dans une population donc à réduire le risque d'apparition de cas nouveaux comme par exemple la vaccination, la promotion de l'hygiène corporelle, alimentaire ....

-La prévention secondaire

Elle comprend tous les actes destinés à diminuer LA PREVALENCE d'une maladie dans une population, donc de réduire la durée d'évolution de la maladie, comme par exemple le dépistage précoce et le traitement des premières atteintes.

-La prévention tertiaire

Elle comprend tous les actes destinés à diminuer LA PREVALENCE des incapacités chroniques ou des récives dans une population, donc à réduire au maximum les invalidités fonctionnelles consécutives à la maladie.

La prévention bucco-dentaire sur le terrain s'organise selon 3 axes :

\*la prévention collective universelle : à l'attention de l'ensemble de la population d'un pays, d'une région....

\*La prévention collective ciblée : à l'attention de groupes à risque (scolaires, femmes enceintes....)

\*La prévention individuelle : adaptée à chaque personne.

La prévention carieuse soutenue par le système de santé en France est principalement basée sur la prévention individuelle avec trois mesures prises en charge par l'assurance maladie

- Le dépistage précoce avec le programme M'Tes Dents et les dépistages périodiques gratuits de 3 ans à 24 ans et chez la femme enceinte

- Le scellement de sillon des molaires permanentes

- Le vernis fluoré appliqué chez les enfants tous les trois à six mois en fonction du risque carieux.

Les deux dernières mesures sont des mesures dont l'efficacité a été démontrée par des revues systématiques et méta-analyses (6, 8, 23, 24,25). Nous ne savons pas s'il existe d'autres mesures efficaces contre la carie dentaire ni comment leur efficacité a été évaluée.

## **1.1 Objectif de l'étude**

L'objectif de cette étude était d'étudier l'efficacité des interventions basées sur l'utilisation de produits spécifiques pour prévenir la carie dentaire ayant fait l'objet d'une revue systématique et les méthodes utilisées pour évaluer ces interventions (pays, critères d'évaluation, âge des participants, modalité d'implémentation).

# **2. MATERIEL ET METHODES**

## **2.1 Schéma d'étude**

Nous avons réalisé une revue systématique de revues systématiques de la littérature.

## **2.2 Stratégie de recherche**

Une recherche informatique exhaustive utilisant la combinaison des mots clés ((*caries* AND *prevent\**) OR *anti-caries*) AND *review*) a été conduite sur la base de données Scopus. La recherche a été réalisée le 5 mai 2018.

## **2.3 Critères de sélection des articles**

### **2.3.1 Critères d'inclusion**

Les revues systématiques et méta-analyses concernant l'évaluation des interventions basées sur l'utilisation de produits pour prévenir la carie dentaire chez l'être humain uniquement, publiés en anglais et en français entre 2008 et janvier 2018 étaient retenues.

### 2.3.2 Critères d'exclusion

Les doublons étaient exclus ainsi que les études in vitro ou chez l'animal et les revues non systématiques.

Les revues traitant d'intervention comportementales ou éducationnelles ou dépistage n'ont pas été incluses.

Lorsque deux revues traitaient du même thème, la revue la plus ancienne a été exclue.

### 2.3.3 Sélection des articles et extraction des données

Les titres et résumés des articles identifiés lors de la recherche informatique ont été étudiés. Les articles étaient retenus pour une évaluation complète si le schéma d'étude et le contenu du résumé correspondaient aux critères de sélection de notre étude, et répondaient à notre problématique.

Une lecture complète des articles retenus était alors menée. Lors de cette lecture, étaient relevées les informations concernant : -le journal dans lequel l'article a été publié -l'année de sa publication -le nom de l'auteur – objectifs - critères d'inclusion/exclusion – bases de données bibliographiques - date de la recherche – nombre d'études sélectionnées – types d'études sélectionnées – qualité des études sélectionnées – pays des études – caractéristiques des participants (âge, taille d'échantillon) -interventions étudiées - critères d'évaluation –

## 2.4 Evaluation de la qualité

Nous avons étudié la qualité des revues systématiques sélectionnées à l'aide de l'outil AMSTAR 2 (<http://www.bmj.com/content/bmj/suppl/2017/09/21/bmj.j4008.DC1/sheb036104.wf1.pdf>)

AMSTAR (**A MeaSurement Tool to Assess systematic Review**), sorti en 2007, mis à jour en 2017 (AMSTAR 2), offre des lignes directrices et un mécanisme permettant d'évaluer la qualité d'éléments méthodologiques précis de revues systématiques publiées. AMSTAR a d'abord été conçu pour évaluer les revues systématiques portant sur des essais contrôlés randomisés, mais l'instrument a été modifié (AMSTAR 2) pour évaluer les revues comprenant des études non randomisées d'interventions en soins de santé (voir Annexe 1).

Il consiste en 16 questions, dont 10 sont tirées de la version originale d'AMSTAR. Chaque question offre les options de réponses suivantes : Oui, Oui partiel, ou Non.

AMSTAR 2 ne vise pas une note (3).

Le niveau de confiance globale dans les résultats de la revue se décline comme décrit ci-après.

Haute à Modérée : Aucune faiblesse, ou une faiblesse non importante : la revue systématique offre un résumé exact et complet des résultats des études disponibles qui se penchent sur la question à l'étude.

Modérée : plus d'une faiblesse non importante : la revue systématique contient plus d'une faiblesse, mais aucun défaut grave. Elle peut offrir un résumé exact des résultats des études disponibles qui se penchent sur la question à l'étude.

Faible : un défaut grave, avec ou sans faiblesses non importantes : la revue contient un défaut grave et pourrait ne pas offrir un résumé exact et complet des études disponibles qui se penchent sur la question à l'étude.

Très faible : plus d'un défaut grave, avec ou sans faiblesses non importantes : la revue contient plus d'un défaut grave et on ne devrait pas croire qu'elle offre un résumé exact et complet des études disponibles.

Les domaines les plus importants d'AMSTAR 2 sont les items suivants:

- item 2 : Etablissement du protocole avant de commencer la revue
- item 4 : Pertinence de la recherche de littérature
- item 7 : Justification de l'exclusion d'études
- item 9 : Risque de biais des études individuelles incluses dans la revue
- item 11 : Bien fondé des méthodes de méta-analyse
- item 13 : Prise en compte du risque de biais lors de l'interprétation des résultats de la revue
- item 15 : Evaluation de la présence et des effets probables d'un biais de publication

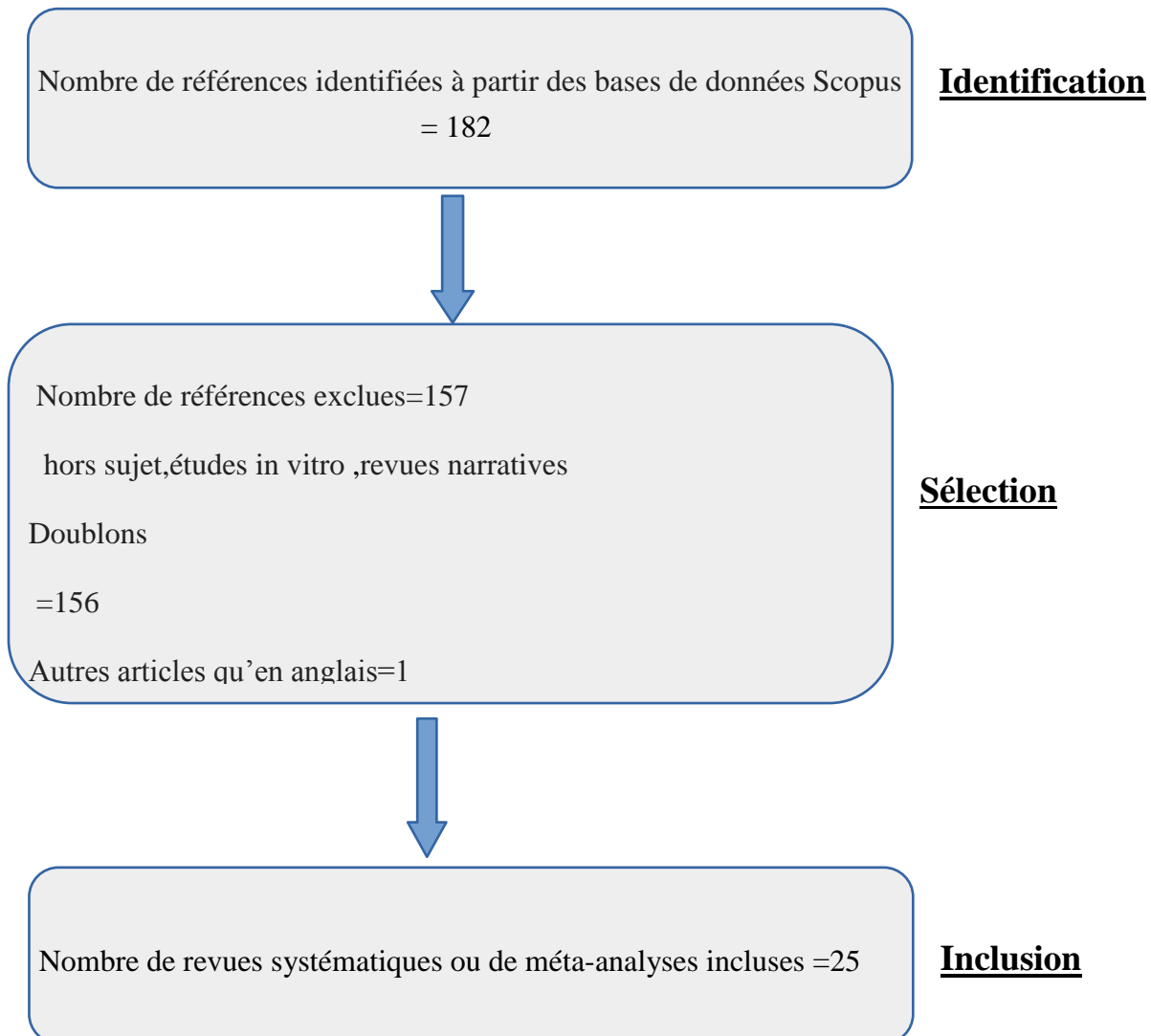
# 3. RÉSULTATS

## 3.1 Sélection des articles

La recherche sur Scopus a identifié un total de 182 articles ; 157 articles ont été exclus car ils ne satisfaisaient pas aux critères d'inclusion/exclusion (Figure 1). Vingt-cinq revues systématiques ont été retenues publiées entre 2008 et 2017.

**Figure 1 : Digramme de flux de sélection des revues systématiques**

La figure suivante récapitule la démarche et la sélection des articles composant notre revue systématique.



### 3.2 Description des études incluses

Cochrane était la source principale des revues systématiques incluses (1/3 des articles).

La majorité des articles, évaluées à travers l'outil AMSTAR 2 était de qualité moyenne (Tableau 1).

Tous les articles avaient des objectifs clairs et des stratégies de recherche détaillées (Tableau 2).

Les études incluses étaient le plus souvent des revues d'essais cliniques randomisés, principalement réalisés dans les pays industrialisés (Tableau 3).

En Europe : Norvege ,Espagne, Israël ,Autriche , Finlande , Pays-bas , Suède , Royaume-

En Asie : Chine, Philippines, Hong Kong , Inde , Taiwan , Iran

En Amérique : États-Unis, Brésil , Canada , Venezuela , Chili , Jamaïque , Colombie

En Océanie : Nouvelle-Zélande

La recherche sur des bases de données électroniques était la principale méthode de recherche des revues systématiques avec le laps de temps pour les bases de données recherche jusqu'à un an ou deux avant la publication des articles.

L'âge des participants allaient de 2 à 60 ans avec une forte majorité d'adolescents. Une majorité de ceux-ci se sont concentrés sur une population d'enfants/adolescents (4-11 ; 13-27 ), avec des comparaisons par rapport à l'absence de traitement (7,22,24,25,26,27) ou à un placebo (4,6,14,19,21,22, 24,26,26,27)

Il y avait un problème de variation considérable de méthodes mises en place, de critères de jugement des études, tels que la variété de souche probiotique, le mode d'application, la durée des études ainsi que de résultats. De ce fait une méta-analyse n'a pas été réalisable.

Dans la plupart des études, les enfants ont été recrutés dans des écoles ou des cliniques dentaires publiques.

La majorité des revues systématiques étaient limitées à l'inclusion d'articles en anglais seulement.

Les articles rapportés par Li et al. étaient limités à l'anglais et le chinois.

Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions était l'outil le plus utilisé pour l'évaluation des risques de biais des études incluses (voir annexe 2) . Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation system était le deuxième outil le plus utilisé pour l'évaluation de la qualité scientifique des études primaires incluses dans les revues systématiques.

**Tableau 1 : Qualité des revues incluses selon les critères AMSTAR sélectionnés**

Référence	Protocole enregistré avant le début de l'examen (item 2)	Adéquation de la recherche documentaire (item 4)	Justification d'exclusion d'études individuelles (item 7)	Risque de biais provenant d'études individuelles incluses dans la revue (item 9)	Caractère approprié des méthodes méta-analytiques (item 11)	Prise en compte du risque de biais lors de l'interprétation des résultats (item 13)	Évaluation de la présence et de l'impact probable du biais de publication (item 15)	<i>confiance globale dans les résultats de la revue</i>
(4)	Oui Partiel	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	MA existante	Modérée
(5)	OUI	OUI	Oui Partiel	Oui Partiel	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
(6)	NON	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	NA	OUI	MA existante	Modérée
(7) (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
(8) (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
(9)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
(10)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
(11)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
(12)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	Pas de MA	Modérée
(13)	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée
(14) (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute



<u>(15)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(16)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(17)</u>	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée
<u>(18)</u> I	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	MA existante	Modérée
<u>(19)</u>	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	NA	OUI	MA existante	Modérée
<u>(20)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(21)</u>	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	MA existante	Modérée à haute
<u>(22)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(23)</u>	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	Oui Partiel	NA	OUI	pas de MA	Modérée
<u>(24)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(25)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(26)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(27)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute
<u>(28)</u> (Cochrane)	OUI	OUI	Oui Partiel	OUI	NA	OUI	pas de MA	Modérée à haute

NA : Non applicable

MA : méta-analyse

**Tableau 2 : Objectifs et critères d'inclusion et d'exclusion des études incluses**

Références	Objectifs	Période concernée par la recherche	Critères de sélection des études	Bases de données bibliographiques
(4)	Évaluer l'effet anti-carie de l'arginine avec des formulations in vivo sur les lésions carieuses par rapport aux fluorures ou au placebo	2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des études randomisés ou quasi-randomisés sur des patients sains avec/ ou sans lésions carieuses</li> <li>• Exclusion des études avec participants ayant des maladies chroniques (patients irradiés, avec parodontites avancées, avec le Syndrome de Sjorgen...)</li> </ul>	MEDLINE (via PubMed), Web of Science, EMBASE, et CENTRAL (The Cochrane Library).
(5)	Evaluer l'efficacité de Tooth Mousse® (MI Paste®) et Tooth Mousse Plus® (MI Paste Plus®) dans la prévention et le traitement des caries dentaires précoces.	2007-2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des ECR études en anglais, utilisant le Tooth Mousse® (MI Paste®) or Tooth Mousse Plus® (MI Paste Plus®) conformément aux directives du fabricant pour la prévention carieuse</li> <li>• Exclusion des rapports de cas, études in vitro et in situ utilisant des bovins</li> </ul>	Medline via OvidSP et EMBASE
(6)	Evaluer les effets préventifs de CPP-ACP sur le processus de reminéralisation	2003-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des études utilisant le CCP-ACP topique sous quelque forme que ce soit (dentifrice, bains de bouche, chewing gums)</li> <li>• Exclusion des études in vitro, rapports de cas, éditoriaux</li> </ul>	PubMed, Google Scholar, Biomed Central, examens de santé bucco-dentaire cochrane, bibliothèque Cochrane, Ovid Medline, Web of science et EMBASE
(7) (Cochrane)	Comparer l'application des sealants à l'absence de prise en charge pour la prévention carieuse chez les enfants et les adolescents de moins de vingt ans	1976-2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des ECR ou quasi-randomisés d'une durée minimale de 12 mois comparant les sealants utilisés pour prévenir les caries occlusales sur des prémolaires ou des molaires</li> <li>• Exclusion des études où les sealants sont utilisés en concurrence avec les produits d'obturation ainsi que les études utilisant d'autres traitements préventifs tels que les vernis fluorés</li> </ul>	MEDLINE, the Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL, SCISEARCH, C Aplus, INSPEC, NTIS, PASCAL, et CRD, DARE, NHS EED
(8) (Cochrane)	Évaluer l'efficacité relative des sealants par rapport aux vernis fluorés	2006-2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des études avec au moins 12 mois de suivi avec application de sealeant et de vernis fluoré sur les surfaces occlusales des molaires et prémolaires permanentes après préparation de l'émail de surface</li> </ul>	Cochrane Library, MEDLINE via OVID ,CINAHL via EBSCO , LILACS and BBO via the BIREME Virtual Health Library , ProQuest Dissertations and Theses and Web of Science Conference Proceedings
(9)	Etudier l'efficacité du fluorure de diamine d'argent (SDF) dans la prévention et l'arrêt des caries dans la dentition primaire et premières molaires permanentes	2005-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion d'ECR en utilisant SDF comme l'une des interventions sur des premières molaires temporaires et permanentes</li> <li>• Exclusion des manuscrits de différentes langues ou publié en dehors des délais impartis, ECR n'utilisant pas le SDF comme 1 des interventions</li> </ul>	PubMed, ScienceDirect et Scopus
(10)	Etudier l'efficacité clinique de la thérapie professionnelle au fluor reminéralisant et arrêtant les caries chez les enfants.	1948 à 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion d'études évaluant la reminéralisation ou l'arrêt effectif des caries par un traitement fluoré</li> <li>• Exclusion des études sur les fluorures en vente</li> </ul>	PubMed, Cochrane Library, ISI Web of Science et Embase.

			libre ou des produits à domicile	
(11)	Evaluer l'efficacité des méthodes non chirurgicales ralentissant la progression des caries dentinaires chez les enfants d'âge préscolaire.	1947 – 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des ECRs ainsi que les études de cohortes (prospectives et rétrospectives) d'une durée de 6 mois minimum menées chez des enfants moins de 6 ans</li> </ul>	Pubmed, Cochrane Collaboration, EMBASE
(12)	Evaluer l'efficacité du SDF pour prévenir les caries chez les personnes âgées	2010-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion d'études faites sur des personnes âgées de plus de 60 ans et plus</li> </ul>	PubMed, MEDLINE, Embase, and CENTRAL
(13) (Cochrane)	Evaluer l'efficacité du vernis à la chlorhexidine pour prévenir les caries dentaires chez les enfants et adolescents comparé au vernis fluoré	1995-2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion d'essais contrôlés quasi randomisés avec évaluation à l'aveugle des résultats avec une durée minimale de un an</li> </ul>	MEDLINE, EMBASE and the Cochrane Library
(14) (Cochrane)	Évaluer les effets de différents produits contenant du xylitol sur la prévention des caries dentaires chez les enfants et les adultes.	1991-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des essais contrôlés randomisés (ECR) d'une durée supérieure à 1 an</li> <li>• Exclusion des études dans lesquelles la majorité des participants subissaient un traitement orthodontique ou amovible</li> </ul>	Cochrane Library , MEDLINE via OVID ,CINAHL via EBSCO , LILACS and BBO via the BIREME Virtual Health Library , ProQuest Dissertations ,Theses and Web of Science Conference Proceedings
(15) (Cochrane)	Évaluer les effets de la fluoration de l'eau (artificielle ou naturelle) sur la prévention des caries dentaires	1951-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des études prospectives avec un contrôle simultané comparant au moins deux populations - une recevant l'eau fluorée et l'autre eau non fluorée</li> <li>• Exclusion d'études avec un groupe contrôle absent ou non approprié</li> </ul>	MEDLINE, the Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL, SCISEARCH, CAPLUS, INSPEC, NTIS, PASCAL, and CRD, DARE, NHS EED
(16) (Cochrane)	Evaluer les effets de la fluoration du lait sur la prévention des caries dentaires au niveau communautaire.	2005-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des ECR parallèles, d'une durée de 2 ans ainsi que les études non réalisées à l'aveugle</li> <li>• Exclusion des études avec une période d'intervention ou de suivi de moins de deux ans.</li> </ul>	MEDLINE, the Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL, SCISEARCH, CAPLUS, INSPEC, NTIS, PASCAL, and CRD, DARE, NHS EED
(17)	Etudier l'efficacité du thé vert et de ses produits dans la prévention de caries dentaires	2011-2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion d'ECR évaluant le rôle in vivo de l'extrait de thé vert, sur le développement des caries, et la réduction de <i>Streptococcus mutans</i> et <i>Lactobacillus</i></li> <li>• Exclusion des études in vitro, non randomisées, où le thé vert est utilisé pour autre chose que la prévention</li> </ul>	COCHRANE CENTRAL, MEDLINE, GOOGLE SCHOLAR, EBSCO, PROQUEST
(18)	Évaluer l'efficacité de la vitamine D dans la prévention des caries dentaires.	janvier 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des ECR évaluant les suppléments de vitamine D dans l'alimentation ou de rayons UV et comprenant un groupe de contrôle</li> <li>• Exclusion des études rétrospectives et études transversales.</li> </ul>	JSTOR, PubMed, Web of Science, and the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)
(19)	Etudier l'effet des probiotiques sur l'incidence des caries ou sur les taux des <i>Streptococcus mutans</i> et / ou les espèces de <i>Lactobacillus</i>	2001-2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusion des études réalisées chez l'homme écrites en anglais, avec au moins 15 participants, en comparant un produit probiotique avec un placebo / sans probiotique</li> <li>• Exclusion des études qui mentionnaient explicitement que les patients portaient les appareils orthodontiques fixes</li> </ul>	PubMed MEDLINE, ISI Web of Science and Cochrane Library

<b>(20)</b> (Cochrane)	Évaluer l'efficacité des suppléments fluorés pour prévenir la carie dentaire chez les enfants.	1950- 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion des ECR ou quasi randomisés avec un suivi minimum de deux ans utilisant des compléments fluorés (comprimés, gouttes, pastilles) sans supplément de fluor ou avec d'autres mesures préventives telles que des fluorures topiques chez les enfants de moins de 16 ans</li> </ul>	Ovid MEDLINE, CINAHL
<b>(21)</b>	Etudier l'effet des comprimés fluorés sur la prévention de la carie dentaire chez les enfants et les adolescents	1950 -2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion des ECR avec randomisation au niveau individuel ou d'un groupe</li> <li>Exclusion des études de cohorte prospectives, des études épidémiologiques rétrospectives, des études avec une période de suivi de moins de deux ans</li> </ul>	PubMed, Embase, CINAHL, Cochrane Library, Embase, NHS Evidence Oral Health, PsycINFO, Web of Knowledge, Metalib
<b>(22)</b> (Cochrane)	Évaluer l'efficacité et la sécurité de différents types de dispositifs fluorés à libération lente pour prévenir, arrêter ou inverser la progression des lésions carieuses sur tous les types de surface des dents temporaires et permanentes	2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion des essais contrôlés randomisés (ECR) parallèles comparant les dispositifs à base de fluorures à libération lente à un traitement par fluorure alternatif, un placebo ou aucune intervention dans tous les groupes d'âge sans aucune restriction sur la langue ou la date de publication lors de la recherche</li> </ul>	the Cochrane Oral Health Group's Trials Register <ul style="list-style-type: none"> <li>the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)</li> <li>MEDLINE via Ovid</li> <li>EMBASE via Ovid</li> </ul>
<b>(23)</b>	Etudier l'effet du vernis fluoré dans la prévention des caries de la petite enfance	1979-2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion des études répondant aux critères de la JBI institute</li> <li>Exclusion des études combinant les vernis avec d'autres agents fluorés, publiées dans des langues autres que l'anglais, ainsi que les duplicatas</li> </ul>	PubMed/Medline, Cochrane, and EMBASE.
<b>(24)</b> (Cochrane)	Evaluer l'efficacité et la sécurité des vernis fluorés dans la prévention des caries dentaires chez les enfants / adolescents	1975 -2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion d' ECR ou quasi-randomisés évaluant les résultats à l'aveugle, dans laquelle le vernis fluoré est comparé simultanément à un placebo ou à un groupe de traitement au moins un an.</li> <li>Exclusion des études où les participants ont été sélectionnés sur la base d'états de santé spéciaux (généraux ou buccaux).</li> </ul>	MEDLINE, the Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL, SCISEARCH, C.Aplus, INSPEC, NTIS, PASCAL, and CRD, DARE, NHS EED
<b>(25)</b> (Cochrane)	Etudier l'efficacité du vernis fluoré pour la prévention des caries dentaires chez les enfants à haut risque et les adolescents	2000-2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion des articles en anglais et ceux concernant les humains &lt; 18 ans ,traitant de l'efficacité des vernis ainsi que de la toxicité</li> </ul>	Ovid MEDLINE, CINAHL
<b>(26)</b> (Cochrane)	Évaluer les effets des produits oraux contenant de la chlorhexidine (dentifrices, bains de bouche, vernis, gels, gommes et sprays) sur la prévention de la carie dentaire chez les enfants et les adolescents.	2002-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion d'études avec une période traitement &lt; 1 an</li> <li>Exclusion des essais avec des interventions combinées de chlorhexidine et de fluor</li> </ul>	Cochrane Library , MEDLINE via OVID ,CINAHL via EBSCO , LILACS and BBO via the BIREME Virtual Health Library , ProQuest Dissertations and Theses and Web of Science Conference Proceedings
<b>(27)</b> (Cochrane)	Evaluer l'efficacité et la sécurité des gels fluorés dans la prévention de la carie dentaire	1967-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusion des ECR ou quasi-randomisés avec «évaluation du résultat à l'aveugle» et avec une durée du traitement d'au moins une année</li> <li>Exclusion des études où les participants ont été sélectionnés sur la base d'états de santé spéciaux (généraux ou buccaux).</li> </ul>	Cochrane Library 2014, MEDLINE via OVID ,CINAHL via EBSCO , LILACS and BBO via the BIREME Virtual Health Library , ProQuest Dissertations and Theses and Web of Science Conference Proceedings

<p>(28) (Cochrane)</p>	<p>Evaluer l'efficacité et la sécurité de l'utilisation du bain de bouche fluorés pour prévenir la carie dentaire</p>	<p>1965- 2005</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inclusion des ECR ou quasi-randomisés avec «évaluation du résultat à l'aveugle» et avec une durée du traitement d'au moins une année</li><li>• Exclusion des études où les participants ont été sélectionnés sur la base d'états de santé spéciaux (généraux ou buccaux).</li></ul>	<p>Cochrane Library, MEDLINE via OVID ,CINAHL via EBSCO , LILACS and BBO via the BIREME Virtual Health Library , ProQuest Dissertations and Theses and Web of Science Conference Proceedings</p>
----------------------------	---	-------------------	---	--

**Tableau 3 : Méthodes des études incluses**

Références	Nombre d'études incluses	Types d'études incluses	Pays des études incluses	Caractéristiques des participants (âge, taille d'échantillon)	Interventions étudiées	Critères d'évaluation	Méthode utilisée pour l'évaluation de la qualité des études
(4)	10 études	ECRs	Chine/Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 546 participants, enfants ou des adolescents (6-14 ans), en bonne santé avec / sans lésions carieuses, sans aucune limite d'âge / race / sexe</li> </ul>	Formulations d'arginine dans n'importe quelle modalité et comparant leurs effets avec ceux du placebo ou du fluor seul sans restriction concernant la dose, la fréquence, la durée ou le mode d'administration.	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(5)	12 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>939 participants pour les trois études de prévention et 542 participants pour les neuf études</li> </ul>	Uniquement Tooth Mousse® (MI Paste®) ou Tooth Mousse Plus® (MI Paste Plus®)	Caries lesion transitions (regression, stability or progression) utilisant ICDASII ,dmfs, DIAGNOdent et la classification visuelle, Quantitative light- induce fluorescence (QLF)	Directives de Cochrane
(6)	11 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>enfants (2.5 ans) jusqu'aux adultes (54ans) avec lésions blanches sur la surface de l'émail</li> <li>durée de suivi de 3 mois à 2 ans</li> </ul>	Traitement non invasif de reminéralisation avec des agents contenant du CPP-ACP - Comparaison: pas de traitement actif ni placebo.	notation visuelle sur une échelle, critères ICDAS, indice CAOF, Lecture de fluorescence laser (DIAGNOdent) ou évaluation QLF.	Directives de Cochrane
(7) (Cochrane)	34 études	ECRs	USA, Canada, Chine, Colombie, Brésil, Chine, Espagne, Nouvelle Zelande, Thaïlande, Turquie, Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>enfants étaient âgés de 5 à 16 ans,</li> <li>752 participants à 3202 participants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sealents (tous les matériaux d'étanchéité acceptés sauf la première génération à base de résine )</li> <li>comparaison : pas de sealent</li> </ul>	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(8) (Cochrane)	8 études	ECRs	Chine, Norvege, Espagne Brésil. All emagne	<ul style="list-style-type: none"> <li>1746 participants de moins de 20 ans au début de l'étude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sealants à base de résine par rapport aux vernis à base de fluor</li> <li>Sealants à base de verre ionomère comparés aux vernis fluorés</li> <li>Sealant avec vernis fluoré versus vernis fluoré seul</li> </ul>	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées (C (A) OF)	méthode GRADE
(9)	7 études	ECRs	Brésil. Philippines Hong Kong Chine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfants de 3 à 9 ans</li> </ul>	applications de SDF par rapport à groupe témoin comparaison d'applications de SDF à	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées (C (A) OF)	outil de Cochrane Collaboration

					différentes concentrations SDF 10%,SDF 12%, SDF 30%, SDF 38%		
(10)	17 études	ECRs	Royaume Uni	• 2069 enfants	SDF à 38 %,30 %,12 % Vernis fluoré à 5 % NaF à 0.42 % gel fluoré à 10 %	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes	outil Cochrane
(11)	4 études	ECRs	Royaume Uni	• enfants de moins de 6 ans	agents fluorés (dentifrice, bain de bouche, gel, vernis, solution), chlorhexidine (CHX), xylitol, CPP-APC, ozone et éducation à la santé bucco-dentaire.	Critères cliniques lésion active: facilement pénétrer par sonde lésion arrêtée: lisse,surfaces dures, lors du sondage	Manuel Clinique ADA
(12)	3 études	ECRs	Hong Kong	• les adultes âgés de moins de 60 ans	SDF à 38% (Saforide, Toyo Seiyaku Kasei Co. Ltd., Osaka, Japon).	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	outil Cochrane
(13)	12 études	ECRs	Royaume Uni	• Enfants et des adolescent âgés de dix-huit ans ou moins	CHX 1%+ thymol 1% CHX 10% CHX 40%	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	outil de Cochrane Collaboration
(14) (Cochrane)	10 études	ECRs	Royaume Uni	• 5903 participants • suivi minimum d' un an	Comparaison des produits contenant du xylitol avec un placebo. .	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(15) (Cochrane)	107 études	ECRs	Royaume Uni	• populations de tous âges	Comparaison: eau faiblement fluorée / eau non fluorée	Caries sur les dents décidentales (caod) de 0 à 20 Caries sur les dents permanentes : (CAOD de 0 à 32) Fluorose : indice de Dean	méthode GRADE
(16) (Cochrane)	1 étude	ECRs	Royaume Uni	• 180 enfants • suivis 2 ans	lait fluoré par rapport au lait non fluoré	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(17)	5 études	ECRs	Inde	• de 4 à 55 ans • taille de 30 à 156 participants	concentration en fluorure salivaire de <i>Streptococcus mutans</i> et <i>Lactobacillus</i> ,	Niveaux de <i>Streptococcus mutans</i> et <i>LactoBacillus</i> . Niveaux de concentration de fluorure salivaire.	outil de Cochrane Collaboration
(18)	24 études	ECRs	USA, UK, Canada, Nouvelle Zelande, Suède, Autriche	• L'âge des participants allait de deux à 16 ans. • 2 827 participants	vitamine D 3 avec une dose médiane de 800 UI ou de la vitamine D2 avec une dose médiane de 3 750 UI;	Incidence de carie dentaire	outil de Cochrane Collaboration

(19)	12 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 à 220 patients de 4 à 27 ans</li> <li>• durée de deux semaines à sept mois</li> </ul>	utilisation d'un probiotique par rapport à un placebo ou non probiotique	<i>Streptococcus mutans</i> et / ou dénombrements de <i>Lactobacillus</i> .	Directives de Cochrane
(20) (Cochrane)	11 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7196 enfants de moins de 16 ans au début</li> </ul>	compléments fluorés (comprimés, gouttes, pastilles) sans supplément de fluor ou avec d'autres mesures préventives telles que les fluorures topiques	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes	méthode GRADE
(21)	74 études	ECRs	Suède ,Etats-Unis, Taiwan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfants ou adolescents âgés de 16 ans ou moins au début de l'étude</li> </ul>	Comprimés fluorés (sucé ou non, mâché ou non, dilué ou non avant d'être avalé) comparaison : aucun supplément fluoré ingéré un supplément de placebo (avec ou sans vitamines) mesures topiques fluorés (chlorexidine, xylitol, produits d'étanchéité, interventions d'hygiène buccale, etc.)	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	outil Cochrane
(22) (Cochrane)	1 étude	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 174 enfants à haut risque de carie dentaire</li> <li>• âge moyen de 8,8 ans au début de l'étude</li> </ul>	Comparaison des dispositifs fluorés à libération lente avec d'autres traitements à base de fluor, à un placebo, ou pas d'intervention dans tous les groupes d'âge	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(23)	17 études	ECRs	Suède, Pologne, Chine, Etats-Unis, Canada, Australie, Brésil, Hong Kong, Iran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 583 enfants âgés de 1 à 5 ans</li> <li>• durée de suivi de 0,75 à 4 ans</li> </ul>	verniss fluorés contre placebo (témoins). Deux concentrations de verniss fluorés ont été utilisées 1% et 5% avec une gamme de fractions préventives carieuses de 6,4-30% à 5-63%, respectivement	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	critères de JBI (Joanna Briggs Institute guidelines)
(24) (Cochrane)	22 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12,455 participants randomisés</li> <li>• tous suivis pendant 1 an minimum</li> </ul>	Intervention / vernis fluoré Comparaison: pas de traitement/placebo	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(25)	7 études	ECRs	Canada , Suede, Chine, Finlande,Pays-bas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 758 sujets</li> <li>• (13 à 16 ans; 48% de femmes) de 9 écoles secondaires dans 3 zones de statut économique (SES),</li> <li>• suivi pendant 3 ans /Suede</li> <li>• 1 275 enfants de 6 mois à 5 ans /Canada</li> <li>• 375 enfants chinois avec des dents antérieures carieuses (âge moyen 4,0 ans [écart type 0,8]; 56% garçons)</li> <li>• 8 écoles maternelles/ Chine</li> </ul>	4 protocoles différents d'application de vernis fluoré: (1) deux fois par an, à intervalles de 6 mois, pendant 3 ans, pour un total de 6 applications sur 3 ans; (2) 3 fois sur une période d'une semaine, répété sur 3 ans, pour un total de 9 fois en 3 ans; 8 fois par an pendant 3 ans, tous les 1 mois pendant les semestres scolaires, pour un total de 24 fois en 3 ans;et (4) aucun traitement (contrôle)	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	Méthode GRADE



(26) (Cochrane)	8 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2876 participants</li> <li>• durée de 6 à 36 mois</li> <li>• enfants de la naissance à 15 ans au début de l'étude</li> </ul>	Intervention : vernis chlorhexidine (concentration de 1%, 10% ou 40%) et du gel de chlorhexidine (0,12%) sur les dents temporaires ou permanentes, ou les deux Comparaison: placebo	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	Méthode GRADE
(27) (Cochrane)	28 études	ECRs	États-Unis, Europe, Brésil Canada, Israël, Chine et Venezuela	9140 enfants et adolescents.(agés de 2 à 15 ans)	Comparaison de l'application gel topique de fluor avec placebo ou sans traitement	Variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE
(28) (Cochrane)	37 études	ECRs	Royaume Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enfants jusqu'à 16 ans</li> </ul>	solution de fluorure de sodium (NaF) à raison de 230 ppm F/par jour ou une concentration supérieure à 900 ppm F par semaine ou par quinzaine  Comparaison: placebo ou absence de traitement	variation du nombre de surfaces cariées, manquantes et obturées dans les dents permanentes (C (A) OF)	méthode GRADE

**FRACTION PRÉVENTIVE** La fraction évitée (PF) d'un problème de santé, également connue sous le nom de fraction préventive ou évitable, est la proportion de son incidence sur une période donnée qui peut être évitée en mettant en œuvre une intervention dans cette population. Par exemple, si le risque relatif de développer une carie est estimé à 0,75 dans une population qui se brosse les dents avec du dentifrice au fluor par rapport à une population qui n'utilise pas de dentifrice au fluor pendant une période définie, la PF est calculé à 25% (c.-à-d. réduction des caries dentaires entre les participants expérimentaux et témoins, exprimée en pourcentage). Il peut être calculé comme  $1 - (\text{risque relatif})$  ou  $1 - (\text{odds ratio}) \times 100$

**LES INDICES DMF DMFT et DMFS ou, en français CAO, CAOD, CAO** sont utilisés pour décrire numériquement la prévalence des caries dentaires sur les dents permanentes d'un individu. Ils sont obtenus en calculant le nombre de dents (T) ou de surfaces (S), cariées (D), manquantes (M) et obturées (F) . Le calcul de ces chiffres nécessite de déterminer le nombre de dents qui ont des lésions carieuses (les caries initiales, non cavitaires ne sont pas incluses) qui ont été extraites pour cause de carie et qui ont des obturations ou des couronnes.

### 3.3 Évaluation des interventions

#### 3.3.1 L'arginine

L'arginine est un amino acide semi essentiel que l'on retrouve dans les protéines salivaires, le lait et ses produits dérivés. Il est métabolisé par une bactérie non pathogène, *Streptococcus sanguinis*, produisant de l'ammoniac. Cela a pour effet d'augmenter le pH local et de neutraliser l'effet de l'acidification causé par le métabolisme du sucre.

La revue systématique de **Jiang Li en 2015** (4) avait pour objectif d'évaluer l'effet anti-carieux de l'arginine in vivo comparé au fluor et au placebo. Neuf études ont utilisé un dentifrice fluoré à 1000 ppm ou 1450 ppm. Les résultats des 10 études incluses démontrent **l'effet synergique de l'arginine lorsqu'il est utilisé avec du fluor sur les caries coronaires ou radiculaires débutantes comparé au placebo ou au fluor seul. Un dentifrice fluoré à 1450 ppm et contenant de l'arginine à 1,5 % a un effet supérieur à un dentifrice fluoré seul.** Aucun effet indésirable n'a été spécifié. Cependant des études de meilleures qualités sont requises avant d'élaborer des recommandations définitives à ce sujet. Parmi les limitations de cette revue systématique, on note que la plupart des études ont été sponsorisées par de grandes compagnies telles que Colgate (9 études sur dix sponsorisées)...

#### 3.3.2 Le Phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP)

La revue systématique de **Sarah Raphael en 2015** (5) évalue l'efficacité de Tooth Mousse® (MI Paste®) et de Tooth Mousse Plus® (MI Paste Plus®) dans la prévention et le traitement des caries dentaires précoces. Le Tooth Mousse Plus contient du fluor à 900 ppm, 5 molécules de calcium, 3 molécules de phosphate et 1 molécule de fluor. La caseine phosphate contient de multiples résidus phosphorylés pour stabiliser le calcium phosphate, peu soluble, dans sa forme amorphe, CPP-ACP.

Les résultats des 12 études incluses dans cette revue systématique suggèrent qu'il existe un **manque de preuves pour soutenir l'utilisation de Tooth Mousse® (MI Paste®) par rapport à un traitement préventif de routine au fluor pour la prévention primaire des caries dentaires précoces.** En ce qui concerne l'utilisation de Tooth Mousse® (MI Paste®) et de Tooth Mousse Plus® (MI Paste Plus®) pour la régression des lésions blanches associées au traitement orthodontique, il existe une tendance à l'avantage de leur utilisation, mais la qualité des preuves sont limitées, dus notamment à une période d'observation limitée (5 études ont

duré moins de trois mois). Une seule étude compare le Tooth Mousse au Tooth Mousse Plus, ne montrant aucune différence significative entre la forme contenant du fluor et celle n'en contenant pas.

La revue systématique de **Defne Kecik en 2017** (6) évaluait les effets préventifs du phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP) sur le processus de reminéralisation in vivo. La période de suivi allait de 3 mois à 2 ans. Onze études ont été incluses. Les résultats de la méta-analyse et des essais cliniques révèlent l'effet positif de l'application clinique du CPP-ACP sur les caries, induisant la **reminéralisation des lésions carieuses débutantes et le traitement de l'hypersensibilité dentinaire sur le long terme. Trois mois au minimum sont nécessaires pour observer l'effet reminéralisant.** Cependant sa supériorité par rapport au fluor est encore incertaine. Les doses efficaces de CPP varient de 10 mg à 56 mg. Des études cliniques de haute qualité sont requises pour émettre des recommandations définitives.

### **3.3.3 Le scellement des sillons**

Le sealant, est un moyen de prévention de la carie par protection mécanique à travers le collage d'une résine fluide dans les sillons, puits et fissures des premières molaires. Il peut être réalisé à l'aide d'un ciment verre ionomère quand les conditions d'isolation salivaire ne permettent pas l'utilisation de résine. Il crée une barrière physique étanche, lisse et plane, qui s'oppose à l'accumulation de la plaque. L'efficacité du scellement des sillons des molaires permanentes, à base de résine, est évaluée avec un haut niveau de preuve et un niveau d'efficacité élevée .

La revue systématique d'**Ahovuo-Saloranta et al en 2013 (Cochrane)** (7) compare les effets de différents types de sealants pour prévenir la formation de caries sur les surfaces occlusales des dents permanentes chez les enfants et les adolescents. Trente-huit essais portant sur un total de 7924 enfants ont été inclus. Quinze essais ont évalué les effets du scellant à base de résine par rapport à l'absence de sealant (3620 participants dans 14 études) ; trois essais ont évalué le scellant à base de verre ionomère par rapport à l'absence de sealant (905 participants) ; et 24 essais ont évalué un type de sealant par rapport à un autre (4146 participants). Les enfants étaient âgés de 5 à 16 ans. Cette revue montre que les enfants dont on avait recouvert **les dents postérieures de sealants étaient moins susceptibles d'avoir des caries sur les dents postérieures que les enfants qui ne s'étaient pas vus appliquer de sealant.** Des effets bénéfiques similaires avec les sealants à base de résine ont été démontrés sur une période de

quatre ans. L'effet semble persister sur une période allant jusqu'à neuf ans, mais il y a moins de preuves. **Les résultats n'étaient pas concluants lorsque le sealant à base de verre ionomère a été comparé à l'absence de sealant ainsi que lorsqu'un type de scellant a été comparé à un autre.** Lors de ces études, des effets indésirables ont été rapportés tels que des réactions allergiques, ainsi que des réactions à des dérivés oestrogénés tels que le Bisphénol A. Des recherches supplémentaires avec un suivi à long terme sont nécessaires. Une des limitations de cette revue est que les articles inclus dans l'étude dataient des années 1970.

L'étude d'Ahovuo-Saloranta en 2016 (Cochrane) (8) avait pour objectif principal d'évaluer l'efficacité relative des sealants comparés aux vernis fluorés sur les 1eres molaires permanentes des enfants et adolescents au Brésil, en Allemagne et en Chine. L'objectif secondaire était d'évaluer si l'efficacité était influencée par le type de sealant et la durée du suivi, ainsi que de recueillir les données concernant les effets indésirables associés aux sealants et vernis fluorés. Des adolescents de moins de 20 ans ont été suivis sur une période de 12 mois en comparant les ciments de scellement à base de résine aux vernis fluorés (4 études). **Son efficacité dans le temps sur les molaires permanentes a été prouvée, avec un haut niveau de preuve et un niveau d'efficacité élevé. L'application de sealants à base de résine sur les molaires permanentes chez les enfants entraînait une baisse des caries des enfants de 3,7% sur une période de deux ans et de 29% sur une période de neuf ans, comparativement aux applications de vernis fluorés. Il n'y avait pas d'effets indésirables reportés (3 études).**

### **3.3.4 Le Silver Diamine Fluoré (SDF)**

Le SDF est principalement utilisé dans les pays asiatiques tels que le Japon et la Chine, et dans les pays d'Amérique du Sud tels que le Brésil et l'Argentine. Il est souvent utilisé en dernier recours chez les patients peu coopérants. Ses avantages principaux sont sa facilité d'application ainsi que la faiblesse de son coût. Contrairement aux autres matériaux restaurateurs, il requiert peu d'équipements. Ses inconvénients principaux sont l'irritation pulpaire, l'irritation des tissus mous, et une coloration noirâtre ou brun foncé au niveau des tissus reminéralisés. Cet effet noircissant peut être masqué par un recouvrement de ciment verre ionomère (34).

Dans l'étude réalisée **Violeta Contreras et al en 2017 (9)**, un total de 7 études ont été incluses.

Une étude a comparé les applications SDF semestrielles à un groupe témoin, 3 études ont comparé le SDF à un autre traitement, et une étude a évalué l'efficacité du SDF à des concentrations différentes. L'un des essais cliniques a révélé qu'un taux de concentration de SDF de 38% était significativement plus efficace pour la prévention des caries sur les dents temporaires (moins de 80% de nouvelles lésions carieuses;  $p < 0,05$ ) et premières molaires permanentes (65% moins de nouvelles lésions carieuses;  $p < 0,001$ ) comparées à un groupe de contrôle. Différentes concentrations de SDF (10%, 12%, 30% et 38%) sont disponibles. **L'utilisation du SDF à une concentration de 30 % (35400 ppm) ou 38% (44800 ppm) est recommandée pour la prévention caries dentaires en denture temporaire et permanente.**

D'après l'étude de **Sherry Shiqian Gao en 2016 (10)**, un total de 17 études a été inclus. Une méta analyse a été réalisée évaluant l'usage du vernis fluoré 5 % et du SDF 38 %. La proportion générale de caries inhibées après application de SDF était de 65,9 % (avec un intervalle de confiance (IC) à 95 %: 41.2 % -90.7 %;  $p < 0.001$ ). La proportion d'émail reminéralisé après application de vernis fluoré 5 % était de 63,6 % ((95 % IC: 36.0 % - 91.2 %;  $p < 0.001$ ). Cette étude concluait sur l'efficacité du SDF et du vernis fluoré sur la reminéralisation de l'émail. L'application deux fois par an de SDF 38 % augmente son efficacité.

La revue systématique de **Duangporn en 2017 (11)** évaluait les différentes méthodes non chirurgicales telles que le gel fluoré, les vernis, les sealants, la chlorhexidine, le CPP-APC, l'ozone et les stratégies comportementales. Trois de ces études portaient sur l'effet de l'application du SDF sur les lésions dentinaires carieuses comparé aux autres interventions. L'application annuelle ou semi annuelle de SDF permettait de réduire le taux de caries dentinaires jusqu'à 80 %. De plus après 30 mois de suivi, le SDF était plus efficace que le vernis fluoré 5 % ou l'eau fluorée dans le groupe contrôle. L'application de vernis fluoré 5 % quatre fois par an semblait moins efficace qu'une application annuelle de SDF. **Le SDF semble efficace à la fois chez les enfants et adolescents mais aussi chez les personnes âgées et vulnérables. Une application annuelle de SDF 38 % est recommandée chez les personnes âgées ayant des caries radiculaires.** Les preuves suggérant l'efficacité d'une application annuelle de SDF sont limitées du au faible nombre d'études incluses, notamment chez les enfants et de leur faible qualité.

La revue systématique de **Guresh Kumar en 2017 (12)** évalue l'efficacité du SDF sur les caries radiculaires chez les personnes âgées de plus de 60 ans. Un total de 3 études ont été incluses, toutes réalisées à Hong Kong. La durée de suivi était de 3 ans. L'application annuelle de SDF à 38 % pouvait réduire l'incidence de nouvelles caries. Ils ont indiqué que le SDF était plus efficace pour prévenir les nouvelles caries que les deux autres groupes. **La fraction préventive calculée (PF) pour les caries radiculaires du SDF a été calculée à 71%, meilleure que la chlorhexidine (CHX) (57%) et que le vernis au fluorure de sodium (64%) (p <0,001).** L'application de SDF combiné à des mesures d'instructions d'hygiène buccale a un meilleur effet préventif sur les caries radiculaires (p<0,05) que les mesures d'instructions seules. L'efficacité est améliorée lorsque son utilisation est associée à une éducation bucco-dentaire ainsi qu'un usage à long terme. **Toutes les études étaient de haute qualité et avaient un faible risque de biais.**

### **3.3.5 La chlorhexidine**

Les agents antibactériens ne permettent pas la reminéralisation de l'émail mais réduisent la plaque dentaire.

D'après l'étude de **James en 2010 (13)**, 12 ECRs ont été inclus évaluant les effets des vernis à la chlorhexidine (concentration de 1%, 10% ou 40%) et du gel de chlorhexidine (0,12%) sur les dents temporaires ou permanentes, ou les deux, des enfants de la naissance à 15 ans. Huit essais n'ont signalé aucune différence statistique de développement des caries sur les dents permanentes avec l'application de vernis à la chlorhexidine comparé au placebo ou à l'absence de traitement. **Aucun des douze essais ne souligne d'effet préventif du vernis à la chlorhexidine chez les enfants et les adolescents.**

### **3.3.6 Le xylitol**

D'après l'étude de **Riley en 2015 (14)** (10 études incluses sur un total de 5903 participants analysés) **après 2,5 à 3 ans d'utilisation, un dentifrice au fluor contenant 10% de xylitol peut réduire la carie de 13% par rapport à un dentifrice fluoré seul** (4216 enfants analysés, preuves de faible qualité). Un sirop au xylitol (8g/j) réduisait le taux de caries de 58 % (IC 95 % de 33 % à 83 %) comparé à un sirop contenant une faible dose de xylitol (2,67 g) durant 1 an.

**Les preuves étaient insuffisantes et de faible qualité pour déterminer l'avantage d'un produit à base de xylitol par rapport à un autre en raison du risque de biais élevé. Une dose minimale de 4g/L/j de xylitol serait nécessaire pour que cela soit efficace.**

### **3.3.7 L'eau fluorée**

Bien que la fluoration de l'eau soit la mesure de santé publique la plus largement utilisée pour la prévention des caries de par son faible coût, moins de 10% de la population mondiale a accès à cette intervention, comme cela n'est pas faisable dans beaucoup de régions à cause de la nature de l'approvisionnement en eau. L'avantage de son utilisation est qu'il bénéficie à la communauté quelque soit l'âge, le statut économique, l'éducation, l'accès aux soins de base.

L'étude de **Zipporah Ihezor-Ejiofor** en 2015 (15) (Cochrane) évalue les effets de la fluoration de l'eau (artificielle ou naturelle) sur la prévention de la carie dentaire ainsi que sur la fluorose dentaire. La fluoration de l'eau entraîne une réduction de 1,81 du caod (IC 95%: 1,31 à 2,31; 9 études à risque de biais élevé, 44 268 participants) et de 1,16 CAOD (IC 95% 0,72 à 1,61; 10 études à risque de biais élevé, 78 764 participants). **L'utilisation de l'eau fluorée réduisait le taux de caries de 35 % sur les dents temporaires et de 26 % sur les dents permanentes chez les enfants.** La majorité des études (71%) ont été menées avant 1975 et l'introduction généralisée de l'utilisation du dentifrice au fluor. **Les preuves sont insuffisantes pour déterminer si la fluoration de l'eau entraîne une modification des disparités dans les niveaux de carie dans le statut socio-économique.** Selon l'index de Dean, la fluorose dentaire est le seul effet indésirable associé à la fluoration de l'eau. Selon la revue Cochrane, la prévalence de la fluorose est de 12 % lorsque l'on utilise une eau avec une concentration de fluor de 0,7mg/L

### **3.3.8 Le lait fluoré**

•  
Dans la revue de **Yeung** en 2015 (16) évaluant les effets de la fluoration du lait sur la prévention de la carie dentaire au niveau communautaire. Après trois ans de suivi, il y avait une réduction significative du nombre de caries (fraction préventive de 31 %) sur les dents temporaires et permanentes. Les preuves suggèrent que **le lait fluoré pourrait être bénéfique pour les écoliers**, car il réduirait considérablement la formation de caries sur les dents de lait. Aucune information n'est disponible sur d'éventuels effets indésirables. De plus son usage serait

intéressant dans le cadre de programmes de santé communautaires ciblant des populations avec une prévalence carieuse élevée et une compliance faible au brossage au dentifrice fluoré. **Les preuves ont été jugées de faible qualité en raison du risque de biais.**

### **3.3.9 Le thé vert**

La revue systématique par **Shaik Ijaz** (17) en 2017 comprenait 5 études. Deux études évaluaient à la fois le taux de *Streptococcus mutans* et de *Lactobacillus*, une étude évaluait séparément *Streptococcus mutans*, une étude évaluait la concentration de fluor salivaire. Parmi les cinq études, deux études ont montré une réduction significative des niveaux de *Streptococcus mutans*. Une étude a montré une réduction significative des niveaux de *Lactobacillus*. Une étude a montré que le thé vert et ses extraits avaient un effet inhibiteur sur les caries dentaires (CAOD de 0,17 dans le groupe utilisant du chewing gum au polyphénol contre CAOD de 0,67 pour le groupe contrôle et CAOD de 1,15 pour le groupe n'en consommant pas). Pour les enfants utilisant du chewing gum, au polyphénol on a constaté une réduction du CAOD sur une période de 24 mois comparé aux deux autres groupes ( $p < 0.05$ ) **Les résultats sont prometteurs, mais les preuves scientifiques sont encore pauvres. Le thé vert et ses extraits auraient un effet inhibiteur sur les caries dentaires. Mais des études complémentaires sont recommandées.**

### **3.3.10 La vitamine D**

L'étude réalisée par **Hujoel** en 2017 (18) a pour but d'évaluer l'efficacité de la vitamine D (vitamine D2 ou D3 ou UV) sur l'incidence des caries chez les enfants. Vingt-quatre études ont été incluses d'une durée moyenne de 12 mois. Comparé au groupe contrôle, **la supplémentation en vitamine D était associée à une réduction significative de l'incidence des caries** (risque relatif RR de 0,36 pour les UV avec un IC à 95 %, 0.17 à 0.78, RR de 0,51 pour la vitamine D3 avec un IC de 95 %, 0,40 à 0,65, RR de 0,64 pour la vitamine D2 avec un IC de 95%, 0.48 à 0.86). Une hétérogénéité significative a été observée pour ce résultat entre les études ( $p < 0,0001$ ). Un biais de publication a été identifié. Les études incluses étaient anciennes et l'article n'était pas disponible dans son intégralité. Les résultats sont donc à interpréter avec précaution.



### **3.3.11 Les probiotiques**

La méta-analyse réalisée par **Isabelle Lalemant** en 2014 (19) avait pour objet d'évaluer l'effet des probiotiques sur l'incidence des caries et le taux de *Lactobacillus* et /ou de *Streptococcus mutans*. Sur les deux études incluses, la conclusion était que les probiotiques réduisaient le taux de *Streptococcus mutans* et avait un effet anticarieux prometteur. Dans le groupe ayant pris des probiotiques, on notait une réduction significative du taux de *Streptococcus mutans* avant et après traitement que l'on n'observe pas dans le groupe contrôle. **Les probiotiques peuvent avoir un impact positif sur l'incidence des caries mais des études sur le long terme sont nécessaires.** Le processus carieux est lent alors que les probiotiques sont souvent utilisés sur le court terme.

### **3.3.12 Les suppléments fluorés oraux**

D'après la revue systématique réalisée par **Stephanie Tubert** en 2011 (Cochrane) (20) incluant 11 études et portant sur 7196 enfants, **sur les dents permanentes, lorsque les suppléments fluorés (comprimés, gouttes, pastilles et chewing-gums) ont été comparés à l'absence d'intervention (trois études), l'utilisation de suppléments fluorés a été associée à une réduction de 24% ( IC :95%) 16 à 33% des surfaces cariées, absentes ou obturées. L'effet des suppléments fluorés n'était pas clair sur les dents temporaires.**

Dans la revue systématique de **Lisa Tomasin** en 2015 (21), l'objectif était d'évaluer les effets de l'ingestion des suppléments fluorés sous forme de tablettes dans la prévention carieuse chez les enfants. Seulement trois études ont été jugées acceptables. Les auteurs ont conclu qu'il **n'y avait aucune preuve claire que l'utilisation de suppléments fluorés prévenait l'apparition de caries sur les dents permanentes.** Ils ont constaté que la seule étude ayant mis en évidence un effet préventif significatif des suppléments de fluorure était une ancienne étude réalisée dans les années 70.

Ces deux études concluent qu'**il pourrait y avoir un effet sur les dents permanentes mais il n'y a aucune certitude sur les dents temporaires.** Les suppléments oraux pourraient donc être utilisés à titre individuel chez les enfants à risque carieux élevé. Néanmoins l'amélioration de la qualité du brossage ou l'usage d'un dentifrice fluoré à une concentration supérieure serait la meilleure option.

### **3.3.13 Les dispositifs de libération de fluor**

Dans l'étude de **Chong** en 2014 (22) des dispositifs de libération prolongée de fluor ont été envisagés comme méthode potentiellement économique de réduire les caries dentaires chez les sujets à haut risque. L'objectif était d'évaluer l'efficacité et l'innocuité de différents types de dispositifs de libération prolongée de fluor sur la prévention, l'arrêt ou l'inversion de la progression des lésions carieuses sur tous types de surfaces des dents (dents de lait et définitives). Un essai clinique randomisé compare des dispositifs de libération prolongée de fluor avec un autre traitement fluoré, un placebo, ou aucune intervention, dans tous les groupes d'âge. Nous n'avons trouvé **aucun élément de preuve montrant la supériorité des dispositifs de libération prolongée de fluor par rapport aux autres traitements.**

### **3.3.14 Les vernis fluorés**

Contrairement à l'utilisation du dentifrice fluoré, l'application topique de vernis fluoré ne dépend pas de la compliance individuelle, son utilisation étant strictement professionnelle. Par le faible risque d'ingestion pendant et après application, c'est le seul topique à usage professionnel qui peut être appliqué chez les enfants de moins de six ans.

La revue systématique réalisée par **Poulami Mishra** en 2017 (23) avait pour but d'évaluer l'efficacité du vernis fluoré à 1% et 5 % utilisés pour la prévention de la carie précoce chez l'enfant. Dix-sept études ont été incluses. **La fraction préventive allait de 6,4 % à 30 % pour le vernis NaF 1 % et de 5 % à 63% pour le vernis NaF 5 %.** Ces résultats étaient influencés par la fréquence de l'application, la durée de l'étude et la taille de l'échantillon. Le niveau de preuve des études était modéré.

La revue systématique réalisée par **Marinho** en 2013 (Cochrane) (24) avait pour but de déterminer l'efficacité et la sécurité des vernis au fluor par rapport au placebo ou à l'absence de traitement pour prévenir les caries dentaires chez l'enfant et l'adolescent et d'examiner les facteurs modifiant potentiellement leur effet. Vingt-deux essais ont été publiés entre 1975 et 2012; 12 455 enfants au total ont été randomisés pour recevoir un traitement avec un vernis fluoré ou un placebo / aucun traitement. La méta-analyse des 13 essais évaluant l'effet du vernis fluoré sur la **dentition permanente** montrait **que l'utilisation du vernis fluoré était associée en moyenne à une réduction de 43% (IC 95%, 30% à 57%) du CAOS.** La méta-analyse des 10 essais évaluant l'effet du vernis fluoré sur la **dentition temporaire** suggérait une réduction de **37% (IC 95%, 24% à 51%) du CAOS.** Il y avait une hétérogénéité

statistique considérable dans ces deux estimations. Le niveau de preuve était modéré. L'application de vernis fluoré à 22 600 ppm serait efficace à la fois sur les dents temporaires et permanentes avec une application deux à quatre fois par an, avec interdiction de manger ou boire pendant 30 min après application.

D'après la revue systématique réalisée par **Azarpazhooh** en 2008 (25), **l'application en milieu scolaire de vernis fluoré tous les 6 mois est un excellent moyen de prévenir les caries chez les 13-16 ans vivant dans les zones à risque** de caries. L'application mensuelle de vernis au fluor (pendant 8 mois au cours de l'année) était le régime préventif le plus efficace (comparativement à 3 fois par an pendant une semaine ou deux fois par an) pour un groupe de jeunes âgés de 13 à 16 ans de 3 communautés de statut socio-économiques élevée, moyenne et faible. Cependant, au cours des trois années de suivi, l'application de vernis au fluoré tous les 6 mois était la méthode la plus efficace pour les jeunes avec un risque carieux élevé.

### **3.3.15 Le dentifrice fluoré**

Le dentifrice est le topique le plus utilisé de par sa facilité d'accès. L'utilisation du dentifrice fluoré prévient efficacement la carie sur les dents permanentes. L'effet est dose dépendant. Les concentrations habituellement utilisées varient de 700 à 1 500 ppmF. Les concentrations allant de 2800 à 5000 ppmF sont disponibles sur prescription.

Les travaux de **Walsh** en 2015 (Cochrane) (26) comparant les dentifrices fluorés au placebo concluent à une différence significative. **L'augmentation de la concentration en fluor de 1000/1055/1250 ppm (part par million) à 2400/2500/2800 ppm réduit de 23 à 36% le nombre de caries comparé au placebo.** Des concentrations de 440/500/550 ppm et moins ne suffisaient pas pour atteindre un effet statistiquement significatif. En revanche, **l'effet du dentifrice fluoré sur la denture temporaire a été insuffisamment évalué. Ainsi on ne peut pas conclure qu'il ait les mêmes effets que sur les dents définitives.** Les auteurs ont confirmé les **avantages de l'utilisation de fluor dentaire avec une concentration d'au moins 1000 ppm.** La supervision du brossage apporterait un bénéfice supplémentaire. Sa fréquence d'utilisation optimale le rend plus efficace que les autres topiques.

### **3.3.16 Les gels fluorés**

Le gel fluoré peut être appliqué par un professionnel, à l'aide d'une gouttière, porté quelques minutes, tous les 6 mois. Il peut aussi être utilisé individuellement lors du brossage quotidien. (HAS 2010). Le gel à usage professionnel contient 20000 ppm de fluor, il peut être acide ou neutre. Le gel à usage individuel contient 1800 à 13500 ppm. Il ne peut être utilisé avant 6 ans à cause du risque d'ingestion.

D'après la revue systématique de **Marinho** en 2015 (27), 28 études ont été incluses dans lesquelles plus de 9 000 enfants (âgés de 2 à 15 ans) ont été randomisés pour recevoir un traitement par gel fluoré par rapport à un groupe témoin utilisant un gel placebo ou ne recevant aucun traitement. La durée des études allait de 1 à 4 ans (avec 13 études d'une durée d'environ 2 ans). Les rapports d'étude ont été publiés entre 1967 et 2005. Divers types de gels fluorés ont été utilisés, notamment le fluorure de phosphate acide, le fluorure de sodium (NaF) le fluorure d'amine (AmF) et le fluor d'étain (SnF<sub>2</sub>). Les concentrations de fluor allaient de 2425 ppm de F (SnF<sub>2</sub>) à 12 500 ppm de F (AmF et NaF). Quatorze essais ont utilisé la concentration de gel commune de 12 300 ppm. La fréquence d'application allait d'une fois par an à 140 fois par an, mais elle variait considérablement d'une étude à l'autre. Seules quelques études ont indiqué que la quantité de gel appliquée (en ml ou en gr) allait de 1 ml à 4 ml et de 1 mg à 3 mg. Les temps d'application rapportés allaient de 2 à 10 minutes et 16 études rapportaient de 3 à 5 minutes de temps d'application du gel. **Le gel fluoré entraînait une réduction de caries avec une fraction préventive de 20% ( IC de 95%, de 1 % à 38%, p=0.04) des surfaces cariées, absentes et obturées en denture temporaire et une réduction de 28 % en moyenne du nombre de surfaces cariées en denture permanente (21 % de réduction dans les essais utilisant le gel placebo dans le groupe contrôle et 38 % dans les essais où le groupe contrôle ne recevait aucun traitement).**

### **3.3.17 Les bains de bouche fluorés**

Les bains de bouche fluorés ont été largement utilisés comme intervention préventive contre la carie dans les programmes en milieu scolaire.

L'objectif de la revue systématique de **Marinho** en 2016 (28) était de montrer l'efficacité et les risques de l'utilisation des bains de bouche au fluor pour la prévention des caries dentaires chez les enfants et les adolescents par rapport à un placebo (un bain de bouche sans la

substance active fluorée) ou à l'absence de traitement. Des essais contrôlés randomisés ou quasi-randomisés comparent les bains de bouche fluorés avec un placebo ou aucun traitement chez les enfants de moins de 16 ans. La durée de l'étude devait être d'au moins un an. Trente-sept essais portant sur 15 813 enfants et adolescents ont été inclus. Tous les essais ont testé l'utilisation supervisée de bain de bouche fluoré dans les écoles, avec deux études incluant également l'utilisation à domicile. Presque tous les enfants ont reçu un bain de bouche fluoré, principalement sur une base quotidienne ou hebdomadaire / bimensuelle et à **deux concentrations principales, 230 ppm de F = 0,05 % de NaF (usage journalier) ou 900 ppm de F= 0,2%NaF (usage hebdomadaire)**, respectivement. La plupart des études présentait un risque élevé de biais.

Les résultats combinés des 35 essais ont montré que, en moyenne, il existe une **réduction de 27 % (IC à 95 % ,23 %à 30%) des surfaces cariées, absentes et obturées des dents permanentes des surfaces cariées avec le bain de bouche fluoré par rapport à un placebo ou à l'absence de bain de bouche**. Aucun essai n'a examiné l'effet du bain de bouche sur les dents temporaires. **L'usage de bain de bouche à l'école ou à la maison n'est pas recommandé. Sur les dents définitives, le niveau de preuve est modéré**

Nous n'avons trouvé que très peu d'informations concernant les effets secondaires indésirables comme la coloration des dents ou l'irritation des tissus mous, les réactions allergiques par voie orale, et aucun des études ne rapporte sur des signes de toxicité aiguë ou la capacité des enfants à s'adapter à l'utilisation des bains de bouche. Il est important que les futurs essais incluent l'évaluation d'autres résultats pertinents tels que les effets indésirables potentiels et ceux liés à l'acceptabilité du traitement.

### **3.4 Synthèse des résultats**

- En résumé les topiques fluorés (verniss, gel, bains de bouches , dentifrices) s'avèrent efficaces lorsqu'ils sont utilisés individuellement ou en combinaison, en réduisant de manière significative le nombre de caries chez les enfants et les adolescents, notamment ceux considérés à risque élevé (ex de patients orthodontiques) . En effet la fraction préventive est supérieure chez les enfants combinant l'utilisation d'un dentifrice fluoré avec un autre topique fluoré, comparé à ceux utilisant uniquement le dentifrice fluoré. Cette efficacité est liée à une bonne compliance du patient vis à vis des préconisations ambulatoires. Aucune modalité ne semble supérieure à une autre.

- Concernant l'efficacité du xylitol, la chlorhexidine, le thé vert, la vitamine D et les probiotiques les preuves ne sont pas encore assez nombreuses et avec un bon niveau de preuve.
- Les scellements des puits et fissures est efficace, surtout chez les patients à haut risque carieux
  - Les produits reminéralisants tels que le CPP et le SDF sont prometteurs mais les preuves restent insuffisantes pour l'établissement de recommandations spécifiques selon le risque carieux individuel des patients.

## ● 4. DISCUSSION

### **4.1 Limites de l'étude**

La majorité des études incluses dans les revues systématiques sélectionnées présente des biais plus ou moins importants (biais de sélection, biais de confusion, biais de recrutement). Les biais les plus retrouvés étaient les biais de sélection et les biais de détection.

Compte tenu du faible niveau de preuve de la plupart des articles, les affirmations exposées dans ce travail ne peuvent pas représenter un caractère de probité. Il semble donc compliqué de tirer des résultats en raison de la diversité des comparaisons, des temps de suivi. L'analyse de la littérature a montré qu'**un recul de plusieurs années (> 3 ans)** était nécessaire pour que l'effet préventif contre la carie soit observé, dû entre autre au développement de résistance bactériennes tel que *Streptococcus Mutans*.

L'efficacité dans l'administration de ces agents est influencée par l'observance, surtout chez les enfants où la coopération est très faible comparée aux adultes.

Le nombre d'essais inclus est trop petit pour permettre certaines conclusions. Une des autres raisons pour laquelle les résultats ne sont pas concluants est la petite taille des échantillons utilisés.

Il y avait un problème de variation considérable des paramètres de l'étude, de mode d'application, de durée des études et de mesures de résultats.

### **4.2 Les effets indésirables**

Dans ces études, peu d'événements indésirables (tels que des réactions allergiques, les hypersensibilités, les pertes du goût, les desquamations de muqueuses, les troubles gastriques) ont été détectés. Ceci se comprend par le fait que des effets indésirables ne soient observés que sur le long terme lors des essais cliniques.

Le risque essentiellement craint par une mauvaise utilisation du fluor est la fluorose qui est une hypominéralisation amélaire, causée par l'ingestion d'une quantité de fluor proche du niveau optimal lors de la formation de l'émail. Le mécanisme exact n'est pas complètement compris. La dose toxique probable de fluor étant de 5mg / KG , l'Organisation Mondiale de la Santé conseille de ne pas dépasser 0,05 mg /JOUR /KG par voie systémique.

### **4.3 Efficacité des interventions**

L'efficacité des stratégies a été évaluée en termes de réduction du nombre de caries en comparaison avec un placebo (par défaut) ou avec une autre stratégie de prévention

Bien que la prévalence des caries dans la plupart des pays industrialisés a diminué de manière spectaculaire, il représente encore un problème de santé commun pour une grande proportion de la population de tous les âges. **Aucune étude n'a permis d'évaluer le rapport coût/efficacité ou les coûts évités.** Dans les pays à ressources limitées, l'accès aux services de santé bucco-dentaire est limité et une partie importante de la population est sous-servi.

La plupart des études est

- réalisée dans les pays industrialisés (Chine, USA, Royaume Uni, Espagne,,)
- les enfants ont été recrutés dans des écoles ou cliniques dentaires bien équipés

Pourtant il est nécessaire d'évaluer sur le plan économique les programmes de prévention de la carie, quelque soit l'échelon (local, régional ou national), notamment lors de la définition de nouveaux programmes ainsi que d'étudier les différentes modalités de financement des interventions de prévention.

Les évaluations économiques comprennent des mesures de:

- a) coûts d'intervention - la valeur des ressources utilisées pour réaliser l'intervention
- b) économies réalisées grâce aux interventions - traitement évité et autres coûts imputables à l'intervention
- c) coûts nets - les coûts d'intervention compensent les économies d'intervention.

Dans les évaluations économiques des programmes de prévention des caries, la littérature a mis en évidence la nécessité d'une collaboration entre économistes de la santé et chercheurs en santé bucco-dentaire, à la fois pour améliorer la qualité des programmes et pour explorer les considérations à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats. Un programme ayant peu ou pas d'effet préventif sur les caries ne pourrait être rentable économiquement. Aujourd'hui, les analyses économiques de la santé sont devenues de plus en plus importantes, avec un déficit de connaissances dans la gestion des affections dentaires et la rentabilité. Les ressources publiques consacrées aux soins dentaires étant limitées, les ressources doivent être utilisées judicieusement. (29)

#### **4.4 Thématique et stratégie d'intervention**

Aujourd'hui, les niveaux de preuves scientifiques sont faibles dans le domaine de l'évaluation des actions de santé publique en santé orale

**Des disparités en termes de comportement, de niveaux de connaissance apparaissent entre les différents milieux.** Les études épidémiologiques confirment le lien étroit qui existe entre le statut socioéconomique et le risque de carie. **Le statut socioéconomique est décrit comme le déterminant le plus important en amont de la mauvaise santé bucco-dentaire chez les enfants en raison de son rôle dans les comportements de santé, les expositions environnementales et l'utilisation des soins de santé.** La privation économique affecte



directement l'accès aux soins dentaires et la qualité de l'alimentation - des variables associées de manière significative aux caries de l'enfant.

Aussi les interventions doivent être adaptées à la culture et impliquer la communauté dans la conception et la mise en œuvre (30).

## **4.5 Propositions d'avenir**

Les nouveaux essais cliniques en vue de réduire les caries devraient inclure :

- Des équipes multidisciplinaires en plus de l'expertise odontologique comprenant des psychologues ou sociologues de la santé, des diététiciens et des économistes de la santé.
- Des échantillons suffisamment puissants pour mesurer les effets cliniques et résultats comportementaux de manière appropriée
  - Une période de suivi significative (par exemple 2 à 3 ans) afin de mesurer l'impact à long terme sur les résultats de la carie.
  - Le développement d'un ensemble d'indicateurs de base communs de mesures de comportement et des mesures du coût pour faire des évaluations médico-économiques
  - L'avis et les connaissances des participants sur le sujet de la prévention dentaire, afin d'en évaluer le ressenti, l'observance, l'acceptabilité et de rechercher les obstacles s'opposant à leur bon état buccodentaire; une étude qualitative pourrait être conduite dans cette optique.

## 5. CONCLUSION

En nous basant sur les vingt-cinq revues systématiques incluses dans notre étude, nous pouvons affirmer que les traitements de prévention peuvent avoir un impact pertinent en évitant la survenue de caries et peuvent présenter un intérêt en termes de rapport coût-efficacité, mais cela n'a pas été étudié. La plupart des études ont été menées dans des pays industrialisés, et donc peuvent présenter des limites en termes d'applicabilité dans des pays à ressources limités.

Les recherches futures nécessiteront une plus grande attention portée aux facteurs en amont pouvant menacer la fidélité de la mise en œuvre et influencer la réceptivité aux interventions. L'évaluation systématique du rapport coût-efficacité des interventions de prévention est attendue depuis longtemps et sera essentielle pour l'adoption d'approches efficaces.

Notre revue systématique s'est intéressée uniquement à des approches chimiques pour prévenir la carie dentaire, mais il serait intéressant d'évaluer également l'efficacité d'interventions comportementales, éducatives ou de dépistage pour avoir une vision complète des approches possibles en matière de prévention carieuse.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Questionnaire complet d'évaluation de revues systématiques AMSTAR 2

<b>1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?</b>		
For Yes:	Optional (recommended)	
<input type="checkbox"/> <u>P</u> opulation	<input type="checkbox"/> Timeframe for follow-up	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> <u>I</u> ntervention		<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> <u>C</u> omparator group		
<input type="checkbox"/> <u>O</u> utcome		
<b>2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?</b>		
For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	
<input type="checkbox"/> review question(s)	<input type="checkbox"/> a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> a search strategy	<input type="checkbox"/> a plan for investigating causes of heterogeneity	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> inclusion/exclusion criteria	<input type="checkbox"/> justification for any deviations from the protocol	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> a risk of bias assessment		

**3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?**

For Yes, the review should satisfy ONE of the following:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <i>Explanation for including only RCTs</i>             | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> OR <i>Explanation for including only NRSI</i>          | <input type="checkbox"/> No  |
| <input type="checkbox"/> OR <i>Explanation for including both RCTs and NRSI</i> |                              |

**4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?**

For Partial Yes (all the following):

- searched at least 2 databases (relevant to research question)
- provided key word and/or search strategy
- justified publication restrictions (e.g. language)

For Yes, should also have (all the following):

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> searched the reference lists / bibliographies of included studies | <input type="checkbox"/> Yes         |
| <input type="checkbox"/> searched trial/study registries                                   | <input type="checkbox"/> Partial Yes |
| <input type="checkbox"/> included/consulted content experts in the field                   | <input type="checkbox"/> No          |
| <input type="checkbox"/> where relevant, searched for grey literature                      |                                      |
| <input type="checkbox"/> conducted search within 24 months of completion of the review     |                                      |

**5. Did the review authors perform study selection in duplicate?**

For Yes, either ONE of the following:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include                               | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> OR two reviewers selected a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer. | <input type="checkbox"/> No  |

**6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?**

For Yes, either ONE of the following:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies  | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer. | <input type="checkbox"/> No  |

**7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?**

For Partial Yes:

- provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review

For Yes, must also have:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study | <input type="checkbox"/> Yes         |
|   | <input type="checkbox"/> Partial Yes |
|   | <input type="checkbox"/> No          |

**8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?**

For Partial Yes (ALL the following):

- described populations
- described interventions
- described comparators
- described outcomes
- described research designs

For Yes, should also have ALL the following:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> described population in detail                                    | <input type="checkbox"/> Yes         |
| <input type="checkbox"/> described intervention in detail (including doses where relevant) | <input type="checkbox"/> Partial Yes |
| <input type="checkbox"/> described comparator in detail (including doses where relevant)   | <input type="checkbox"/> No          |
| <input type="checkbox"/> described study's setting   |                                      |
| <input type="checkbox"/> timeframe for follow-up   |                                      |

**9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?**

**RCTs**

For Partial Yes, must have assessed RoB from

- unconcealed allocation, *and*
- lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)

For Yes, must also have assessed RoB from:

- allocation sequence that was not truly random, *and*
- selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome

- Yes
- Partial Yes
- No
- Includes only NRSI

**NRSI**

For Partial Yes, must have assessed RoB:

- from confounding, *and*
- from selection bias

For Yes, must also have assessed RoB:

- methods used to ascertain exposures and outcomes, *and*
- selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome

- Yes
- Partial Yes
- No
- Includes only RCTs

**10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?**

For Yes

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies | <input type="checkbox"/> Yes |
|   | <input type="checkbox"/> No  |

**11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?**

**RCTs**

For Yes:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis   | <input type="checkbox"/> Yes                        |
| <input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present. | <input type="checkbox"/> No                         |
| <input type="checkbox"/> AND investigated the causes of any heterogeneity  | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |

**For NRSI**

For Yes:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis  | <input type="checkbox"/> Yes                        |
| <input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present   | <input type="checkbox"/> No                         |
| <input type="checkbox"/> AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |
| <input type="checkbox"/> AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review  |   |

**12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?**

For Yes:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> included only low risk of bias RCTs  | <input type="checkbox"/> Yes                        |
| <input type="checkbox"/> OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect. | <input type="checkbox"/> No                         |
|   | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |

**14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?**

For Yes:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> There was no significant heterogeneity in the results   |                              |
| <input type="checkbox"/> OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review | <input type="checkbox"/> Yes |
|  | <input type="checkbox"/> No  |

**15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?**

For Yes:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias | <input type="checkbox"/> Yes                        |
|   | <input type="checkbox"/> No                         |
|   | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |



**16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?**

For Yes:

- The authors reported no competing interests OR  Yes  
 The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest  No

Annexe 2 : Outil d'évaluation de risque de biais proposé par Cochrane

Domain	Support for judgement	Review authors' judgement
<i>Selection bias.</i>		
<b>Random sequence generation.</b>	Describe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups.	Selection bias (biased allocation to interventions) due to inadequate generation of a randomised sequence.
<b>Allocation concealment.</b>	Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocations could have been foreseen in advance of, or during, enrolment.	Selection bias (biased allocation to interventions) due to inadequate concealment of allocations prior to assignment.
<i>Performance bias.</i>		
<b>Blinding of participants and personnel</b> Assessments should be made for each main outcome (or class of outcomes).	Describe all measures used, if any, to blind study participants and personnel from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective.	Performance bias due to knowledge of the allocated interventions by participants and personnel during the study.
<i>Detection bias.</i>		
<b>Blinding of outcome assessment</b> Assessments should be made for each main outcome (or class of outcomes).	Describe all measures used, if any, to blind outcome assessors from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective.	Detection bias due to knowledge of the allocated interventions by outcome assessors.
<i>Attrition bias.</i>		
<b>Incomplete outcome data</b> Assessments should be made for each main outcome (or class of outcomes).	Describe the completeness of outcome data for each main outcome, including attrition and exclusions from the analysis. State whether attrition and exclusions were reported, the numbers in each intervention group (compared with total randomized participants), reasons for attrition/exclusions where reported, and any re-inclusions in analyses performed by the review authors.	Attrition bias due to amount, nature or handling of incomplete outcome data.
<i>Reporting bias.</i>		
<b>Selective reporting.</b>	State how the possibility of selective outcome reporting was examined by the review authors, and what was found.	Reporting bias due to selective outcome reporting.
<i>Other bias.</i>		
<b>Other sources of bias.</b>	State any important concerns about bias not addressed in the other domains in the tool. If particular questions/entries were pre-specified in the review's protocol, responses should be provided for each question/entry.	Bias due to problems not covered elsewhere in the table.

<http://handbook.cochrane.org/>

## 7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W, Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression. *J Dent Res* 2015;94:650-8.
- (2) Haute Autorité de Santé. Stratégies de prévention de la carie dentaire. 2010. [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges\\_synthese\\_carie\\_dentaire\\_version\\_postcollege-10sept2010.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges_synthese_carie_dentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf)
- (3) Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology* 2007;7:10.
- (4) Jiangling Li, Ziwei H, Li M, Guifeng L, Huang L Anticaries effects of arginine containing formulations in vivo: a systematic review and meta-analysis. *Caries Research* 2015; 49:606–617
- (5) Sarah Raphael■Anthony Blinkhorn Is there a place for Tooth Mousse® in the prevention and treatment of early dental caries? A systematic review *BMC Oral Health*. 2015; 15: 113
- (6) Defne Kekik Effectiveness of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate on the Prevention of White Spot Lesions: A Systematic Review and Meta-Analysis *Iranian Journal of Orthodontics*: 12 (2); e7194 2017
- (7) Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Makela M, et al. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Systematic Review*. 2013;(3):CD001830.
- (8) Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Hiiri A, Nordblad A, Makela M. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Systematic Review*. 2016;(1):CD003067.
- (9) Contreras V, Toro MJ, Elías-Boneta AR, Encarnación-Burgos A. Effectiveness of silver diamine fluoride in caries prevention and arrest: A systematic literature review. *General Dentistry* 2017;65:22-9
- (10) Gao SS, Zhang S, Mei ML, Lo EC, Chu CH. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment – a systematic review. *BMC Oral Health*. 2016; 16(1): 12.

- (11) Duangthip D, Chu Ch, Lo E. Nonsurgical treatment of dentin caries in preschool children- systematic review BMC Oral Health 2015, 15: 44 DOI: 10.1186/s12903-015-0033-7
- (12) Subbiah GK, Gopinathan NM. Is silver diamine fluoride effective in preventing and arresting caries in elderly adults? A systematic review. J Int Soc Prevent Communit Dent 2018;8:191-9.
- (13) James . P , C. Parnell H. Whelton The Caries-Preventive Effect of Chlorhexidine Varnish in Children and Adolescents: A Systematic Review , Caries Research 2010;44:333–340
- (14) Riley P, Moore D, Ahmed F, Sharif MO, Worthington HV. Xylitol- containing products for preventing dental caries in children and adults Cochrane Database Syst Rev. 2015;3:CD010743
- (15) Iheozor- Ejiofor Z, Worthington HV, Walsh T, O'Malley L, Clarkson JE, Macey R, Alam R, Tugwell P, Welch V, Glenny AM. Water fluoridation for the prevention of dental caries. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, 6.CD010856.
- (16) Yeung CA, Chong LY, Glenny AM. Fluoridated milk for preventing dental caries. Cochrane Database Systematic Review. 2015 Sep 3;(9):CD003876.
- (17) Ahmed SI, Sudhir KM, Reddy VCS, Kumar RVSK, Srinivasulu G. Green Tea in the Prevention of Dental Caries-A Systematic Review. Int Arch BioMed Clin Res. 2017;3(1):1-6.DOI:10.21276/iabcr.2017.3.1.1
- (18) Hujuel PP. Vitamin D and dental caries in controlled clinical trials: systematic review and meta-analysis. Nutrition Reviews 2013; 71(2): 88-97
- (19) Laleman I, Detailleur V, Slot D.E , Slomka V, Quiryen V , Teughels W. Probiotics reduce mutans streptococci counts in humans: A systematic review and meta-analysis Clin Oral Invest (2014) 18:1539–1552
- (20) Tubert- Jeannin S, Auclair C, Amsellem E et al. Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing dental caries in children. Cochrane Database Syst Rev. 2011.CD007 592.
- (21) Tomasin L, Pusinanti L, Zerman N. The role of fluoride tablets in the prophylaxis of dental caries. A literature review. Annali di Stomatologia 2015;4(1):1–5.
- (22) Chong LY, Clarkson JE, Dobbyn- Ross L, Bhakta S. Slow- release fluoride devices for the control of dental decay. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, 11. CD005101

- (23) Poulami Mishra , Jagan Palaniswamy Role of fluoride varnish in preventing early childhood caries: A systematic review *Dental Research Journal* 2017; 14(3): 169–176.
- (24) Marinho VC1, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Systematic Review* 2013;7:CD002279
- (25) Azarpazhooh A, Main PA. Fluoride varnish in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. *Journal of Canadian Dental Association*. 2008;74(1)
- (26) Walsh T, Oliveira- Neto JM, Moore D. Chlorhexidine treatment for the prevention of dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015: CD008457
- (27) Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Chong LY. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015,6: CD002280
- (28) Marinho VCC, Chong LY, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016;7:CD002284
- (29) Mejàre IA, Klingberg G, Mowafi FK, et al. A systematic map of systematic reviews in pediatric dentistry—what do we really know? *PLoS ONE*. 2015;10(2):e0117537.
- (30) Schwendicke F, Göstemeyer G. Cost-effectiveness of root caries preventive treatments. *Journal of Dentistry* 2017;56:58-64

## Collège des Sciences de la Santé

### UFR des Sciences Odontologiques

# Serment

En présence de mes Maîtres et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de l'art dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un honoraire au-dessus de mon travail. Ma langue taira les secrets qui me seront confiés. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Mes connaissances et mon état ne serviront ni à diffuser des propos non avérés, ni à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des conditions de croyance, de nation et de race viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je promets et je jure de conformer strictement ma conduite professionnelle aux principes et aux règles prescrites par le code de déontologie.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puisse-je avoir un sort contraire.



Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature

**BEMIHARY Cyrus Brice**

**le 30/09/2020**

**These pour l'obtention du DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN  
CHIRURGIE DENTAIRE 2020- n°56**

**Discipline** : Odontologie pédiatrique

## **INTERVENTION EFFICACE POUR PREVENIR LA CARIE DENTAIRE/ REVUE SYSTEMATIQUE DE REVUES SYSTEMATIQUES**

**Résumé** : Malgré l'utilisation généralisée de différentes sources de fluor, la carie dentaire continue d'être la plus maladie infectieuse orale répandue et coûteuse dans le monde entier. **Objectif** : Etudier l'efficacité des interventions basées sur l'utilisation de produits spécifiques pour prévenir la carie dentaire ayant fait l'objet d'une revue systématique. **Matériel et méthodes** : Nous avons réalisé une revue systématique de revues systématiques publiées depuis le 01/01/2008 et indexées dans la base de données Scopus au 05/05/2018. Nous avons identifié 25 revues systématiques sur la prévention des caries. **Résultats** : Les topiques fluorés s'avèrent efficaces lorsqu'ils sont utilisés individuellement ou en combinaison, de même que les scellements de sillon. Les produits tels que le CPP-ACP, le SDF, le thé, la vitamine D, les probiotiques sont prometteurs mais les preuves restent insuffisantes pour l'établissement de recommandations. **Conclusion**: Les produits fluorés représentent les interventions les plus évalués avec une efficacité démontrée en terme de prévention carieuse.

**Mots clés** : revue systématique, prévention, fluor, carie dentaire

## **EFFECTIVE INTERVENTIONS TO PREVENT DENTAL CARIES: SYSTEMATIC REVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS**

**Summary** : Despite the widespread use of different sources of fluoride, dental caries continues to be the most prevalent and costly oral infectious disease worldwide. **Outcome**: To study the effectiveness of interventions based on the use of specific products to prevent tooth decay that have been the subject of a systematic review. **Materials and methods**: We have carried out a systematic review of systematic reviews published since 01/01/2008 and indexed in the Scopus database on 05/05/2018. We identified 25 systematic reviews on caries prevention. **Results**: Fluoride topicals are effective when used individually or in combination, as well as sealants. Products such as CPP-ACP, SDF, tea, vitamin D, probiotics are promising but there is insufficient evidence to establish recommendations. **Conclusion**: Fluoridated products represent the most evaluated interventions with proven efficacy in terms of caries prevention.

**Key words** : systematic review, prevention, fluoride, tooth decay

Université de Bordeaux – Collège des Sciences de la Santé  
UFR des Sciences Odontologiques  
146 Rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux, France



