INSPQ INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC | 25 ANS

Efficacité des interventions prévenant la carie dentaire chez les jeunes de 5 à 17 ans

ÉTAT DES CONNAISSANCES

SEPTEMBRE 2024

SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES

Québec

AUTEURES

Nancy Wassef, dentiste
Sylvie Gagnon, dentiste
Chantal Galarneau, dentiste (à l'INSPQ jusqu'à septembre 2023)
Direction du développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Julie Laforest, chef d'unité scientifique
Direction du développement des individus et des communautés

COLLABORATION

Virginie Houde, bibliothécaire
Vice-présidence aux affaires scientifiques

RÉVISION

Jean-François Lortie, hygiéniste dentaire et président
Ordre des hygiénistes dentaires du Québec

Claudie Saulnier, dentiste-conseil
Direction de santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval

Le réviseur et la réviseuse ont été conviés à apporter des commentaires sur la version préliminaire de ce document et en conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

Les auteures et le réviseur et la réviseuse ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts et aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels n'a été relevée.

L'Institut désire remercier sincèrement les relecteur(-trice)s qui ont accepté de donner leur temps pour partager leurs commentaires sur une version préliminaire de la présente synthèse des connaissances.

MISE EN PAGE

Sarah Mei Lapierre, agente administrative
Direction du développement des individus et des communautés

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : http://www.inspq.qc.ca.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue ou en écrivant un courriel à : droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 3e trimestre 2024
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-98539-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2024)

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James et les établissements, dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *État des connaissances* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques qui synthétisent et communiquent ce que la science nous dit sur une question donnée à l'aide de méthodes rigoureuses de recension et d'analyse des écrits scientifiques et autres informations pertinentes.

La présente synthèse des connaissances porte sur l'efficacité des interventions préventives contre la carie dentaire chez les jeunes de 5 à 17 ans. Elle vise à explorer de manière complète les possibilités pour prévenir ou arrêter la carie en vue de fournir une base scientifique pour soutenir les décisions ministérielles en lien avec l'actualisation des activités incluses dans le *Programme national de santé publique* (PNSP) *2015-2025*.

Elle a été élaborée à la demande de la Direction générale de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux dans le cadre de la prochaine révision du PNSP.

Ce document s'adresse aux professionnels ministériels ainsi qu'aux intervenants régionaux impliqués dans les activités touchant la prévention de la carie dentaire.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX ..... **IV**

GLOSSAIRE ..... **VII**

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES ..... **IX**

FAITS SAILLANTS **1**

SOMMAIRE **2**

1 INTRODUCTION **5**

1.1 Contexte 5

2 MÉTHODOLOGIE **6**

2.1 Objectif 6

2.2 Stratégie de recherche documentaire 7

2.3 Sélection des articles 7

2.4 Extraction des données et évaluation de la qualité méthodologique des articles 8

2.5 Constats et niveaux d'appui scientifique 9

2.6 Révision par les pairs 10

3 RÉSULTATS **11**

3.1 Recherche documentaire 11

3.2 Interventions 12

3.2.1 Polyols 19

3.2.2 Pastilles fluorées 28

3.2.3 Polyphénol de thé 29

3.2.4 Dérivés du calcium 30

3.2.5 Phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe 34

3.2.6 Rince-dents à base de plantes 42

3.2.7 Chlorhexidine 44

3.2.8 Dispositif à libération lente de fluorure 48

3.2.9 Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé 49

3.2.10 Ozone 51

3.2.11 Povidone iodée 53

3.2.12 Peptide auto-assemblé P_{11}-4 54

3.2.13 Infiltrations de résine ... 57
3.2.14 Fluorure aux nanoparticules d'argent ... 59
3.2.15 Traitement restaurateur atraumatique ... 61
3.2.16 Technique de Hall ... 62
4 PRINCIPAUX CONSTATS BASÉS SUR LA LITTÉRATURE RETENUE ... 67
5 DISCUSSION ... 69
5.1 Comparaison des constats avec d'autres revues de littérature ... 69
5.1.1 Dentition permanente ... 69
5.1.2 Dentition temporaire ... 73
5.2 Forces et limites de la littérature retenue ... 74
5.3 Forces et limites de la méthodologie ... 75
6 CONCLUSION ... 76
7 RÉFÉRENCES ... 77
ANNEXE 1 STRATÉGIE DE RECHERCHE ... 86
ANNEXE 2 ORGANIGRAMME DE TYPE PRISMA ... 89
ANNEXE 3 DESCRIPTION DES ÉTUDES PORTANT SUR L'EFFICACITÉ DES INTERVENTIONS ... 90

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Niveaux d'appui scientifique — définitions et preuves scientifiques requises 10

Tableau 2 Nombre d'articles identifiés par intervention 11

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues 12

Tableau 4 Études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 22

Tableau 5 Études portant sur l'efficacité des gommes à mâcher aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 26

Tableau 6 Étude portant sur l'efficacité du lait aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 28

Tableau 7 Étude portant sur l'efficacité des pastilles fluorées, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 29

Tableau 8 Étude portant sur l'efficacité de la gomme au polyphénol de thé, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 30

Tableau 9 Étude portant sur l'efficacité d'une menthe contenant un dérivé du calcium, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 31

Tableau 10 Études portant sur l'efficacité des dentifrices contenant des dérivés du calcium, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 33

Tableau 11 Étude portant sur l'efficacité de la gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 35

Tableau 12 Étude portant sur l'efficacité du dentifrice au phosphopeptide de caséine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 36

Tableau 13 Études portant sur l'efficacité des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 38

Tableau 14 Étude portant sur l'efficacité du vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 42

Tableau 15 Études portant sur l'efficacité des rince-dents à base de plantes, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 44

Tableau 16 Études portant sur l'efficacité des rince-dents à la chlorhexidine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 46

Tableau 17 Études portant sur l'efficacité des vernis à la chlorhexidine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 47

Tableau 18 Étude portant sur l'efficacité des dispositifs à libération lente de fluorure, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 49

Tableau 19 Étude portant sur l'efficacité de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 50

Tableau 20 Études portant sur l'efficacité de l'ozone, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 52

Tableau 21 Études portant sur l'efficacité de la povidone iodée, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 54

Tableau 22 Études portant sur l'efficacité du SAP P_{11}-4, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 55

Tableau 23 Études portant sur l'efficacité des infiltrations de résine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 58

Tableau 24 Études portant sur l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 60

Tableau 25 Études portant sur l'efficacité du traitement restaurateur atraumatique, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 62

Tableau 26 Études portant sur l'efficacité de la technique de Hall, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi 64

Tableau 27 Principaux constats dégagés en dentition permanente, selon l'effet préventif des interventions 67

Tableau 28 Principaux constats dégagés en dentition temporaire, selon l'effet préventif des interventions 68

Tableau 29 Description des études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols 90

Tableau 30 Description des études portant sur l'efficacité des gommes à mâcher aux polyols 94

Tableau 31 Description de l'étude portant sur l'efficacité du lait aux polyols 97

Tableau 32 Description de l'étude portant sur l'efficacité des pastilles fluorées 98

Tableau 33 Description de l'étude portant sur l'efficacité de la gomme à mâcher aux polyphénols de thé 99

Tableau 34 Description de l'étude portant sur l'efficacité d'une menthe contenant un dérivé du calcium 100

Tableau 35 Description des études portant sur l'efficacité des dentifrices contenant des dérivés du calcium 101

Tableau 36 Description de l'étude portant sur l'efficacité de la gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe 103
Tableau 37 Description de l'étude portant sur l'efficacité du dentifrice au phosphopeptide de caséine 104
Tableau 38 Description des études portant sur l'efficacité des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe 105
Tableau 39 Description des études portant sur l'efficacité du vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe 111
Tableau 40 Description des études portant sur l'efficacité des rince-dents à base de plantes 112
Tableau 41 Description des études portant sur l'efficacité des rince-dents à la chlorexhidine 113
Tableau 42 Description des études portant sur l'efficacité des vernis à la chlorexhidine 114
Tableau 43 Description de l'étude portant sur l'efficacité des dispositifs à libération lente de fluorure 116
Tableau 44 Description de l'étude portant sur l'efficacité de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé 117
Tableau 45 Description des études portant sur l'efficacité de l'ozone 118
Tableau 46 Description des études portant sur l'efficacité de la povidone iodée 119
Tableau 47 Description des études portant sur l'efficacité du peptide auto-assemblé P_{11}-4 120
Tableau 48 Description des études portant sur l'efficacité des infiltrations de résine 123
Tableau 49 Description des études portant sur l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent 125
Tableau 50 Description des études portant sur l'efficacité du traitement restaurateur atraumatique 127
Tableau 51 Description des études portant sur l'efficacité de la technique de Hall 128

GLOSSAIRE

CAOD et CAOF : indices du nombre d'unités cariées « C », absentes pour cause de carie « A » ou obturées pour cause de carie « O ». L'unité est précisée à la fin par la lettre D pour la dent ou F pour la face. Ces indices s'expriment en lettres minuscules pour la **dentition temporaire** et en lettres majuscules pour la **dentition permanente**.

Parfois, des précisions sur la mesure de la carie sont aussi placées en indice après la lettre C ou c afin de nommer le stade de carie rapporté. Cette précision ne s'applique qu'à cette composante. Selon *l'International Caries Detection and Assessment System II* (ICDAS II), les stades de la carie se déclinent ainsi :

- Stade 1 : premier changement visuel de l'émail;
- Stade 2 : changement distinct de l'émail;
- Stade 3 : rupture localisée de l'émail sans exposition dentinaire (microcavité);
- Stade 4 : ombre dentinaire sans cavité;
- Stade 5 : cavité distincte avec exposition dentinaire occupant moins de 50 % de la face atteinte;
- Stade 6 : cavité extensive avec exposition dentinaire occupant 50 % ou plus de la face atteinte.

Les différentes composantes de ces indices peuvent être reconstituées pour refléter les informations colligées dans une étude donnée. Par exemple, l'indice $c_3$aod indique le dénombrement des dents absentes ou obturées pour cause de carie ainsi que celles présentant des lésions carieuses de stade 3 ou plus en dentition temporaire. L'indice $C_{2\text{-}6}$AOF indique le dénombrement des faces dentaires absentes ou obturées pour cause de carie ainsi que celles présentant des lésions carieuses incluses dans les stades 2 à 6.

Il est aussi possible d'omettre une composante non mesurée en enlevant sa lettre de l'indice. Par exemple, l'indice cof désigne le nombre de faces dentaires cariées ou obturées pour cause de carie en dentition temporaire. Dans ce cas, l'élimination du « a » informe le lecteur que les faces dentaires absentes pour cause de carie ne sont pas comptabilisées. Notons que le « a » en dentition temporaire est parfois remplacé par « e », pour indiquer les dents exfoliées.

Carie irréversible : correspond aux dents absentes ou obturées pour cause de carie et à celles présentant une ou plusieurs lésions carieuses de stade 4 ou plus de l'ICDAS II (1).

Carie réversible : correspond aux lésions carieuses se limitant aux stades 1 à 3 de l'ICDAS II (1).

Dentition permanente : deuxième série de 32 dents qui apparaît généralement en bouche de l'âge de 6 à 21 ans.

Dentition mixte : présence en bouche de dents temporaires et permanentes en même temps. Le nombre de dents varie dans le temps selon le moment de l'exfoliation des dents temporaires et l'éruption des dents permanentes.

Dentition temporaire : première série de 20 dents qui apparaît chez l'enfant et qui restera quelques années avant de s'exfolier et de laisser sa place à la **dentition permanente**. L'éruption des dents temporaires débute vers l'âge de six mois, et elles sont habituellement toutes en bouche vers l'âge de deux ou trois ans.

Expérience de la carie : ensemble des faces ou des dents cariées, absentes ou obturées pour cause de carie. L'expérience de la carie est représentée par l'indice **CAOD/F** et ses variantes.

Technique de Hall : la pose d'une couronne en acier inoxydable sur une dent sans ablation de la carie ni préparation de la dent. Aucune anesthésie locale n'est requise.

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

% p/p : pourcentage en poids

CAOD : nombre de dents cariées, absentes pour cause de carie ou obturées pour cause de carie en dentition permanente

caod : nombre de dents cariées, absentes pour cause de carie ou obturées pour cause de carie en dentition temporaire

CAOF : nombre de faces cariées, absentes pour cause de carie ou obturées pour cause de carie en dentition permanente

caof : nombre de faces cariées, absentes pour cause de carie ou obturées pour cause de carie en dentition temporaire

CPP-ACP : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

DGSP-MSSS : Direction générale de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux

g/jr : grammes par jour

IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %

INSPQ : Institut national de santé publique du Québec

mg : milligrammes

NaF: fluorure de sodium

OR : rapport de cotes *(odds ratio)*

PNSP : Programme national de santé publique

RR : risque relatif

SAP P_{11}-4 : peptide auto-assemblé P_{11}-4

ufc/mL : unités formant des colonies par millilitre

FAITS SAILLANTS

En vue de la révision du Programme national de santé publique, il est important d'explorer de manière complète les possibilités d'activités préventives contre la carie ciblant les jeunes de 5 à 17 ans. La présente synthèse des connaissances s'inscrit dans une série de mandats visant à fournir une base scientifique soutenant la prise de décision ministérielle concernant l'efficacité des interventions pour prévenir ou arrêter la carie dentaire en dentitions temporaire et permanente. Elle recense les interventions non abordées dans les synthèses antérieures de l'équipe de santé buccodentaire de l'INSPQ ou non prévues dans un mandat futur.

Voici les faits saillants des interventions analysées dans la présente synthèse :

- En dentition temporaire :
  - La technique de Hall prévient la progression des lésions carieuses cavitaires (niveau d'appui scientifique élevé)
  - Le fluorure aux nanoparticules d'argent pourrait prévenir la progression des lésions dentinaires cavitaires (niveau d'appui scientifique faible)
- En dentition permanente :
  - La mastication de gommes aux polyols pourrait prévenir et reminéraliser les lésions carieuses débutantes (niveau d'appui scientifique faible)
  - Le peptide auto-assemblé P_{11}-4 pourrait reminéraliser et arrêter la progression des lésions carieuses débutantes (niveau d'appui scientifique faible)
  - Les infiltrations de résine pourraient prévenir la progression des lésions débutantes (niveau d'appui scientifique faible)
  - L'application des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure a probablement peu ou pas d'effet préventif sur les lésions carieuses débutantes (niveau d'appui scientifique suffisant)
  - Les bonbons ou pastilles aux polyols n'auraient aucun effet préventif contre la carie (niveau d'appui scientifique faible)
  - Les vernis à la chlorhexidine n'auraient aucun effet préventif contre la carie (niveau d'appui scientifique faible)

Plusieurs interventions ou modalités d'interventions repérées dans la présente analyse sont peu étudiées. Ce nombre limité d'études ne permet pas de se prononcer sur leur efficacité. C'est le cas du lait aux polyols, des pastilles fluorées, de la gomme au polyphénol de thé, des menthes et des dentifrices aux dérivés du calcium, des gommes et des vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, du dentifrice au phosphopeptide de caséine, des rinces-dents à base de plantes ainsi que ceux à la chlorhexidine, des dispositifs à libération lente de fluorure, de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé, de l'ozone, de la povidone iodée et du traitement restaurateur atraumatique.

SOMMAIRE

Méthodologie

La présente synthèse des connaissances vise à répondre à la question suivante : quelle est l'efficacité des interventions préventives contre la carie dentaire chez les jeunes de 5 à 17 ans, comparativement à aucune intervention, un placebo ou une autre intervention?

Cette synthèse recense les interventions pertinentes à la santé dentaire publique qui n'ont pas déjà été abordées dans une synthèse antérieure ou qui ne sont pas prévues dans un mandat futur de l'équipe de santé buccodentaire de l'INSPQ. Elle a été réalisée selon la méthode des revues narratives systématisées et elle inclut des études primaires seulement.

Résultats

Recherche documentaire

À la suite du tri documentaire, 64 études (68 articles) faisant état de 16 interventions différentes ont été retenues.

Polyols

L'efficacité des polyols a été testée sous la forme de bonbons ou de pastilles, de gommes à mâcher et de lait. Selon les analyses sur les gommes à mâcher, il existe des preuves faibles que cette intervention pourrait prévenir et reminéraliser les lésions carieuses en dentition permanente. Ceci est en contraste avec les bonbons et les pastilles, pour lesquels il y a des preuves faibles que l'intervention n'aurait aucun effet préventif en dentition permanente. Finalement, pour le lait, les données sont insuffisantes pour se prononcer.

Pastilles fluorées

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur l'efficacité des pastilles fluorées pour prévenir la carie en dentitions temporaire ou permanente.

Polyphénol de thé

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur l'efficacité des polyphénols de thé pour prévenir la carie en dentitions temporaire ou permanente.

Dérivés du calcium

En ce qui concerne les dérivés du calcium, leur efficacité a été évaluée sous la forme d'une menthe ou de dentifrices dans les études retenues. Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur leur effet préventif en dentition temporaire ou permanente, peu importe le véhicule utilisé.

Phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Dans les études retenues, le phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe a été testé sous la forme d'une gomme à mâcher, d'un vernis, d'un dentifrice et de crèmes. Bien que les crèmes aient probablement peu ou pas d'effet préventif en dentition permanente (niveau d'appui scientifique suffisant), la gomme à mâcher, le vernis et le dentifrice souffrent de preuves insuffisantes pour se prononcer sur leur efficacité préventive.

Rince-dents à base de plantes

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif des rince-dents à base de plantes en dentitions temporaire et permanente.

Chlorhexidine

Dans les études retenues, l'efficacité pour prévenir la carie de la chlorhexidine a été examinée sous la forme de rince-dents et de vernis. Il existe des preuves faibles que les vernis à la chlorhexidine n'auraient aucun effet préventif en dentition permanente, tandis que les preuves sont insuffisantes pour se prononcer à propos des rince-dents.

Dispositifs à libération lente de fluorure

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif des dispositifs à libération lente de fluorure en dentitions temporaire et permanente.

Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé en dentitions temporaire et permanente.

Ozone

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif de l'ozone en dentitions temporaire et permanente.

Povidone iodée

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif de la povidone iodée en dentitions temporaire et permanente.

Peptide auto-assemblé P_{11}-4

Selon des preuves scientifiques faibles, le peptide auto-assemblé P_{11}-4 pourrait prévenir la progression et reminéralise les lésions débutantes en dentition permanente.

Infiltrations de résine

Il existe des preuves scientifiques faibles que les infiltrations de résine pourraient prévenir la progression des lésions débutantes en dentition permanente.

Fluorure aux nanoparticules d'argent

Des preuves scientifiques faibles soutiennent que le fluorure aux nanoparticules d'argent préviendrait la progression des lésions carieuses cavitaires en dentition temporaire.

Traitement restaurateur atraumatique

Les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif du traitement restaurateur atraumatique en dentition permanente.

Technique de Hall

Un niveau d'appui scientifique élevé soutient que la technique de Hall prévient la progression de la carie en dentition temporaire.

Conclusion

La plupart des interventions identifiées lors de la recherche documentaire cumulent trop peu de données scientifiques pour déterminer si elles sont efficaces pour prévenir la carie, peu importe la dentition.

En dentition temporaire, seule la technique de Hall se démarque comme ayant un niveau d'appui scientifique élevé concernant son efficacité pour l'arrêt des lésions cavitaires.

En dentition permanente, aucune intervention n'a cumulé des preuves scientifiques suffisantes ou élevées pour être identifiée comme étant efficace pour prévenir la carie. Cependant, un niveau d'appui scientifique suffisant soutient que les crèmes contenant du phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe ont probablement peu ou pas d'effet préventif.

Les preuves scientifiques sont faibles concernant les effets préventifs possibles de la mastication de gommes aux polyols, le peptide auto-assemblé P_{11}-4 et les infiltrations de résine en dentition permanente, ainsi que le fluorure aux nanoparticules d'argent en dentition temporaire. De plus, des preuves scientifiques faibles soutiennent l'absence probable d'une efficacité préventive de deux interventions en dentition permanente, soit les bonbons ou pastilles aux polyols et les vernis à la chlorhexidine.

1 INTRODUCTION

À l'échelle provinciale, les plus récentes données cliniques sur l'état de santé buccodentaire des jeunes Québécois d'âge scolaire proviennent de l'étude réalisée en 2012-2013. Les résultats ont révélé que 53 % des élèves de 2e année du primaire étaient touchés par la carie irréversible sur leurs dents temporaires. De plus, près de 20 % des élèves présentaient un besoin évident de traitement. Chez les élèves de 6e année du primaire, 36 % étaient touchés par la carie irréversible en dentition permanente et 10 % présentaient un besoin évident de traitement. Les proportions d'enfants touchés par la carie réversible s'élevaient à 85 % et 89 % pour les deux dentitions chez les élèves de 2e et 6e années du primaire, respectivement (1).

Comme la plupart des autres problèmes de santé, ce sont les groupes moins favorisés sur le plan socioéconomique qui cumulaient une plus grande proportion de la carie, d'où l'importance de mettre en place des mesures de santé dentaire publique afin de diminuer les inégalités sociales de santé buccodentaire (1).

1.1 Contexte

En vue de la révision du Programme national de santé publique (PNSP), la Direction générale de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux (DGSP-MSSS) souhaite actualiser les activités préventives offertes aux jeunes en milieu scolaire. Afin d'explorer de manière complète les possibilités d'activités préventives, une synthèse des connaissances concernant l'efficacité des interventions visant la prévention ou l'arrêt de la carie dentaire pertinentes chez les jeunes d'âge scolaire a été prévue. Ce mandat fait suite à la réalisation par l'équipe de santé buccodentaire de l'INSPQ, en 2019, de la revue de la littérature scientifique intitulée : Meilleures pratiques en lien avec les services dentaires préventifs déployés en milieu scolaire (2). Cette revue s'est penchée sur l'application des agents de scellement dentaire, l'utilisation des fluorures topiques à usage professionnel ainsi que le counseling sur le brossage des dents, l'utilisation de la soie dentaire et la réduction de la consommation d'aliments cariogènes. Par conséquent, la présente synthèse vise à documenter l'efficacité des interventions prévenant la carie chez les jeunes de 5 à 17 ans qui n'ont pas déjà été abordées dans une synthèse antérieure ou qui ne sont pas prévues dans un mandat futur de l'équipe de santé buccodentaire de l'INSPQ. Elle s'inscrit dans une série de mandats dont l'objectif est de fournir la base scientifique soutenant la prise de décision ministérielle pour l'actualisation du PNSP dans les volets touchant la petite enfance et les jeunes en milieu scolaire.

2 MÉTHODOLOGIE

La présente synthèse des connaissances a été réalisée selon la méthode des revues narratives systématisées et elle inclut des études primaires seulement. Cette méthode repose sur l'intégration de plusieurs éléments essentiels, tels que la description de la stratégie de recherche documentaire, la spécification des critères de sélection des références et la révision par les pairs (3). Ces éléments ont été élaborés par l'équipe de projet interne avec la collaboration d'une bibliothécaire. Ainsi, dans les prochaines sections, le lecteur trouvera les précisions se rattachant à ces éléments ainsi que la description de l'objectif. S'ajoutent à cela les informations relatives aux démarches entreprises pour l'extraction des données, l'évaluation de la qualité méthodologique des articles, l'élaboration des constats et leur niveau d'appui scientifique.

2.1 Objectif

L'objectif principal de la présente synthèse des connaissances est de répondre à la question : quelle est l'efficacité des interventions préventives contre la carie dentaire chez les jeunes de 5 à 17 ans, comparativement à aucune intervention, un placebo ou une autre intervention?

Les interventions retenues incluent celles qui ont été repérées à l'intérieur de la veille scientifique :

- les produits au xylitol ou autres polyols,
- les produits à la chlorhexidine,
- les dispositifs à libération lente de fluorure,
- le traitement restaurateur atraumatique avec ou sans application de fluorure diamine d'argent en dentition permanente[1] et
- les infiltrations de résine en dentition permanente[1].

Puisque la veille scientifique n'est pas exhaustive et afin de faire le tour complet de la question, s'ajoute :

- toute autre intervention pertinente à la santé dentaire publique pouvant être repérée lors de la recherche documentaire et n'ayant pas déjà été abordée dans une synthèse publiée ou un projet en cours par l'équipe de santé buccodentaire de l'INSPQ ou prévue dans un mandat futur. En particulier, le fluorure diamine d'argent, l'application des scellements dentaires, l'utilisation de fluorure topique à usage professionnel (sous la forme de gels, mousses, vernis et rince-bouches) ainsi que le counseling sur le brossage des dents, l'utilisation de la soie dentaire et la réduction de la consommation d'aliments cariogènes n'ont pas été retenus

[1] Seule la dentition permanente est retenue pour ces interventions parce que la dentition temporaire a été abordée dans le document : Prévention et traitement de la carie dentaire chez les enfants de 0 à 4 ans en contexte de santé publique : analyse de l'efficacité de quatre pratiques cliniques (4).

puisque ces interventions ont fait l'objet de synthèses antérieures par l'équipe de santé buccodentaire de l'INSPQ (2,5).

Bien que les activités du PNSP actuellement déployées auprès des jeunes s'opérationnalisent en milieu scolaire, l'objectif de ce mandat a une visée plus large et inclut l'ensemble des milieux propices à l'étude des interventions préventives. Ce choix découle d'un souci d'avoir une vue d'ensemble la plus complète possible des interventions existantes pour alimenter les réflexions, ainsi que du fait que certaines interventions pourraient être déployables en milieu scolaire même si les études portant sur leur efficacité n'utilisent pas ce milieu précisément pour leurs évaluations d'efficacité.

Notons que les dimensions de faisabilité, d'implantation, d'éthique et de coût-efficacité ainsi que les considérations légales ou politiques en lien avec les interventions ne sont pas analysées dans la présente synthèse.

2.2 Stratégie de recherche documentaire

La stratégie de recherche documentaire a été élaborée avec la collaboration d'une bibliothécaire et révisée par une deuxième bibliothécaire. Cette stratégie est basée sur trois concepts : jeunes/milieux scolaires[2], carie dentaire et interventions de prévention. Les requêtes détaillées se trouvent à l'annexe 1. À partir de la plateforme *Ovid,* les bases de données *Medline, Embase* et *Global Health* ont été interrogées le 13 février 2023. Une limite linguistique a été appliquée pour restreindre la littérature scientifique aux articles en français ou en anglais. Aussi, une limite du type de publication a été appliquée pour retirer les commentaires, éditoriaux, entrevues, lettres et nouvelles. Aucune recherche n'a été faite dans la littérature grise. Les références des articles retenus ont été vérifiées afin de repérer des articles supplémentaires.

2.3 Sélection des articles

La littérature scientifique est incluse lorsqu'elle répond aux critères suivants :

- **Population** des enfants et des adolescents de 5 à 17 ans en dentition temporaire, mixte ou permanente. Les chevauchements des âges sont acceptés (p. ex. : 3 à 8 ans). Cependant, il faut qu'au moins la moitié de l'échantillon ou la moyenne d'âge des participants se situe dans l'intervalle visé de 5 à 17 ans.
- Toute **intervention** de prévention ou d'arrêt de la carie est considérée à moins qu'elle nécessite un équipement fixe dans une clinique ou un milieu hospitalier pour son exécution. La combinaison d'une intervention de prévention ou d'arrêt de la carie avec d'autres mesures est acceptable si le groupe témoin est aussi exposé à ces autres mesures.

[2] Le concept « milieu scolaire » a été retenu pour augmenter les chances de repérer des documents dont la population étudiée était les jeunes de 5 à 17 ans. L'intégration de mots clés découlant de ce concept s'est faite avec l'opérateur booléen « OR », alors elle ne restreint pas la portée de la recherche documentaire à ce milieu uniquement.

- Groupe de **comparaison** exposé à une autre intervention, un placebo ou aucune intervention.
- **Issue de santé** mesurant la carie (p. ex. : CAOD/F ou ses composantes, incidence, prévalence, etc.). Les manifestations sévères de la carie, telles que la pulpite irréversible, l'abcès et la fistule sont aussi retenus. Le degré de minéralisation ou la superficie des lésions carieuses débutantes mesurés par la fluorescence sont également admissibles. De plus, les effets non souhaités des interventions sont documentés.
- **Études primaires** de tout type ayant un groupe de comparaison et un test statistique permettant d'apprécier la présence ou l'absence d'une association entre les groupes.
- **Date de publication** de 2005 ou après. Cette date a été retenue parce qu'elle assure une continuité avec la recherche documentaire effectuée par l'équipe mandatée pour rédiger le Plan d'action de santé dentaire publique 2005-2012 (6).

La littérature scientifique est exclue si elle répond à au moins un des critères suivants :

- Études faites sur des dents extraites, des dents de bovin ou des spécimens de dents réintroduites dans la bouche des participants.
- Études dont les participants sont en traitement orthodontique actif pendant les interventions.
- Les interventions déjà abordées ou prévues dans un projet en cours ou futur, c'est-à-dire : les vernis, mousses, gels, dentifrices et rince-bouches fluorés, le fluorure diamine d'argent, la fluoration de l'eau, les agents de scellement dentaire et le counseling. Les interventions impliquant un traitement pulpaire ainsi que celles utilisant des méthodes chimiques ou des instruments rotatifs pour l'ablation de la carie sont également exclues.
- Pour le traitement restaurateur atraumatique (ART et SMART) ainsi que les infiltrations de résine, la dentition temporaire est exclue parce qu'elle a déjà été abordée dans une publication antérieure de l'INSPQ (4).

Les références ont fait l'objet d'un premier tri sur la base de leur titre et résumé. À ce stade, une double vérification du tri de 20 % des références a été effectuée avec un accord de 97 % entre les deux dentistes de l'INSPQ. Ensuite, un deuxième tri a été effectué selon le texte intégral des documents par une seule personne. Le détail des documents retenus à chacune des étapes est présenté dans la section 3.1 des résultats.

2.4 Extraction des données et évaluation de la qualité méthodologique des articles

Les données de chacune des études retenues ont été extraites à l'aide d'une grille. Les informations concernant l'identification de l'étude, le milieu, les participants, la méthodologie, les interventions, la mesure de la carie, les résultats et les conclusions ont été consignées dans des fichiers *Excel*. D'autres informations pertinentes, comme la source de financement, ont également été notées dans les fichiers.

La qualité des études retenues a été évaluée par l'entremise des listes de contrôle du JBI (7–9). Ces outils sont adaptés au devis de l'étude et ils servent surtout à évaluer leur validité interne en posant une série de questions visant à déterminer la présence de biais en lien avec la sélection et l'allocation des participants, l'administration des interventions, la mesure des résultats et les analyses statistiques. Bien que ces listes ne permettent pas d'attribuer une valeur de qualité globale, une étude qui répondait à moins de 50 % des critères a été cotée faible. Une étude remplissant de 50 à 79 % des critères a été cotée adéquate et, si elle remplissait 80 % ou plus des critères, elle a été considérée de qualité élevée. Cette catégorisation de la qualité méthodologique a été établie de façon arbitraire par consensus entre les membres de l'équipe projet lors du développement de la méthodologie afin de guider l'interprétation des résultats. Soulignons que la présence d'autres biais possibles, tels que des conflits d'intérêts potentiels générés par la subvention d'une étude par une compagnie privée, n'est pas incluse dans les listes de contrôle. Cependant, la présence de ces biais est considérée dans l'analyse des résultats.

2.5 Constats et niveaux d'appui scientifique

Pour chaque intervention, l'analyse a permis de dégager un constat global afin de statuer sur son efficacité. La présence ou l'absence des effets a été déterminée en tenant compte de l'ensemble des données probantes disponibles. Dans les cas où il y avait peu d'études ou des résultats partagés, il devenait alors impossible de se prononcer sur un effet quelconque.

Pour chaque constat, un niveau d'appui scientifique a été déterminé. Il tient compte à la fois de la qualité des études et de leur cohérence. Ainsi, lorsque plusieurs études de qualité adéquate ou élevée penchaient vers des résultats similaires, le niveau d'appui a été libellé suffisant ou élevé. Lorsque la qualité des études était faible, l'appui scientifique est demeuré, lui aussi, faible. Enfin, lorsqu'il y avait trop peu d'études ou que les résultats étaient trop partagés pour pouvoir dégager une tendance, le niveau d'appui scientifique a été libellé insuffisant.

Le tableau 1 détaille les définitions et les preuves scientifiques requises. Ces définitions sont inspirées du système GRADE (10) et la détermination des preuves scientifiques requises pour chaque niveau a fait l'objet de discussion parmi les membres de l'équipe Santé buccodentaire de l'INSPQ. Bien qu'ils aient été fixés arbitrairement, le nombre et la qualité des études requis reposent sur la nécessité que le déploiement potentiel d'interventions à l'échelle populationnelle soit basé sur un corpus scientifique d'efficacité relativement solide et peu susceptible d'être modifié dès la publication d'une seule étude supplémentaire. Étant donné que la très grande majorité des articles retenus étaient des études cliniques randomisées, quasi randomisées ou de cohorte, le nombre d'études requises fait référence à ces devis uniquement.

Cette démarche est présentée dans un souci de transparence, afin que le lecteur y retrouve toutes les informations nécessaires à l'interprétation des résultats.

Tableau 1 Niveaux d'appui scientifique — définitions et preuves scientifiques requises

Niveau d'appui scientifique	Définition	Preuves scientifiques requises
Élevé	Confiance élevée que l'effet (ou l'absence d'un effet) observé est probablement réel et que l'ajout d'études supplémentaires n'y changerait rien	Au moins 4 études de qualité élevée ou 5 études de qualité adéquate (ou une combinaison d'adéquate et élevée)
Suffisant	Confiance suffisante que l'effet (ou l'absence d'un effet) observé est probablement réel, mais possibilité que des études futures modifient le constat	Au moins 3 études de qualité élevée ou 4 études de qualité adéquate (ou une combinaison d'adéquate et élevée)
Faible	Confiance faible que l'effet (ou l'absence d'un effet) observé est probablement réel et possibilité élevée que des études futures modifient le constat	Études de qualité faible ou trop peu d'études de qualité adéquate (moins de 4) ou élevée (moins de 3). Plus de la moitié des études doivent pencher dans le même sens sans que l'ajout d'une étude supplémentaire modifie l'équilibre des preuves*.
Insuffisant	Impossible de se prononcer sur l'effet (ou l'absence d'un effet)	Moins de 3 études ou résultats partagés

* Par exemple, si trois études sur quatre démontrent un effet, l'ajout d'une cinquième étude ne démontrant aucun effet ne modifie pas l'équilibre (3/5). Par contre, si les deux études sur trois démontrent un effet, l'ajout d'une quatrième étude ne démontrant aucun effet ferait pencher l'équilibre vers des résultats partagés (2/4).

2.6 Révision par les pairs

En conformité avec le Cadre de référence sur la révision par les pairs des publications scientifiques de l'Institut national de santé publique du Québec, une version préliminaire du rapport a été soumise à des réviseurs externes. En prenant appui sur la grille institutionnelle (11), les réviseurs ont été conviés à valider l'exactitude du contenu du rapport, la légitimité des méthodes utilisées et le caractère approprié des conclusions. Les commentaires reçus ont été consolidés dans un tableau, en précisant ceux qui ont été retenus ou non, ainsi que le traitement qui en a été fait dans la version définitive du présent document.

3 RÉSULTATS

Dans cette section, les résultats de la recherche documentaire et une vue d'ensemble des interventions repérées sont présentés. Ensuite, pour chacune des interventions, le lecteur trouvera un aperçu du mécanisme d'action, la description des études retenues et l'efficacité des interventions ventilée selon les moyens utilisés pour administrer le produit, le cas échéant.

3.1 Recherche documentaire

Le nombre initial de résultats obtenus par l'entremise des bases de données s'élevait à 5709. Une technicienne en documentation a effectué le dédoublonnage à l'aide d'une technique de gestion systématique des doublons avec l'outil *EndNote*. Ainsi, après l'élimination des doublons, 3218 résultats sont demeurés. À la suite du tri sur la base du titre et du résumé, 272 documents ont été retenus; 9 autres ont été repérés en consultant les références des documents retenus après le deuxième tri. Finalement, 64 études (68 articles) ont été retenues après lecture des textes intégraux (annexe 2). Ces articles font état de 16 interventions différentes (tableau 2). Notons qu'il est toujours possible qu'il existe d'autres interventions qui ne sont pas analysées dans la présente synthèse, faute d'avoir trouvé des études répondant aux critères de sélection.

Tableau 2 Nombre d'articles identifiés par intervention

INTERVENTIONS	NOMBRE D'ARTICLES IDENTIFIÉS
POLYOLS — BONBONS ET PASTILLES, GOMMES À MÂCHER ET LAIT	11
PASTILLES FLUORÉES	1
POLYPHÉNOL DE THÉ	1
DÉRIVÉS DU CALCIUM — MENTHE ET DENTIFRICES	4
PHOSPHOPEPTIDE DE CASÉINE ET PHOSPHATE DE CALCIUM AMORPHE — GOMME À MÂCHER, DENTIFRICE, CRÈMES ET VERNIS	15*
RINCE-DENTS À BASE DE PLANTES	2
CHLORHEXIDINE — RINCE-DENTS ET VERNIS	6
DISPOSITIF À LIBÉRATION LENTE DE FLUORURE	1
IRRADIATION AU LASER À DIOXYDE DE CARBONE PULSÉ	1
OZONE	2
POVIDONE IODÉE	2
PEPTIDE AUTO-ASSEMBLÉ P_{11}-4	4*
INFILTRATIONS DE RÉSINE	4*
FLUORURE AUX NANOPARTICULES D'ARGENT	4
TRAITEMENT RESTAURATEUR ATRAUMATIQUE	2
TECHNIQUE DE HALL	11

* Certaines études figurent dans plusieurs catégories parce qu'elles ont rapporté des résultats pour plus d'une intervention.

3.2 Interventions

Le tableau 3 résume l'efficacité des 16 interventions portant sur la prévention ou l'arrêt de la carie. Elles sont classées selon la qualité méthodologique des études retenues et les effets rapportés sur la carie. Globalement, la majorité des études se sont penchées sur la dentition permanente et très peu ont regardé les effets des interventions en dentitions mixte ou temporaire. Il en ressort également que les études jugées de qualité élevée sont relativement rares. Finalement, notons que le corpus scientifique retenu demeure maigre pour plusieurs interventions.

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Polyols				
Bonbons et pastilles				
Hietela-Lenkkeri et collab. 2012 (12)	Érythritol/mannitol et xylitol/mannitol	Permanente	Élevée	o
Honkala et collab. 2014 et Falony et collab. 2016 (13,14)	Érythritol, xylitol et sorbitol	Permanente et mixte	Adéquate	+/o/-
Lee et collab. 2015 (15)	Xylitol	Permanente et temporaire	Adéquate	o
Stecksén-Blicks et collab. 2008 (16)	Xylitol	Permanente	Faible	o
Gommes à mâcher				
Campus et collab. 2013 (17)	Xylitol	Permanente	Adéquate	+
Zhang et collab. 2022 (18)	Polyol non précisé	Permanente	Adéquate	o
Szöke et Banoczy 2005 (19)	Sorbitol/mannitol	Permanente	Faible	+
Dong et collab. 2014 (20)	Xylitol/sorbitol	Permanente	Faible	+
Anttonen et collab. 2012 (21)	Xylitol	Temporaire	Faible	o

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues (suite)

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Polyols				
Lait				
Chi et collab. 2016 (22)	Xylitol et sorbitol	Permanente, mixte et temporaire	Adéquate	o
Pastilles fluorées				
Källestal 2005 (23)	Pastilles fluorées à 0,25 mg	Permanente	Faible	o
Polyphénol de thé				
Tao et collab. 2013 (24)	Polyphénol de thé à 0,5 %	Permanente	Adéquate	+
Dérivés du calcium				
Menthe				
Acevedo et collab. 2008 (25)	Composé d'arginine, bicarbonate et carbonate de calcium	Temporaire et permanente	Adéquate	+
Dentifrices				
Kraivaphan et collab. 2013 (26)	Composé d'arginine, phosphate de calcium et fluorure et composé d'arginine, carbonate de calcium et fluorure	Permanente	Adéquate	+
Acevedo et collab. 2005 (27)	Composé d'arginine, bicarbonate et carbonate de calcium	Permanente	Adéquate	o
Yin et collab. 2013 (28)	Composé d'arginine, calcium insoluble et fluorure	Permanente	Faible	+
Phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure (CPP-ACP[F])				
Gomme à mâcher				
Morgan et collab. 2008 (29)	CPP-ACP	Permanente	Élevée	+
Dentifrice				
Rao et collab. 2009 (30)	CPP seul	Permanente	Élevée	+/o

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues (suite)

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure (CPP-ACP[F])				
Crèmes				
Bailey et collab. 2009 (31)	CPP-ACP	Permanente	Élevée	+/o
Beerens et collab. 2010 et 2018 (32,33)	CPP-ACPF	Permanente	Élevée	o
Ebrahimi et collab. 2017 (34)	CPP-ACPF	Permanente	Adéquate	+/o
Huang et collab. 2013 (35)	CPP-ACPF	Permanente	Adéquate	o
Karabekiroğlu et collab. 2017 (36)	CPP-ACP	Permanente	Faible	+/o
Mendes et collab. 2018 (37)	CPP-ACPF et CPP-ACP	Permanente	Faible	+/o
Güçlü et collab. 2017 (38)	CPP-ACP	Permanente	Faible	+/o
Simon et collab. 2022 (39)	CPP-ACP	Permanente	Faible	o
Andersson et collab. 2007 (40)	CPP-ACP	Permanente	Faible	o
Bröchner et collab. 2011 (41)	CPP-ACP	Permanente	Faible	o
Phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure (CPP-ACP[F])				
Vernis				
Dhamija et collab. 2022 (42)	CPP-ACPF	Permanente	Adéquate	-
Radha et collab. 2020 (43)	CPP-ACP et ACP	Temporaire	Faible	+/o

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues (suite)

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Rince-dents à base de plantes				
Tandon et collab. 2010 (44)	Triphala	Permanente et temporaire	Adéquate	+/o/-
Somaraj et collab. 2017 (45)	Mélange d'herbes	Permanente	Adéquate	o
Chlorhexidine				
Rince-dents				
Duarte et collab. 2008 (46)	Chlorhexidine	Permanente	Élevée	o
Hegazy et Salama 2016 (47)	Chlorhexidine	Permanente	Adéquate	-
Vernis				
Flamee et collab. 2015 (48)	Chlorhexidine et thymol	Permanente et mixte	Adéquate	o
Ersin et collab. 2008 (49)	Chlorhexidine et thymol	Permanente	Adéquate	o
Rodrigues et collab. 2008 (50)	Chlorhexidine et thymol	Permanente	Faible	o
Zhang et collab. 2006 (51)	Chlorhexidine	Permanente	Faible	o
Dispositif à libération lente de fluorures				
Toumba et Curzon 2005 (52)	Fluorure	Temporaire, mixte et permanente	Élevée	+/o
Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé				
Rechmann et collab. 2013 (53)	Laser à dioxyde de carbone pulsé	Permanente	Faible	+/o

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues (suite)

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Ozone				
Huth et collab. 2005 (54)	Ozone	Permanente	Adéquate	o
Kalnina et Care 2016 (55)	Ozone + solution reminéralisante[3]	Permanente	Faible	o
Povidone iodée				
Tut et Milgrom 2010 (56)	Combinaison d'application topique de povidone iodée 10 % et de vernis fluoré	Permanente	Adéquate	+
Xu et collab. 2009 (57)	Mousse au fluorure combinée à la povidone iodée (10 %)	Permanente	Adéquate	o
Peptide auto-assemblé (SAP) P_{11}-4				
Gözetici et collab. 2019 (58)	SAP P_{11}-4	Permanente	Adéquate	o
Doberdoli et collab. 2020 (59)	SAP P_{11}-4 et matrice peptidique auto-assemblée	Permanente	Faible	+
Welk et collab. 2020 (60)	SAP P_{11}-4	Permanente	Faible	+
Alkilzy et collab. 2018 (61)	SAP P_{11}-4	Permanente	Faible	+/o
Infiltrations de résine				
Dhamija et collab. 2022 (42)	Infiltrations de résine	Permanente	Adéquate	+
Gözetici et collab. 2019 (58)	Infiltrations de résine	Permanente	Adéquate	+
Giray et collab. 2018 (62)	Infiltrations de résine	Permanente	Faible	+
Simon et collab. 2022 (39)	Infiltrations de résine	Permanente	Faible	o

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

[3] La nature de la solution reminéralisante n'est pas précisée par Kalnina et Care (55).

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues (suite)

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Povidone iodée				
Tut et Milgrom 2010 (56)	Combinaison d'application topique de povidone iodée 10 % et de vernis fluoré	Permanente	Adéquate	+
Xu et collab. 2009 (57)	Mousse au fluorure combinée à la povidone iodée (10 %)	Permanente	Adéquate	o
Peptide auto-assemblé (SAP) P_{11}-4				
Gözetici et collab. 2019 (58)	SAP P_{11}-4	Permanente	Adéquate	o
Doberdoli et collab. 2020 (59)	SAP P_{11}-4 et matrice peptidique auto-assemblée	Permanente	Faible	+
Welk et collab. 2020 (60)	SAP P_{11}-4	Permanente	Faible	+
Alkilzy et collab. 2018 (61)	SAP P_{11}-4	Permanente	Faible	+/o
Infiltrations de résine				
Dhamija et collab. 2022 (42)	Infiltrations de résine	Permanente	Adéquate	+
Gözetici et collab. 2019 (58)	Infiltrations de résine	Permanente	Adéquate	+
Giray et collab. 2018 (62)	Infiltrations de résine	Permanente	Faible	+
Simon et collab. 2022 (39)	Infiltrations de résine	Permanente	Faible	o
Fluorure aux nanoparticules d'argent				
Santos et collab. 2014 (63)	Fluorure aux nanoparticules d'argent	Temporaire	Adéquate	+
Ammar et collab. 2022 (64)	Fluorure aux nanoparticules d'argent	Temporaire	Adéquate	o
Tirupathy et collab. 2019 (65)	Vernis fluoré avec ajout de nanoparticules d'argent	Temporaire	Adéquate	o
Nagireddy et collab. 2019 (66)	Fluorure aux nanoparticules d'argent	Temporaire	Faible	+

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

Tableau 3 Vue d'ensemble de l'efficacité des interventions contre la carie, selon la qualité méthodologique des études retenues (suite)

Auteurs, année et référence	Interventions évaluées	Dentitions	Qualité de l'étude	Effets rapportés*
Traitement restaurateur atraumatique				
Menezes-Silva et collab. (67)	Traitement restaurateur atraumatique avec rainures de rétention	Permanente	Adéquate	o
Frencken et collab. 2007 (68)	Traitement restaurateur atraumatique	Permanente	Faible	o
Technique de Hall				
Santamaria et collab. 2014 et 2018 (69,70)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate	+
Innes et collab. 2007 et 2015 (71,72)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate et faible[4]	+
Ebrahimi et collab. 2020 (73)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate	+/o
Boyd et collab. 2021 (74)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate	o
Boyd et collab. 2018 (75)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate	o
Elamin et collab. 2019 (76)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate	o
Kaptan et Korkmaz 2021 (77)	Technique de Hall	Temporaire	Adéquate	o
Binladen et collab. 2021 (78)	Technique de Hall	Temporaire	Faible	+
Ayedun et collab. 2021 (79)	Technique de Hall	Temporaire	Faible	o

*+ : effet statistiquement significatif en faveur de l'intervention
o : effet non significatif. À noter qu'une intervention peut être efficace contre la carie même si elle ne démontre pas d'effet significatif par rapport à d'autres interventions préventives efficaces dans les groupes de comparaison.
– : effet statistiquement significatif en faveur du groupe de comparaison
+/o ou +/o/- : plusieurs effets rapportés dans une même étude selon différentes mesures de la carie ou selon les comparaisons entre les groupes

Légende

Qualité	Effets rapportés
Élevée	+ ou +/o
Élevée	o
Adéquate	+ ou +/o
Adéquate	+/o/- ou o
Adéquate	-
Faible	+ ou +/o
Faible	o

[4] Les articles d'Innes et collab. 2007 et 2015 rapportent la même étude (mêmes participants et interventions), toutefois, les devis utilisés étaient différents entre les collectes de données et ont donc fait l'objet d'évaluations de la qualité méthodologique séparément.

Dans les sections 3.2.1 à 3.2.16, les résultats de chacune des interventions sont présentés individuellement. Des tableaux récapitulent les principaux effets entre le groupe ayant subi l'intervention et le groupe de comparaison pour les études retenues : ces effets se rapportent à la mesure de la carie dans la colonne adjacente. Les études sont déclinées selon la dentition à l'étude, le groupe de comparaison et la durée du suivi. Enfin, sauf exception, ce sont habituellement les résultats concernant le plus long temps de suivi qui figurent dans les tableaux parce qu'ils sont considérés comme plus utiles pour démontrer si un effet préventif persiste ou non.

Les lecteurs qui souhaitent connaître les détails concernant chacune des études ainsi que l'ampleur des effets sur la carie sont invités à consulter les tableaux plus détaillés se trouvant à l'annexe 3.

3.2.1 Polyols

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Les polyols sont des glucides hydrogénés utilisés comme substituts du sucre. En lien avec la prévention de la carie, les polyols diffèrent des sucres traditionnels (sucrose/saccharose) parce qu'ils sont difficilement métabolisés par les micro-organismes de la cavité buccale. Ainsi, ils permettraient l'ajout d'un goût sucré sans être une source importante d'acides provoquant la carie dentaire (80). L'érythritol, le sorbitol, le xylitol et le mannitol sont des exemples de polyols retrouvés dans la littérature retenue.

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Dix études (rapportées dans onze articles publiés) remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur les polyols (12–22). Parmi celles-ci, huit (neuf articles) sont des études randomisées (12–17,19,20,22), une est à devis transversal (18) et la dernière est une cohorte rétrospective (21). Les études ont été menées en Chine (18,20), en Estonie (13,14), aux États-Unis (15), en Finlande (12,21), en Hongrie (19), en Italie (17), au Pérou (22) et en Suède (16). Bien que plusieurs études aient déployé leurs interventions en milieu scolaire (12–15,22), quelques interventions ont combiné l'école et la maison (17,19,20), une intervention a eu lieu seulement à la maison (16), une intervention a été réalisée en garderie (21) et une étude n'a pas déployé d'intervention dans un milieu précis, mais a plutôt questionné les participants sur leurs habitudes en lien avec la mastication de gomme sans sucre (18).

En ce qui concerne les interventions concomitantes, plusieurs études ont distribué des brosses à dents et du dentifrice fluoré à tous les participants (13,15,17,22). Parfois, l'éducation à la santé buccodentaire était offerte en plus (12,13,15). Quelques études ont aussi déployé des mesures préventives supplémentaires, comme l'application de vernis fluoré et de scellants dentaires (12,15).

Deux études n'ont pas rapporté les effets non souhaités (18,21). Sur les huit études qui les ont mentionnés, sept (huit articles) ont déclaré qu'aucun effet n'a été observé ni signalé en lien avec ces mesures préventives (13–17,19,20). Cependant, deux de ces études citent l'abandon par des participants qui ont subi des malaises gastro-intestinaux (15,16) et il n'est pas clair si ces malaises étaient liés aux produits utilisés pour les interventions. Enfin, deux études (12,22) ont rapporté des effets non souhaités dans les groupes d'interventions comprenant des maux d'estomac ou de tête, de la nausée, des vomissements et de la diarrhée.

Une étude a déclaré avoir reçu un financement non commercial (15). Quatre études (cinq articles) ont été financées par le secteur commercial en partie ou en totalité (13,14,19,20,22). Dans deux études, une compagnie privée a fourni les produits nécessaires aux interventions (12,16). Deux études n'ont reçu aucune subvention spécifique d'un organisme de financement des secteurs public, commercial ou sans but lucratif (17,21) et une étude n'a pas rapporté la source de son financement (18).

Concernant l'évaluation globale de la qualité, une étude a été jugée de qualité élevée (12), cinq de qualité adéquate (13–15,17,18,22) et quatre de faible qualité (16,19–21).

Les études ont examiné l'efficacité des polyols pour prévenir la carie dentaire chez des enfants et des adolescents âgés de 4 à 15 ans. Quatre études ont testé les polyols sous la forme de bonbons (13–15) ou de pastilles (12,16), tandis que cinq études ont porté sur l'utilisation de gomme à mâcher aux polyols (17–21). Finalement, une étude les a examinés sous forme de lait (22).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Bonbons et pastilles aux polyols

Parmi les quatre études abordant les polyols sous forme de bonbons ou de pastilles, trois penchent vers l'absence d'un effet préventif contre la carie, peu importe la dentition (tableau 4). Ces études ont évalué l'efficacité du xylitol contre un placebo ou aucun traitement avec des suivis allant jusqu'à quatre ans, sauf l'étude de Hietala-Lenkkeri et collab. (12) qui a aussi examiné l'efficacité de l'érythritol. Des pastilles (12,16) et des oursons en gélatine (15) ont servi de véhicules pour les interventions. En ce qui concerne la carie, aucun effet statistiquement significatif n'a été relevé dans ces trois études, et ce, malgré des durées de consommation variables selon les études (trois mois jusqu'à deux ans) et des doses quotidiennes différentes aussi (entre 2,5 g et 7,8 g pour le xylitol et jusqu'à 9,3 g pour les polyols combinés).

La quatrième étude a comparé différents types de polyols et elle présente des résultats partagés. Honkala et collab. (13) ont démontré que les proportions de lésions carieuses dentinaires en dentition mixte étaient plus faibles dans le groupe érythritol, comparativement aux groupes xylitol et sorbitol après une consommation de 7,5 g de polyols quotidiennement pendant trois ans. Aussi, le sorbitol semble avoir eu un meilleur effet préventif sur l'augmentation ou la progression des lésions que le xylitol dans cette population. Au suivi de six ans, soit trois ans après la fin de l'intervention, Falony et collab. (14) ont rapporté des

proportions moins élevées de nouvelles faces cariées, de lésions dentinaires et d'obturations dans le groupe érythritol, comparativement au groupe sorbitol et une accélération[5] de l'augmentation du nombre de faces cariées dans le groupe xylitol par rapport au groupe sorbitol en dentition permanente. Cependant, aucune différence statistiquement significative concernant l'expérience de carie en dentition permanente n'a pu être observée entre les groupes.

[5] Les résultats en lien avec les facteurs d'accélération figurent à l'annexe 3.

Tableau 4 Études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Bonbons et pastilles aux polyols					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention n'aurait pas d'effet					
Comparaison à aucune intervention					
Hietela-Lenkkeri et collab. 2012 (12)	4 ans	Érythritol/mannitol	Aucune intervention	CAOF interproximal dentinaire	Effets non significatifs
		Xylitol/maltitol	Aucune intervention		
Stecksén-Blicks et collab. 2008 (16)	2 ans	Xylitol + fluorure	Aucune intervention	CAOF interproximal, incluant les lésions de l'émail	Effets non significatifs
				CF interproximal, lésions de l'émail seulement	Effets non significatifs
		Xylitol	Aucune intervention	CAOF interproximal, incluant les lésions de l'émail	Effets non significatifs
				CF interproximal, lésions de l'émail seulement	Effets non significatifs
Comparaison à un placebo					
Lee et collab. 2015 (15)	2,5 ans	Xylitol	Placebo	$C_{1\text{-}6}$AOF	Effets non significatifs
				$C_{3\text{-}6}$AOF	Effets non significatifs

Tableau 4 Études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Bonbons et pastilles aux polyols					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention n'aurait pas d'effet					
Comparaison à une autre intervention					
Falony et collab. 2016 (14) (suite de Honkala et collab. 2014 (13))	6 ans	Érythritol	Sorbitol	Expérience de carie*	Effets non significatifs
				Nouvelles faces cariées (C_0 vers C_{1-6})	Proportions significativement moins élevées favorisant l'érythritol
				Développement de lésions dentinaires (C_{0-3} vers C_{4-6})	Proportions significativement moins élevées favorisant l'érythritol
				Progression des faces cariées (C_x vers $C_{x+1\ ou\ plus}$)	Effets non significatifs
				Obturations (O_0 vers O_{3-8})	Proportions significativement moins élevées favorisant l'érythritol
		Xylitol	Sorbitol	Expérience de carie*	Effets non significatifs
				Nouvelles faces cariées (C_0 vers C_{1-6})	Effets non significatifs
				Développement de lésions dentinaires (C_{0-3} vers C_{4-6})	Effets non significatifs
				Progression des faces cariées (C_x vers $C_{x+1\ ou\ plus}$)	Effets non significatifs
				Obturations (O_0 vers O_{3-8})	Proportion significativement moins élevée favorisant le xylitol
		Érythritol	Xylitol	Expérience de carie*	Effets non significatifs

Tableau 4 Études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Bonbons et pastilles aux polyols					
Dentition mixte					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Honkala et collab. 2014 (13)	3 ans	Érythritol	Sorbitol	Expérience de carie**	Effets non significatifs
				Nouvelles faces cariées (c_0/C_0 vers c_{1-6}/C_{1-6})	Proportions significativement moins élevées favorisant l'érythritol
				Développement de lésions dentinaires (c_{0-3}/C_{0-3} vers c_{4-6}/C_{4-6})	Proportions significativement moins élevées favorisant l'érythritol
				Progression des faces cariées (c_x/C_x vers $c_{x+1\ ou\ plus}/C_{x+1\ ou\ plus}$)	Proportions significativement moins élevées favorisant l'érythritol
				Diminution de la carie (c_x/C_x vers $c_{x-1\ ou\ moins}/C_{x-1\ ou\ moins}$)	Effets non significatifs
		Xylitol	Sorbitol	Expérience de carie**	Effets non significatifs
				Nouvelles faces cariées (c_0/C_0 vers c_{1-6}/C_{1-6})	Effets non significatifs
				Développement de lésions dentinaires (c_{0-3}/C_{0-3} vers c_{4-6}/C_{4-6})	Effets non significatifs
				Progression des faces cariées (c_x/C_x vers $c_{x+1\ ou\ plus}/C_{x+1\ ou\ plus}$)	Proportion significativement plus élevée favorisant le xylitol
				Diminution de la carie (c_x/C_x vers $c_{x-1\ ou\ moins}/C_{x-1\ ou\ moins}$)	Effets non significatifs
		Érythritol	Xylitol	$c_{1-3}f/d + C_{1-3}F/D$	Effets non significatifs
				$c_{4-6}d + C_{4-6}D$	Effets non significatifs
				$c_{4-6}f + C_{4-6}F$	OR significatif favorisant l'érythritol
				of/d + OF/D	Effets non significatifs
				$c_{4-6}aof/d + C_{4-6}AOF/D$	Effets non significatifs

Tableau 4 Études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Bonbons et pastilles aux polyols					
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Lee et collab. 2015 (15)	2,5 ans	Xylitol	Placebo	$c_{1\text{-}6}$aof et $c_{3\text{-}6}$aof	Effets non significatifs

OR : rapport de cotes; O_0 : aucune restauration ou aucun scellant; $O_{3\text{-}8}$: restauration permanente ou temporaire, incluant les restaurations perdues ou brisées, mais excluant les scellants

*L'expérience de carie inclut les $C_{1\text{-}3}$F/D, $C_{4\text{-}6}$F/D, OF/D et $C_{4\text{-}6}$AOF/D.

**L'expérience de carie inclut les $c_{1\text{-}3}$f/d + $C_{1\text{-}3}$F/D, $c_{4\text{-}6}$f/d + $C_{4\text{-}6}$F/D, of/d + OF/D et $c_{4\text{-}6}$aof/d + $C_{4\text{-}6}$AOF/D.

En résumé, bien qu'une étude de qualité adéquate ait démontré une incidence de lésions carieuses moins élevée avec une consommation de bonbons aux polyols, les trois autres études de qualité élevée, adéquate et faible n'ont décelé aucun effet préventif de la consommation de polyols, lorsque comparé à un placebo ou aucun traitement. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique faible, la consommation de bonbons ou de pastilles aux polyols n'aurait aucun effet préventif sur le développement de la carie en dentition permanente.**

En raison du faible nombre d'études pour les dentitions mixte et temporaire, les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif de la consommation de bonbons ou pastilles aux polyols.

Gommes à mâcher aux polyols

Cinq études abordent les gommes à mâcher aux polyols (tableau 5). Parmi celles-ci, trois (17,19,20) ont révélé un effet préventif contre la carie en dentition permanente. Ces études ont comparé soit l'effet d'un polyol seul — xylitol — ou des polyols en combinaison — xylitol/sorbitol et sorbitol/mannitol — contre un placebo ou aucune intervention. En ce qui a trait au xylitol, les doses variaient entre 3 g et 11,6 g quotidiennement pendant trois à six mois. Pour les autres polyols, les doses n'ont pas été rapportées, mais l'intervention a duré deux ans. L'effet préventif prend la forme d'une réduction du développement des lésions de l'émail ou de la dentine et la reminéralisation des lésions débutantes. Les durées des suivis s'étendaient jusqu'à deux ans.

La quatrième étude, celle de Zhang et collab. (18), n'a démontré aucun effet préventif en dentition permanente. Les résultats étaient semblables entre le groupe rapportant une mastication de gomme sans sucre au moins une fois par mois et celui qui a rapporté une fréquence de mastication moindre. Les types et les doses de polyols n'ont pas été précisés.

Finalement, l'étude d'Anttonen et collab. (21) n'a démontré aucun effet préventif contre la carie de la mastication, pendant deux mois, d'une gomme au xylitol (8,4 g) en dentition temporaire après un suivi de 12 ans. Cependant, le sous-groupe[6] de participants ayant une concentration de *Streptocoques mutans* élevée et mastiquant de la gomme au sucrose était susceptible de développer des lésions carieuses plus rapidement que les autres groupes étudiés.

Soulignons que trois des études n'ont administré aucune intervention ni aucun placebo dans leur groupe de comparaison (18–20). Ce choix pourrait avoir influencé les résultats puisqu'il est connu que la gomme à mâcher seule peut avoir un effet anticariogène attribuable à la stimulation de la salive par le processus de mastication. Ainsi, il n'est pas possible de savoir si les effets observés sont issus du véhicule, de l'ingrédient actif ou de la synergie entre les deux.

Tableau 5 Études portant sur l'efficacité des gommes à mâcher aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Gommes à mâcher aux polyols					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention préviendrait et reminéraliserait les lésions carieuses					
Comparaison à aucune intervention					
Szöke et Banoczy 2005 (19)	2 ans	Sorbitol + mannitol	Aucune intervention	CAOF émail	Augmentation significativement moins élevée favorisant le sorbitol + mannitol
				CAOF dentinaire	Augmentation significativement moins élevée favorisant le sorbitol + mannitol
Dong et collab. 2014 (20)	3 mois	Xylitol + sorbitol	Aucune intervention	Score de fluorescence quantitative sur la face labiale des antérieures supérieures	Diminution significative favorisant le xylitol + sorbitol
Zhang et collab. 2022 (18)	Étude transversale	Polyol non précisé	Aucune intervention	CAOD dentinaire	Effet non significatif

[6] Les résultats en lien avec les sous-groupes figurent à l'annexe 3.

Tableau 5 Études portant sur l'efficacité des gommes à mâcher aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Gommes à mâcher aux polyols					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention préviendrait et reminéraliserait les lésions carieuses					
Comparaison à un placebo					
Campus et collab. 2013 (17)	2 ans	Xylitol	Placebo	CF émail	Réduction du risque relatif favorisant le xylitol
				CF dentinaire	
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Anttonen et collab. 2012 (21)	12 ans	Xylitol	Sucrose	Temps de survie sans carie dentinaire, restauration, traitement endodontique ou extraction	Effet non significatif

En résumé, bien qu'une tendance se dégage quant à un effet préventif des gommes aux polyols en dentition permanente (trois sur quatre études), les études présentent une hétérogénéité élevée en ce qui concerne les temps d'intervention et de suivi ainsi que les doses et les types de polyols administrés. De plus, deux de ces études sont de qualité adéquate et deux sont de faible qualité. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique faible, la mastication de gomme aux polyols préviendrait la carie en dentition permanente.**

Étant donné que seulement une étude aborde la dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif des gommes aux polyols en dentition temporaire.**

Lait aux polyols

Dans la seule étude retenue sur le sujet, Chi et collab. (22) ont rapporté que la consommation de lait contenant du xylitol ou du sorbitol pendant neuf mois (dose quotidienne de 8 g) n'a eu aucun effet préventif sur l'expérience de la carie en dentitions temporaire, mixte et permanente, comparativement au lait contenant du sucrose (tableau 6). Les enfants participant à l'étude provenaient d'une communauté à faible revenu.

Tableau 6 Étude portant sur l'efficacité du lait aux polyols, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Lait aux polyols					
Dentitions permanente, mixte et temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Chi et collab. 2016 (22)	9 mois	Xylitol	Sorbitol	Expérience de carie, incluant les lésions de l'émail	Effets non significatifs
		Xylitol	Sucrose		
		Sorbitol	Sucrose		

En raison du faible nombre d'études, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif de la consommation de lait aux polyols en dentitions temporaire, mixte et permanente.**

3.2.2 Pastilles fluorées

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Les fluorures inhiberaient la déminéralisation de l'émail sain et amélioreraient sa reminéralisation. Lors du processus de reminéralisation, le fluorure, en présence de calcium et de phosphate, établirait une structure de l'émail plus résistante aux acides que l'émail d'origine. Par surcroît, les fluorures empêcheraient le métabolisme des glucides par les bactéries cariogènes, ce qui diminuerait, par conséquent, la production d'acides minant la structure de l'émail (81).

DESCRIPTION DE L'ÉTUDE RETENUE

Une seule étude remplissant les critères de sélection est incluse dans l'analyse portant sur les pastilles fluorées (23). C'est une étude clinique randomisée à groupes parallèles, menée auprès de 1134 enfants de 12 ans en Suède. Tous les enfants ont reçu des scellants sur les deuxièmes molaires permanentes présentant des fissures profondes. Les effets non souhaités n'ont pas été rapportés. L'étude a reçu un financement du secteur public. Elle est de faible qualité.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Les résultats de l'étude de Källestal (23) ne montrent aucune différence significative entre l'efficacité des pastilles fluorées et le brossage des dents pour prévenir les lésions carieuses en dentition permanente chez des adolescents à risque élevé de carie après cinq ans (tableau 7). Les participants ont consommé des pastilles contenant 0,25 mg de fluorure trois fois par jour jusqu'à l'âge de 16 ans et quatre à six fois par jour par la suite.

Tableau 7 Étude portant sur l'efficacité des pastilles fluorées, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Pastilles fluorées					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Källestal 2005 (23)	5 ans	Pastilles fluorées	Brossage avec dentifrice fluoré	Rapports de taux d''incidence des lésions, avec et sans les lésions de l'émail	Effets non significatifs

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie des pastilles fluorées en dentitions temporaire et permanente.**

3.2.3 Polyphénol de thé

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Les polyphénols de thé inhiberaient la croissance des *Streptocoques mutans* et diminueraient divers facteurs moléculaires influençant leur virulence cariogène (82). Il y aurait aussi un effet d'inhibition sur l'amylase salivaire, l'enzyme qui dégrade l'amidon en glucides, diminuant ainsi le potentiel cariogène de ce type d'aliment (83).

DESCRIPTION DE L'ÉTUDE RETENUE

Une seule étude remplissant les critères de sélection est incluse dans l'analyse portant sur les polyphénols de thé (24). C'est une étude clinique randomisée à groupes parallèles, menée dans une école primaire en Chine auprès d'enfants de 8 à 9 ans. L'eau est fluorée à 0,5 ppm dans la région où l'étude a eu lieu. Elle porte sur l'utilisation d'une gomme à mâcher contenant 0,5 % de polyphénol de thé. Aucune intervention concomitante et aucun effet non souhaité n'ont été rapportés. L'étude a bénéficié d'un soutien financier provenant du secteur public. Elle est de qualité adéquate.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Les résultats de l'étude de Tao et collab. (24) suggèrent que la mastication supervisée, deux fois par jour, de gomme aux polyphénols de thé en milieu scolaire a été efficace pour prévenir la carie en dentition permanente chez les enfants sur une période de deux ans (tableau 8).

Tableau 8 Étude portant sur l'efficacité de la gomme au polyphénol de thé, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Gomme au polyphénol de thé					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à aucune intervention					
Tao et collab. 2013 (24)	2 ans	Polyphénol de thé à 0,5 %	Aucune intervention	CAOF/D (lésions cavitaires)	Significativement moins élevés, favorisant le polyphénol de thé
Comparaison à un placebo					
Tao et collab. 2013 (24)	2 ans	Polyphénol de thé à 0,5 %	Placebo	CAOF/D (lésions cavitaires)	Significativement moins élevés, favorisant le polyphénol de thé

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie de la mastication de gomme aux polyphénols de thé en dentitions temporaire et permanente.**

3.2.4 Dérivés du calcium

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Les dérivés du calcium dans les interventions repérées étaient composés de bicarbonate et d'un sel de calcium peu soluble, comme le carbonate de calcium ou le phosphate de calcium. Le bicarbonate agirait comme le principal tampon salivaire en neutralisant l'acide de la plaque dentaire, tandis que le calcium peu soluble fournirait une source de calcium pour empêcher la déminéralisation de l'émail. Par surcroît, dans des conditions appropriées, il favorisait l'élévation du pH et la reminéralisation des dents (25). L'arginine serait également ajoutée à ces composés afin de réduire la pathogénicité de la plaque dentaire (26).

Notons que les produits au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe sont abordés de manière séparée dans la prochaine section puisque leur composition diffère de celle des produits présentés ici.

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Quatre études remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur les dérivés du calcium (25–28). Trois d'entre elles sont des études cliniques randomisées à groupes parallèles (25,26,28) et l'autre est une étude quasi expérimentale (27). Elles ont été menées en Chine (28), en Thaïlande (26) et au Venezuela (25,27). Notons que le sel est fluoré au Venezuela.

Les interventions ont été déployées à la maison ainsi qu'à l'école dans deux études (27,28) et seulement à la maison dans les autres (25,26). Les participants étaient des jeunes de 6 à 13 ans.

Dans une étude, l'ensemble des participants ont reçu des brosses à dents (27), tandis que dans les autres, aucune intervention concomitante n'a été rapportée (25,26,28). Aucun effet indésirable n'a été observé ou signalé dans deux études (26,28), tandis que les deux autres ne les ont pas rapportés (25,27). Toutes les études ont reçu un financement commercial. Trois études sont jugées comme étant de qualité adéquate (25–27) et une est jugée de faible qualité (28).

Les études ont évalué l'efficacité des dérivés du calcium sous forme de menthes (25) et de dentifrices (26–28).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Menthe contenant un dérivé du calcium

Acevedo et collab. (25) ont démontré qu'une menthe contenant un composé d'arginine, de bicarbonate et de carbonate de calcium, consommée deux fois par jour, était capable d'inhiber l'incidence des lésions carieuses après un an en dentitions temporaire et permanente (tableau 9).

Tableau 9 Étude portant sur l'efficacité d'une menthe contenant un dérivé du calcium, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Menthe contenant un dérivé du calcium					
Dentitions temporaire et permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Acevedo et collab. 2008 (25)	1 an	Composé d'arginine, de bicarbonate et de carbonate	Placebo	Incidence des lésions débutantes en dentition permanente	Significativement moins élevés, favorisant le composé
				CAOF (molaires et prémolaires)	
				ceof	

En raison du faible nombre d'études, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie de la consommation de menthes contenant un complexe d'arginine, de bicarbonate et de carbonate de calcium en dentitions temporaire et permanente.**

Dentifrices contenant des dérivés du calcium

Trois études ont porté sur l'efficacité des dentifrices contenant des dérivés du calcium (tableau 10).

Deux études ont démontré que le brossage avec un dentifrice contenant de l'arginine, du calcium insoluble et du fluorure sont efficaces pour prévenir et reminéraliser les lésions carieuses en dentition permanente. Les résultats de l'étude de Kraivaphan et collab. (26) soutiennent qu'après deux ans, les dentifrices contenant 1,5 % d'arginine, un composé de calcium insoluble et 1 450 ppm de fluorure offrent une protection significativement plus élevée contre les lésions carieuses cavitaires en dentition permanente que les dentifrices contenant 1 450 ppm de fluorure seul, et ce, dans une population à risque de carie faible à modéré. Yin et collab. (28) ont conclu que le dentifrice contenant de l'arginine, du calcium insoluble et du fluorure était nettement plus efficace pour arrêter et reminéraliser les lésions carieuses débutantes sur les faces buccales des dents antérieures permanentes que les dentifrices au fluorure ou au calcium seuls.

Dans la troisième étude, celle d'Acevedo et collab. (27), le développement global des lésions carieuses, après un an, était significativement moindre chez les participants ayant utilisé le dentifrice contenant un composé d'arginine, de bicarbonate et de carbonate de calcium que chez les témoins au dentifrice fluoré. Cependant, cet effet s'est estompé puisqu'aucune différence significative n'était décelable entre les groupes après deux ans. Malgré ce résultat, une différence significative en faveur du dentifrice contenant le composé a quand même été observée sur l'expérience de carie des sous-groupes considérant uniquement les prémolaires et les deuxièmes molaires après deux ans. Étant donné l'âge des participants (environ 11 ans), il est possible que cet effet soit attribuable à l'éruption de ces dents pendant la période d'étude (27).

Tableau 10 Études portant sur l'efficacité des dentifrices contenant des dérivés du calcium, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Dentifrices contenant des dérivés du calcium					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Kraivaphan et collab. 2013 (26)	2 ans	Composé d'arginine, phosphate de dicalcium et fluorure	Composé d'arginine, carbonate de calcium et fluorure	CAOF/D (lésions cavitaires)	Effets non significatifs
		Composé d'arginine, phosphate de dicalcium et fluorure	Dentifrice fluoré	CAOF/D (lésions cavitaires)	Significativement moins élevés, favorisant le composé
		Composé d'arginine, carbonate de calcium et fluorure	Dentifrice fluoré	CAOF/D (lésions cavitaires)	Significativement moins élevés, favorisant le composé
Acevedo et collab. 2005 (27)	2 ans	Composé d'arginine, de bicarbonate et de carbonate de calcium	Dentifrice fluoré	CAOF	Effets non significatifs
				CAOF (1res molaires)	Effets non significatifs
				CAOF (prémolaires et 2es molaires)	Significativement moins élevé, favorisant le composé
Yin et collab. 2013 (28)	6 mois	Composé d'arginine, calcium insoluble et fluorure	Dentifrice fluoré	Score de fluorescence quantitative	Diminution significative favorisant le composé
		Composé d'arginine, calcium insoluble et fluorure	Dentifrice à base de calcium		

En résumé, les trois études retenues présentent des résultats divergents puisque deux d'entre elles démontrent un effet préventif et la troisième n'a décelé aucun effet significatif. Toutefois, notons que ce sont les dentifrices contenant à la fois le dérivé du calcium et le fluorure qui semblent avoir été efficaces contre la carie, comparativement aux dérivés de calcium sans ajout de fluorure. Ainsi, plus d'études seraient nécessaires pour explorer la possibilité d'un effet synergique entre ces substances en vue d'expliquer les résultats observés.

En raison des résultats partagés en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie du brossage avec un dentifrice contenant un dérivé du calcium en dentitions temporaire et permanente.**

3.2.5 Phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Le phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP) est un agent bioactif dérivé de produits laitiers. Ce produit augmenterait considérablement le niveau de phosphate de calcium dans la plaque dentaire. Ce réservoir contribuerait à maintenir un état de sursaturation de calcium et de phosphate dans l'émail dentaire, réduisant ainsi sa déminéralisation et favorisant sa reminéralisation (84).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Quatorze études (rapportées dans quinze articles publiés) remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur le phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe (29–43). Elles sont toutes des études cliniques randomisées et elles ont été menées en Australie (29,31), au Brésil (37), au Danemark (41), aux États-Unis (35), en Inde (30,39,42,43), en Iran (34), aux Pays-Bas (32,33), en Suède (40) et en Turquie (36,38). Plus de la moitié des études ont déployé leurs interventions sous la forme de produits auto-appliqués par le participant à la maison (31–33,35,36,39–42) ou à l'école et à la maison (29,30). Trois autres interventions ont eu lieu en clinique universitaire (34,38,43) et une étude n'a pas clairement rapporté le milieu d'intervention (37).

En ce qui concerne les interventions concomitantes, plusieurs études ont offert des instructions d'hygiène buccodentaire ou des conseils alimentaires (32–35,38,42,43) et certaines ont distribué des brosses à dents et du dentifrice fluoré à tous les participants (29,35,36). Dans une étude, de la gomme à mâcher au xylitol et un rince-bouche antibactérien ont également été distribués (38). Dans d'autres études, les participants ont reçu une prophylaxie et un renforcement de l'hygiène buccodentaire lors des visites de suivi (30,31,36,37). S'ajoute à cela la restauration des dents présentant des lésions carieuses cavitaires (30,36). Finalement, trois études n'ont pas rapporté d'interventions concomitantes (39–41).

Aucun effet non souhaité n'a été observé dans six études (30,33,34,36,38,41). Cependant, dans une de ces études, cinq participants pensaient que leurs dents se décoloraient progressivement pour prendre un ton plus jaune et cet effet a été observé sur les photographies numériques de plusieurs participants du groupe CPP-ACP (33). Une étude a rapporté la présence de nausée (1,1 % contrôle et 1,7 % intervention); maux de tête (1,9 % contrôle et 0,8 % intervention) et diarrhée (0,4 % contrôle et 1,0 % intervention) (29). Une autre étude cite qu'un ou plusieurs événements indésirables non graves (liés au traitement ou non) ont été enregistrés pour 39 participants (86 %). De plus, un participant aurait signalé des symptômes gastro-intestinaux mineurs qui ont été évalués comme pouvant être liés au produit à l'étude (31). Pour finir, sept études n'ont pas rapporté les effets non souhaités (32,35,37,39,40,42,43).

Deux études ont déclaré avoir uniquement reçu un financement public ou non commercial (34,35). Quatre études (cinq articles) ont été financées par le secteur commercial en partie ou en totalité (29,31–33,41). Trois études n'ont reçu aucune subvention spécifique (38,42,43) et cinq études n'ont pas rapporté leur source de financement (30,36,37,39,40).

Concernant l'évaluation globale de la qualité, quatre études (cinq articles) sont jugées comme étant de qualité élevée (29–33), trois de qualité adéquate (34,35,42) et sept de faible qualité (36–41,43).

Les études ont examiné l'efficacité du CPP-ACP pour prévenir ou reminéraliser les lésions carieuses chez des jeunes et des adultes de 3 à 20 ans. Une étude a porté sur l'utilisation du CPP-ACP sous la forme de gomme à mâcher (29) et deux sous la forme d'un vernis (42,43), tandis que le CPP a été testé par l'entremise d'un dentifrice dans une autre (30). Enfin, dix études (onze articles) ont examiné le CPP-ACP avec ou sans l'ajout de fluorure par l'application de crèmes (31–41).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Dans la seule étude retenue sur le sujet, Morgan et collab. (29) ont rapporté que les jeunes mastiquant une gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe trois fois par jour étaient moins susceptibles de subir une progression de leurs lésions carieuses interproximales, comparativement à ceux mastiquant de la gomme sans sucre (placebo) (tableau 11).

Tableau 11 Étude portant sur l'efficacité de la gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP)					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Morgan et collab. 2008 (29)	2 ans	CPP-ACP	Placebo	Progression des lésions proximales	OR significatif favorisant la progression dans le groupe placebo

OR : rapport de cotes

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie de la mastication de gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe en dentitions temporaire et permanente.**

Dentifrice au phosphopeptide de caséine

Dans l'étude de Rao et collab. (30), le dentifrice contenant du CPP à 2 % p/p a été efficace pour prévenir la carie chez les enfants, comparativement au dentifrice fluoré et au placebo. De plus, le dentifrice au CPP semble être aussi efficace que le dentifrice fluoré pour prévenir l'augmentation du nombre de faces cariées (tableau 12).

Tableau 12 Étude portant sur l'efficacité du dentifrice au phosphopeptide de caséine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Dentifrice au phosphopeptide de caséine (CPP)					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Rao et collab. 2009 (30)	2 ans	CPP	Placebo	CF	Augmentation significativement moins élevée favorisant le CPP
				Enfants sans nouvelles lésions	Proportion significativement moins élevée favorisant le CPP
Comparaison à une autre intervention					
Rao et collab. 2009 (30)	2 ans	CPP	Dentifrice fluoré	CF	Augmentation similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
				Enfants sans nouvelles lésions	Proportion significativement moins élevée favorisant le CPP

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie du dentifrice au phosphopeptide de caséine en dentitions temporaire et permanente.**

Crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Le tableau 13 recense les dix études portant sur l'efficacité de la crème au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans la présence de fluorure. Les durées des suivis dans ces études variaient entre deux semaines et trois ans, bien que la plupart aient opté pour des suivis relativement courts. Puisque les lésions évaluées étaient débutantes — stades de carie 1 et 2 ou 1 à 3 de l'ICDAS II — la fluorescence au laser et les scores visuels de la carie étaient les mesures les plus souvent utilisées pour déterminer l'évolution de la carie. Notons également les petites tailles échantillonnales allant de 26 à 135 participants.

Quatre études (34–36,38) ont comparé la crème au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure à aucune intervention. Lorsque la fluorescence au laser a été utilisée pour évaluer l'évolution des lésions, la présence d'une diminution significative du score, favorisant l'intervention, a été notée. Ainsi, ces études ont démontré une reminéralisation probable des lésions (36,38). Toutefois, lorsque des mesures cliniques visuelles (expérience ou score de carie, régression des lésions et aire des lésions) ont été utilisées pour évaluer l'évolution des lésions, aucun effet significatif n'a été détecté entre les groupes (35,36,38). Seule l'étude d'Ebrahimi et collab. (34) a démontré une diminution significative de l'aire des lésions d'une ampleur moyenne inférieure à 1 mm^2. Aussi, le suivi n'était que de deux semaines et aucun effet statistiquement significatif n'a été décelé concernant la teneur en minéraux des lésions dans cette même étude (34).

Deux études (31,37) ont comparé la crème au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure à un placebo. Seule l'étude de Bailey et collab. (31) a rapporté que des lésions de stade 2 ou 3 étaient plus susceptibles de subir une régression lorsqu'elles sont exposées à une crème au CPP-ACP, comparativement à un placebo sur une période de trois mois. Les autres résultats étaient non significatifs (31,37).

Finalement, sept études (huit articles) (32–34,37–41) ont comparé la crème au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure à une autre intervention préventive. En comparaison à une crème au calcium, la crème au CPP-ACP avec fluorure n'a eu aucun effet sur les lésions après un an (32,33). Pareillement, trois autres études (34,37,38) n'ont démontré aucun effet préventif parce que, malgré les résultats similaires entre la crème au CPP-ACP avec ou sans fluorure et les interventions de comparaison, les groupes placebo ou sans traitement ont également subi des améliorations rendant les comparaisons non significatives entre les groupes. C'est uniquement dans les études de Güçlu et collab. (38) et d'Ebrahimi et collab. (34) que la diminution du score de fluorescence au laser et de l'aire des lésions a persisté. Dans les trois études n'utilisant aucun groupe placebo ou sans intervention (39–41), les comparaisons entre la crème CPP-ACP avec ou sans fluorure et les autres interventions ont révélé des effets préventifs similaires entre les groupes. Bien que significatifs sur le plan statistique, ces effets préventifs demeurent modestes puisqu'il y a eu une réduction du score moyen de fluorescence d'environ trois points (sur une échelle de 0 à 100) dans une étude (40) et une diminution de l'aire moyenne des lésions de moins de 0,1 mm^2 dans l'autre (41). La troisième étude, par contre, a démontré une réduction considérable de l'aire des lésions après 1 an de suivi (environ 9 mm^2) (39) (annexe 3, tableau 38). Il est à noter qu'aucune autre étude n'a rapporté des résultats d'une telle ampleur.

Il est intéressant de constater que la majorité des études exigeait un brossage quotidien avec un dentifrice fluoré dans les groupes subissant l'intervention et ceux de comparaison. Ainsi, il est possible que les résultats observés dans les groupes placebo et sans intervention aient été influencés par cette pratique.

En somme, ce qui ressort de l'ensemble de ces études est un effet de reminéralisation possible lorsque la carie est mesurée par fluorescence au laser. Par contre, il y a eu peu d'effets préventifs dans la plupart des études lorsque des mesures visuelles ont été utilisées. De plus, la majorité des études n'ont pas démontré d'effet en comparaison à une autre intervention préventive, en considérant qu'aucune différence significative n'était présente par rapport au placebo ou à l'absence de traitement. À la lumière de ces résultats, il semble que la crème CPP-ACP avec ou sans fluorure ait peu ou pas d'effet préventif sur les lésions carieuses.

Tableau 13 Études portant sur l'efficacité des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année, référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effet intergroupes
Crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec et sans fluorure (CPP-ACP[F])					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves suffisantes suggérant que l'intervention a probablement peu ou pas d'effet					
Comparaison à aucune intervention					
Karabekiroğlu et collab. 2017 (36)	3 ans	CPP-ACP	Aucune intervention	Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le CPP-ACP
				CAOF/D	Effets non significatifs
				Régression des lésions selon la gravité et l'activité	Effets non significatifs
Güçlü et collab. 2016 (38)	3 mois	CPP-ACP	Aucune intervention	Score de carie	Effet non significatif
				Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le CPP-ACP
		CPP-ACP + vernis NaF à 5 %	Aucune intervention	Score de carie	Effet non significatif
				Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le CPP-ACP + vernis fluoré
Huang et collab. 2013 (35)	2 mois	CPP-ACPF	Aucune intervention	Aire des lésions	Effet non significatif
Ebrahimi et collab. 2017 (34)	Environ 2 semaines	CPP-ACPF	Aucune intervention	Aire des lésions	Diminution significative favorisant le CPP-ACPF
				Teneur en minéraux	Effet non significatif

Tableau 13 Études portant sur l'efficacité des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année, référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effet intergroupes
Crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec et sans fluorure (CPP-ACP[F])					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves suffisantes suggérant que l'intervention a probablement peu ou pas d'effet					
Comparaison à un placebo					
Bailey et collab. 2009 (31)	3 mois	CPP-ACP	Placebo	Régression des lésions de stade 1, 2 ou 3	Effet non significatif
				Régression des lésions de stade 2 ou 3	OR significatif favorisant le CPP-ACP
Mendes et collab. 2018 (37)	3 mois	CPP-ACP	Placebo	Score de fluorescence au laser	Effet non significatif
		CPP-ACPF	Placebo		
Comparaison à une autre intervention					
Beerens et collab. 2010 et 2018 (32,33)	1 an	CPP-ACPF	Crème au calcium	Score de fluorescence quantitative	Aucun effet significatif dans les groupes
				Faces visibles avec lésions de stade 0, 2, 3 ou 5	Aucun effet significatif dans les groupes
Simon et collab. 2022 (39)	1 an	CPP-ACP	Infiltration de résine	Aire des lésions	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
Andersson et collab. 2007 (40)	1 an	CPP-ACP	Rince-dents NaF à 0,05 %	Score de fluorescence au laser	Diminution similaire dans les groupes; non significative entre les groupes
Mendes et collab. 2018 (37)	3 mois	CPP-ACP	Gel au fluorure de phosphate acidulé à 1,23 %	Score de fluorescence au laser	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes[#]
		CPP-ACPF	Gel au fluorure de phosphate acidulé à 1,23 %		

Tableau 13 Études portant sur l'efficacité des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année, référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effet intergroupes
Crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec et sans fluorure (CPP-ACP[F])					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves suffisantes suggérant que l'intervention a probablement peu ou pas d'effet					
Comparaison à une autre intervention					
Güçlü et collab. 2016 (38)	3 mois	CPP-ACP	Vernis NaF à 5 %	Score de carie	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes##
				Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le CPP-ACP
		CPP-ACP + vernis NaF à 5 %	Vernis NaF à 5 %	Score de carie	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes##
				Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le CPP-ACP + vernis fluoré
Bröchner et collab. 2011 (41)	1 mois	CPP-ACP	Dentifrice fluoré	Aire des lésions	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
				Lésions de score > 1	
Ebrahimi et collab. 2017 (34)	Environ 2 semaines	CPP-ACPF	Gel NaF à 2 %	Aire des lésions	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
				Teneur en minéraux	Augmentation similaire dans les groupes, non significative entre les groupes##
		CPP-ACPF	Hydroxyapatite fluorée	Aire des lésions	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
				Teneur en minéraux	Augmentation similaire dans les groupes, non significative entre les groupes##

OR : rapport de cote

Dans cette étude, les résultats comparant l'intervention à un placebo ne démontrent aucun effet significatif.

Dans cette étude, les résultats comparant l'intervention à aucun traitement ne démontrent aucun effet significatif.

En résumé, la majorité des résultats penchent vers l'absence d'effets significatifs en ce qui concerne l'évaluation visuelle ou tactile de la carie, malgré que certains résultats démontrent un effet de reminéralisation des lésions débutantes détecté par fluorescence au laser. De plus, parmi les dix études retenues, deux sont de qualité adéquate et deux de qualité élevée. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique suffisant, l'application des crèmes au CPP-ACP avec ou sans fluorure a probablement peu ou pas d'effet préventif sur les lésions carieuses débutantes en dentition permanente.**

En raison de l'absence d'études **en dentition temporaire, les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif des crèmes au CPP-ACP.**

Vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Deux études ont été retenues au sujet du vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, une abordant la dentition permanente (42) et l'autre, la dentition temporaire (43) (tableau 14).

En dentition permanente, l'étude de Dhamija et collab. (42) n'a démontré aucune diminution du score de carie lorsqu'un vernis au CPP-ACP avec fluorure a été appliqué sur des lésions débutantes actives une fois par semaine pendant quatre semaines. De plus, une proportion significativement plus élevée de lésions traitées avec le vernis CPP-ACPF se sont aggravées, comparativement à celles ayant reçu une infiltration de résine (42).

En dentition temporaire, Radha et collab. (43) ont démontré que le phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP), en combinaison avec le vernis fluoré, s'est avéré aussi efficace que le vernis fluoré combiné au phosphate de calcium (ACP) et le vernis fluoré seul pour arrêter les lésions. Bien que les trois interventions aient également diminué la dimension des lésions, cet effet était significativement plus marqué dans le groupe recevant le vernis fluoré combiné au CPP-ACP, comparativement aux autres interventions. Les participants dans cette étude étaient des enfants atteints de carie de la petite enfance. Ils ont reçu une seule application de vernis.

Tableau 14 Étude portant sur l'efficacité du vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe (CPP-ACP)					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Dhamija et collab. 2022 (42)	1 an	CPP-ACPF	Infiltration de résine	Score de carie	Diminution significative favorisant l'infiltration
				Progression des lésions	Augmentation significativement moins élevée favorisant l'infiltration
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Radha et collab. 2020 (43)	6 mois	Vernis fluoré avec CPP-ACP	Vernis fluoré	Dimension des lésions	Diminution significative favorisant le vernis fluoré avec CPP-ACP
				Activité des lésions	Proportion d'arrêt similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
		Vernis fluoré avec ACP	Vernis fluoré	Dimension des lésions	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
				Activité des lésions	Proportion d'arrêt similaire dans les groupes, non significative entre les groupes

ACP : phosphate de calcium amorphe

En raison du faible nombre d'études, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie du vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe en dentitions temporaire et permanente.**

3.2.6 Rince-dents à base de plantes

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Bien que peu soit connu au sujet des mécanismes préventifs des produits dentaires à base de plantes, leur utilisation contre la carie repose sur les hypothèses de la médecine traditionnelle selon lesquelles certains produits naturels (ou combinaison de ceux-ci) auraient des propriétés antibactériennes (44,45).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Deux études remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur les rince-dents à base de plantes (44,45). Ce sont des études cliniques randomisées à groupes parallèles, menées en Inde. Les interventions ont été déployées en milieu scolaire auprès de jeunes de 8 à 15 ans. Aucune intervention concomitante n'a été rapportée.

Au sujet de la composition des rince-dents, une étude a utilisé un mélange de plantes dont la staphisaigre, la camomille, l'échinacée, le plantain, l'ocimum et le ciste. Il y avait un rinçage supervisé à l'école tous les 15 jours (45). L'autre étude a eu recours au triphala, qui est une préparation constituée de trois fruits, soit l'amalaki (groseille népalaise ou indienne), le bibhitaki et le haritaki (aussi appelé myrobalan noir). Les élèves avaient un rinçage supervisé quotidiennement à l'école et ils devaient apporter leur rince-dents à la maison les jours de fin de semaine et de congé (44).

Une étude a déclaré avoir reçu un financement non commercial (44), tandis que l'autre ne spécifie aucune source de financement (45). Finalement, aucun effet non souhaité n'est rapporté dans les deux études et elles sont de qualité adéquate.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Deux études ont démontré des résultats partagés en ce qui concerne l'effet préventif contre la carie des rince-dents à base de plantes en dentitions temporaire et permanente (tableau 15). Dans l'étude de Somaraj et collab. (45), la différence de l'expérience de carie moyenne en dentition permanente entre les groupes exposés à un rince-dents aux herbes, un rince-dents au fluorure de sodium ou un placebo était non significative après un an. En contraste, Tandon et collab. (44) ont démontré que le rince-dents au triphala (0,6 %) était comparable à celui à la chlorhexidine (0,1 %) pour prévenir la carie en dentition permanente. En dentition temporaire, il a eu un effet préventif contre la carie aussi puisqu'il n'y a pas eu d'augmentation significative de l'expérience de carie moyenne dans le groupe traité au triphala, mais comparativement au placebo, la moyenne du caof était supérieure à la fin de l'étude. Les chercheurs rapportent que l'exfoliation des dents pendant l'étude aurait influencé les résultats à l'égard des comparaisons entre les groupes. Pour les deux dentitions, ces résultats sont à interpréter avec prudence puisque les comparaisons intergroupes ne semblent pas tenir compte des différences de l'expérience de carie entre les groupes en début d'étude.

Tableau 15 Études portant sur l'efficacité des rince-dents à base de plantes, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Rince-dents à base de plantes					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Somaraj et collab. 2017 (45)	1 an	Mélange d'herbes	Placebo	CAOF	Effet non significatif
Tandon et collab. 2010 (44)	9 mois	Triphala	Placebo	CAOF	Augmentation significativement moins élevée favorisant le triphala
Comparaison à une autre intervention					
Somaraj et collab. 2017 (45)	1 an	Mélange d'herbes	Rince-dents au fluorure de sodium 0,2 %	CAOF	Effet non significatif
Tandon et collab. 2010 (44)	9 mois	Triphala	Rince-dents à la chlorhexidine 0,1 %	CAOF	Effet non significatif
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Tandon et collab. 2010 (44)	9 mois	Triphala	Placebo	caof	Significativement plus élevé dans le groupe triphala
Comparaison à une autre intervention					
Tandon et collab. 2010 (44)	9 mois	Triphala	Rince-dents à la chlorhexidine 0,1 %	caof	Significativement moins élevé dans le groupe triphala

En raison du faible nombre d'études et de la divergence dans les résultats, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie des rince-dents à base de plantes en dentitions temporaire et permanente.**

3.2.7 Chlorhexidine

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

La chlorhexidine est un antimicrobien à spectre large qui serait bactériostatique à faible dose. Elle est couramment utilisée pour le traitement des maladies parodontales, mais peu étudiée en ce qui concerne la carie dentaire (85).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Six études remplissant les critères de sélection sont incluses dans les analyses portant sur la chlorhexidine (46–51). Elles sont toutes des études cliniques randomisées. Elles ont été menées au Brésil (46,50), en Chine (51), en Égypte (47), en Grèce (48) et en Turquie (49). Bien que la plupart des études aient déployé leurs interventions en milieu scolaire (46,49–51), deux ont eu lieu en clinique universitaire (47,48).

Plusieurs études n'ont administré aucune intervention concomitante (46,47,50,51), cependant, une étude précise qu'il a été demandé aux participants de conserver leurs habitudes alimentaires et d'hygiène buccodentaire habituelles (47). Dans une autre étude, tous les participants ont reçu des instructions d'hygiène buccodentaire ainsi qu'une brosse à dents et un dentifrice fluoré pour la maison (49). Finalement, une étude n'a pas rapporté les interventions concomitantes (48). Aucun effet indésirable n'a été signalé dans trois études (47,48,50), tandis que trois études n'ont pas rapporté leur présence ou absence (46,49,51).

Dans deux études, des compagnies privées ont fourni les produits nécessaires aux interventions (48,50). Deux autres études ont déclaré avoir reçu un financement public ou non commercial (46,51) et les deux dernières n'ont pas rapporté la source de leur financement (47,49).

Concernant l'évaluation globale de la qualité, une étude est de qualité élevée (46), trois de qualité adéquate (47–49) et deux de faible qualité (50,51).

Les études ont examiné l'efficacité de la chlorhexidine pour prévenir, reminéraliser ou arrêter les lésions carieuses chez des enfants et des adolescents de 5 à 15 ans. Deux études ont porté sur les rince-dents à la chlorhexidine (46,47) et les quatre autres se sont penchées sur les vernis à la chlorhexidine (48–51).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Rince-dents à la chlorhexidine

Deux études portant sur l'efficacité des rince-dents à la chlorhexidine ont été retenues pour l'analyse (tableau 16). Dans l'étude de Hegazy et Salama (47), les participants avaient un rinçage supervisé à la maison deux fois par jour pendant deux semaines. Le rince-dents à la chlorhexidine s'est révélé significativement moins efficace que ceux à nanocristaux d'hydroxyapatite et au fluorure pour reminéraliser les lésions carieuses débutantes sur les puits et fissures des premières molaires permanentes après un suivi de six semaines (47). Dans l'étude de Duarte et collab. (46), les élèves avaient un rinçage quotidien supervisé à l'école pendant 14 jours. Les résultats ont démontré que l'ajout de chlorhexidine n'a pas amélioré l'effet du fluorure en ce qui concerne l'arrêt des lésions carieuses sur une période de 28 jours (46).

Tableau 16 Études portant sur l'efficacité des rince-dents à la chlorhexidine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Rince-dents à la chlorhexidine					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Hegazy et Salama 2016 (47)	6 semaines	Chlorhexidine 0,12 %	Rince-dents à nanocristaux d'hydroxyapatite	Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant les nanocristaux d'hydropxyapatite
		Chlorhexidine 0,12 %	Rince-dents au fluorure de sodium 0,02 %		Diminution significative favorisant le fluorure de sodium
Duarte et collab. 2008 (46)	28 jours	Chlorhexidine 0,12 % + fluorure de sodium 0,05 %	Rince-dents au fluorure de sodium 0,05 %	Arrêt des lésions	Augmentation similaire dans les groupes, non significative entre les groupes

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie des rince-dents à la chlorhexidine en dentitions temporaire et permanente.**

Vernis à la chlorhexidine

Quatre études portant sur l'efficacité des vernis à la chlorhexidine ont été retenues pour l'analyse (tableau 17). Dans trois d'entre elles (48–50), le vernis utilisé contenait une combinaison de chlorhexidine et de thymol, tandis qu'une étude (51) a appliqué un vernis à la chlorhexidine seulement. Aussi, trois études (48,50,51) se sont concentrées en particulier sur l'effet des vernis sur les molaires permanentes, plutôt que sur l'ensemble de la dentition. Aucune des études retenues n'a démontré d'effet significatif au terme de leur suivi en comparaison à un placebo ou aucune intervention (50,51). De plus, aucune étude n'a démontré d'effet préventif significatif par rapport au vernis fluoré ou à l'éducation à la santé (48,49). Notons, cependant, que deux études (50,51) se sont servi de la bouche divisée *(split-mouth)* pour leurs interventions, c'est-à-dire que les dents servant à l'intervention et celles servant de témoins étant dans la bouche d'un même participant. Il est ainsi possible que l'effet attribuable aux vernis ait été atténué.

Tableau 17 Études portant sur l'efficacité des vernis à la chlorhexidine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Vernis à la chlorhexidine					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention n'aurait pas d'effet					
Comparaison à aucune intervention					
Zhang et collab. 2006 (51)	3 ans	Chlorhexidine (40 %)	Aucune intervention	Fraction préventive de carie dentinaire	Effet non significatif
Comparaison à un placebo					
Rodrigues et collab. 2008 (50)	1 an	Chlorhexidine (1 %) et thymol (1 %)	Placebo	Incidence des lésions carieuses	Effet non significatif
Comparaison à une autre intervention					
Flamee et collab. 2015 (48)	2 ans	Chlorhexidine (1 %) et thymol (1 %)	Vernis fluoré (difluorosilane à 0,1 %)	Risque relatif de l'incidence des lésions	Effet non significatif
Ersin et collab. 2008 (49)	2 ans	Chlorhexidine (1 %) et thymol (1 %)	Vernis fluoré (fluorure de sodium à 4500 ppm)	CF	Effets non significatifs
		Chlorhexidine (1 %) et thymol (1 %)	Éducation à la santé		
Dentition mixte					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Flamee et collab. 2015 (48)	2 ans	Chlorhexidine (1 %) et thymol (1 %)	Vernis fluoré (difluorosilane à 0,1 %)	cof + COF	Effet non significatif

En résumé, bien que quatre études aient démontré l'absence d'un effet préventif du vernis à la chlorhexidine en dentition permanente, elles présentent une hétérogénéité en ce qui concerne le nombre d'applications des vernis et la durée des suivis. De plus, deux de ces études sont de qualité adéquate et deux sont de faible qualité. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique faible, les vernis à la chlorhexidine ne préviendraient pas la carie en dentition permanente.**

En raison du faible nombre d'études en dentition mixte et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie des vernis à la chlorhexidine en dentitions mixte ou temporaire.**

3.2.8 Dispositif à libération lente de fluorure

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Les dispositifs à libération lente de fluorure sont fixés en bouche pour une période allant de deux à trois ans. Lors de leur dissolution, ces dispositifs libéreraient de faibles niveaux de fluorure afin d'en maintenir une concentration stable dans la salive. Ainsi, les dents baigneraient en continu dans une salive fluorée favorisant le maintien de la minéralisation de l'émail (52).

DESCRIPTION DE L'ÉTUDE RETENUE

Une seule étude a répondu aux critères de sélection et sert d'appui scientifique pour déterminer l'efficacité contre la carie des dispositifs à libération lente de fluorure (52). Il s'agit d'une étude clinique randomisée à groupes parallèles, menée en milieu scolaire auprès de 174 enfants de 8 ans au Royaume-Uni. Les effets non souhaités n'ont pas été rapportés. Les dispositifs étaient bien tolérés et aucun enfant ne s'est plaint d'irritation. L'étude a reçu un financement non commercial et elle est de qualité élevée.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

L'étude de Toumba et Curzon (52) a démontré que les dispositifs à libération lente de fluorure étaient associés à des expériences de carie moins élevées en dentitions permanente et mixte, comparativement aux dispositifs sans fluorure. De plus, les fissures occlusales ont également été protégées pendant la durée de l'étude dans le groupe recevant le fluorure (tableau 18). En ce qui concerne la dentition temporaire, les résultats sont à interpréter avec prudence étant donné l'exfoliation probable de plusieurs dents pendant le suivi. Il est à noter également que 52 % des dispositifs ont été perdus en cours d'étude (52).

Tableau 18 Étude portant sur l'efficacité des dispositifs à libération lente de fluorure, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Dispositifs à libération lente de fluorure					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Toumba et Curzon 2005 (52)	2 ans	Fluorure	Placebo	CAOF	Significativement moins élevés, favorisant le dispositif avec fluorure
				Nouvelles lésions sur les faces occlusales	
Dentition mixte					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Toumba et Curzon 2005 (52)	2 ans	Fluorure	Placebo	caof/d + CAOF/D	Significativement moins élevés, favorisant le dispositif avec fluorure
				Nouvelles lésions sur les faces occlusales	
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à un placebo					
Toumba et Curzon 2005 (52)	2 ans	Fluorure	Placebo	caod	Significativement moins élevé, favorisant le dispositif avec fluorure
				caof	Effet non significatif
				Nouvelles lésions sur les faces occlusales	Effet non significatif

En raison du faible nombre d'études, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie des dispositifs à libération lente de fluorure en dentitions permanente, mixte et temporaire.**

3.2.9 Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

L'hydroxyapatite de l'émail dentaire contient des groupes de carbonate qui sont solubles en milieu acide. Le principal effet de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé sur l'émail dentaire serait l'élimination de ces groupes de carbonate. Par conséquent, une reminéralisation ultérieure avec du fluorure, du calcium et du phosphate serait possible et améliorerait la résistance de l'hydroxyapatite aux acides (86).

DESCRIPTION DE L'ÉTUDE RETENUE

Une seule étude remplissant les critères de sélection est incluse dans l'analyse portant sur l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé (53). Cette étude clinique randomisée à bouche divisée *(split-mouth)* a été menée dans une clinique universitaire aux États-Unis auprès de 20 jeunes âgés de 10 à 17 ans à risque élevé de carie. Tous les participants ont reçu une application de vernis fluoré au début de la période de suivi et à six mois. Cette étude a été financée par le secteur public. Les effets non souhaités n'ont pas été rapportés. Cette étude est jugée comme étant de faible qualité.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

L'étude de Rechmann et collab. (53) a démontré qu'une irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé en combinaison avec l'application semestrielle de vernis fluoré peut, sur une période d'un an, prévenir efficacement la progression des lésions dans les fissures des deuxièmes molaires, comparativement à l'application de vernis seul (tableau 19).

Tableau 19 Étude portant sur l'efficacité de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Rechmann et collab. 2013 (53)	1 an	Laser à dioxyde de carbone pulsé + vernis fluoré	Vernis fluoré	Stade de carie ICDAS	Diminution significative favorisant le laser
				Score de fluorescence avec lumière DEL (jour)	Diminution significative favorisant le laser
				Score de fluorescence avec lumière DEL (bleue)	Augmentation significativement moins élevée favorisant le laser
				Score de fluorescence au laser (rouge)	Effet non significatif

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé en dentitions permanente et temporaire.**

3.2.10 Ozone

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

L'ozone est un gaz utilisé depuis plus d'un siècle dans le domaine de la désinfection et la stérilisation en raison de ses propriétés oxydantes et antimicrobiennes (87). Son principe repose sur la dégradation oxydative des acides gras non saturés localisés sur la paroi cellulaire des micro-organismes (87) entraînant ainsi la mort cellulaire. L'application de l'ozone se fait au moyen d'un appareil permettant d'utiliser de fortes concentrations d'ozone gazeux (2100 ppm) (87) et projeté à l'aide d'un petit embout directement sur la dent. Le temps d'application varie selon les directives du manufacturier et ne nécessite aucune anesthésie locale ni préparation mécanique. Dans le domaine dentaire, son utilisation est relativement récente et constitue une approche non invasive pour le traitement de la carie (54).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

La recherche documentaire a permis de recenser deux études portant sur l'utilisation de l'ozone et répondant aux critères d'inclusion. Il s'agit d'une étude clinique randomisée à simple insu réalisée en Allemagne en 2005 auprès de 41 enfants âgés, en moyenne, de 7,7 ans (54). L'autre est une étude clinique randomisée à quatre bras publiée en 2016 en provenance de la Lettonie et menée auprès de 107 enfants (457 dents) âgés de 10 ans (55). De plus, afin de mesurer plus spécifiquement l'efficacité de l'ozone, les chercheurs de l'étude allemande (54) n'ont pas utilisé la solution reminéralisante après l'intervention, comme le suggérait le manufacturier, contrairement à l'étude conduite en Lettonie (55). Par ailleurs, l'une d'entre elles ne rapporte aucun effet indésirable associé à l'utilisation de l'ozone (54).

En ce qui a trait à la source de financement, une étude souligne la contribution d'une compagnie dentaire pour la fourniture des appareils d'ozone ayant permis la réalisation de celle-ci (54). Pour ce qui est de l'autre étude, aucune mention n'est faite à l'égard de la source de financement (55).

Une étude est jugée de qualité adéquate (54), tandis que l'autre est de faible qualité (55).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Kalnina et Care (55) ont comparé l'efficacité du traitement à l'ozone aux scellants et vernis fluorés pour la prévention de la carie des faces occlusales des prémolaires permanentes. Après 12 mois de suivi, les résultats ne démontrent aucune différence statistiquement significative pour ce qui est de la proportion de nouvelles faces occlusales ayant des lésions au seuil de carie évidente (critères de l'OMS) sur les prémolaires, quelle que soit la mesure utilisée. De plus, l'utilisation d'une solution reminéralisante n'a pas permis de mettre en évidence l'efficacité précise de l'ozone, faute d'avoir pu isoler cette intervention et d'évaluer son effet distinct (tableau 20).

Sur une période de trois mois, les résultats d'Huth et collab. (54) ont démontré que l'utilisation de l'ozone[7] n'était pas efficace pour arrêter la progression des caries débutantes localisées sur les puits et fissures des molaires permanentes, comparativement à aucun traitement. Huth et collab. (54) ont également procédé à une sous-analyse avec un groupe d'enfants (26 paires de molaires) considérés plus à risque de caries[8]. Les résultats de leur analyse démontrent que l'utilisation du traitement à l'ozone stabilise, voire réduit la progression des lésions carieuses de manière significative, comparativement à aucun traitement dans ce sous-groupe (tableau 20).

Tableau 20 Études portant sur l'efficacité de l'ozone, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Ozone					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à aucune intervention					
Kalnina et Care 2016 (55)	1 an	Ozone + solution reminéralisante	Aucune intervention	Incidence des lésions carieuses	Effet non significatif
Huth et collab. 2005 (54)	3 mois	Ozone	Aucune intervention	Score de fluorescence au laser - tous	Effet non significatif
				Score de fluorescence au laser – sous-groupe à risque élevé de carie	Diminution significative favorisant l'ozone
Comparaison à une autre intervention					
Kalnina et Care 2016 (55)	1 an	Ozone + solution reminéralisante	Vernis fluoré	Incidence des lésions carieuses	Effet non significatif
		Ozone + solution reminéralisante	Scellant	Incidence des lésions carieuses	Effet non significatif

En résumé, deux études cliniques randomisées ont été retenues afin d'évaluer l'efficacité d'un traitement à l'ozone contre la carie. Ces deux études n'ont pas démontré la supériorité de l'utilisation de cette mesure, comparativement à d'autres mesures ou à aucun traitement sur l'arrêt de la progression des lésions carieuses débutantes en dentition permanente. En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de la variabilité dans la qualité de celles-ci, ainsi que l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves scientifiques sont insuffisantes pour se prononcer sur l'efficacité contre la carie dentaire du traitement à l'ozone en dentitions permanente et temporaire.**

[7] Sans utilisation d'une solution reminéralisante immédiatement après le traitement

[8] Déterminé à partir de la différence des valeurs obtenues au moyen du DIAGNOdent (résultat < + 3)

3.2.11 Povidone iodée

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Sous la forme de bétadine (10 % de povidone iodée), l'iode est depuis longtemps utilisé comme antiseptique préchirurgical et il est considéré comme sans danger pour une utilisation intraorale. Il semble que ce produit aurait un effet antibactérien prometteur pour contrer le développement des lésions carieuses (57).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

La recherche documentaire a recensé une étude randomisée à double insu (57) et une étude de cohorte rétrospective (56) qui répondaient aux critères d'inclusion. L'une a été réalisée en Chine auprès de 52 enfants âgés de 6 à 9 ans (57). L'autre étude a été menée dans la République des Îles Marshall auprès de deux cohortes comptant 186 et 428 enfants âgés d'environ 6 ans (56). Les deux études n'ont observé aucun effet secondaire au cours de leurs expérimentations. Concernant le financement, l'une a bénéficié de subventions provenant d'une compagnie privée pour les produits fluorés (57), alors que l'autre a été financée par des fonds publics (56).

En ce qui concerne la qualité globale, les deux études sont jugées de qualité adéquate.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Après six mois, les résultats de l'étude de Xu et collab. (57) ont démontré une diminution significative du score moyen de fluorescence au laser dans chacun des groupes, soit celui recevant la mousse fluorée combinée à de la povidone iodée (10 %) et celui recevant uniquement de la mousse fluorée. Cependant, au terme des douze mois, les chercheurs n'ont rapporté aucune différence statistiquement significative entre les groupes en ce qui a trait à l'efficacité du processus de reminéralisation des lésions carieuses débutantes obtenu par le score moyen de fluorescence au laser (tableau 21).

Après huit mois, l'analyse effectuée par Tut et Milgrom (56) a démontré que la proportion d'enfants n'ayant aucune carie (critères de l'OMS) sur leurs premières molaires permanentes était plus élevée chez les enfants ayant reçu une combinaison de povidone iodée à 10 % et de vernis fluoré que ceux n'ayant reçu que le vernis fluoré (tableau 21).

Tableau 21 Études portant sur l'efficacité de la povidone iodée, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Povidone iodée					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Xu et collab. 2009 (57)	1 an	Mousse fluorée avec povidone iodée	Mousse fluorée	Score de fluorescence au laser	Effet non significatif
Tut et Milgrom 2010 (56)	8 mois	Povidone iodée + vernis fluoré	Vernis fluoré	Exempt de carie sur les 1res molaires permanentes	OR significatif favorisant l'exemption de carie dans le groupe povidone iodée
				Nouvelles lésions carieuses sur les 1res molaires permanentes	Augmentation significativement moins élevée favorisant la povidone iodée

OR : rapport de cotes

En raison du faible nombre d'études en dentition permanente et de l'absence d'études en dentition temporaire, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la carie de la povidone iodée en dentitions permanente et temporaire.**

3.2.12 Peptide auto-assemblé P_{11}-4

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Le peptide auto-assemblé P_{11}-4 (SAP P_{11}-4) arrêterait et inverserait les lésions carieuses débutantes grâce à sa capacité de régénérer de l'émail. Ce liquide à faible viscosité aurait une haute affinité pour l'hydroxyapatite, permettant ainsi au monomère P_{11}-4 de diffuser à l'intérieur des lésions carieuses et de s'auto-assembler en fibres. Cet échafaudage fibreux attirerait les ions de calcium présents dans la salive, provoquant ainsi la formation de cristaux d'hydroxyapatite et soutenant par le fait même le mécanisme naturel de reminéralisation de l'émail (60,88).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Quatre études remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur le peptide auto-assemblé P_{11}-4 (58–61). Elles sont toutes des études cliniques randomisées se déroulant en clinique universitaire. Deux études ont eu lieu en Allemagne (60,61), une au Kosovo (59) et une en Turquie (58).

Les études ont examiné l'efficacité du SAP P_{11}-4 chez des enfants et des adolescents de 6 à 21 ans. Dans deux études (60,61), des instructions d'hygiène buccodentaire ont été dispensées auprès de l'ensemble des participants. S'ajoute à cela la distribution d'une brosse à

dents électrique et des instructions pour son utilisation dans une de ces études (60). Une étude a dirigé les participants vers des traitements parodontaux ou opératoires, au besoin (58). La quatrième étude n'a pas rapporté les interventions concomitantes (59).

Une étude n'a pas rapporté les effets non souhaités (60) et trois études mentionnent qu'aucun événement indésirable ou problème de santé n'a été observé pendant la durée du suivi (58,59,61).

Toutes les études ont été subventionnées par le secteur commercial, notamment pour la fourniture des matériaux.

Concernant la qualité globale, trois des études ont été jugées de faible qualité (59–61) et une de qualité adéquate (58).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Trois études (59–61) ont démontré que le traitement des lésions carieuses débutantes avec le peptide auto-assemblé P_{11}-4 mène à une reminéralisation supérieure des lésions en dentition permanente par rapport aux groupes de comparaison (tableau 22). Dans la quatrième étude, Gözetici et collab. (58) ont démontré que cette intervention a mené à une diminution du score de fluorescence moins élevée que les infiltrations de résine et une reminéralisation équivalente comparativement au vernis fluoré et aucun traitement. Cependant, les résultats pour l'ensemble de ces études sont à interpréter avec prudence étant donné les petites tailles échantillonnales, les courtes durées de suivi, la faible qualité méthodologique de trois des quatre études et les subventions provenant du manufacturier du produit.

Tableau 22 Études portant sur l'efficacité du SAP P_{11}-4, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Peptide auto-assemblé (SAP) P_{11}-4					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention pourrait arrêter et reminéraliser les lésions					
Comparaison à aucune intervention					
Welk et collab. 2020 (60)	6 mois	SAP P_{11}-4	Aucune intervention	Spectroscopie d'impédance	Diminution significative favorisant le SAP P_{11}-4
				Morphométrie	Diminution significative favorisant le SAP P_{11}-4
Gözetici et collab. 2019 (58)	6 mois	SAP P_{11}-4	Aucune intervention	Score de fluorescence au laser	Effet non significatif

Tableau 22 Études portant sur l'efficacité du SAP P_{11}-4, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Peptide auto-assemblé (SAP) P_{11}-4					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention pourrait arrêter et reminéraliser les lésions					
Comparaison à une autre intervention					
Doberdoli et collab. 2020 (59)	1 an	SAP P_{11}-4 + vernis fluoré	Vernis fluoré	Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le SAP P_{11}-4
				Aggravation du stade de carie	OR significatif favorisant l'aggravation dans le groupe vernis fluoré
				Lésions actives	OR significatif favorisant les lésions actives dans le groupe vernis fluoré
		SAP P_{11}-4 + SAPM	Vernis fluoré	Score de fluorescence au laser	Diminution significative favorisant le SAP P_{11}-4
				Aggravation du stade de carie	OR significatif favorisant l'aggravation dans le groupe vernis fluoré
				Lésions actives	OR significatif favorisant les lésions actives dans le groupe vernis fluoré
Alkilzy et collab. 2018 (61)	6 mois	SAP P_{11}-4 + vernis fluoré	Vernis fluoré	Score de fluorescence au laser	OR significatif favorisant l'augmentation du score dans le groupe vernis fluoré
				Aggravation du stade de carie	Effet non significatif
				Lésions actives	OR significatif favorisant les lésions actives dans le groupe vernis fluoré
Gözetici et collab. 2019 (58)	6 mois	SAP P_{11}-4	Vernis fluoré	Score de fluorescence au laser	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
		SAP P_{11}-4 c. vernis fluoré	Infiltration de résine		Diminution significativement plus élevée dans le groupe infiltration

OR : rapport de cotes; SAPM : matrice peptidique auto-assemblée

Bien que trois des quatre études retenues penchent vers l'efficacité du peptide auto-assemblé P_{11}-4 pour l'arrêt et la reminéralisation des lésions carieuses en dentition permanente, plus d'études indépendantes et de meilleure qualité méthodologique seraient nécessaires pour confirmer cet effet. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique faible, le peptide auto-assemblé P_{11}-4 pourrait être efficace contre la carie en dentition permanente.**

Compte tenu de l'absence d'études **en dentition temporaire, les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur son efficacité contre la carie.**

3.2.13 Infiltrations de résine

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

L'infiltration de résine est la perfusion, par action capillaire, de l'émail poreux des lésions débutantes avec de la résine à faible viscosité. Cette intervention créerait une barrière de diffusion à l'intérieur des lésions en vue de les arrêter ou de ralentir leur progression (89).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Quatre études remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur l'infiltration de résine (39,42,58,62). Elles sont toutes des études cliniques randomisées menées en clinique universitaire. Deux études ont eu lieu en Inde (39,42) et deux en Turquie (58,62).

Les études ont examiné l'efficacité des infiltrations de résine chez des enfants, des adolescents et de jeunes adultes âgés de 5 à 21 ans. Deux études ont dispensé des conseils alimentaires et des instructions d'hygiène buccodentaire auprès des participants (42,62) et deux études ont référé les participants pour des traitements parodontaux ou opératoires, au besoin (58,62). La présence d'interventions concomitantes n'a pas été rapportée dans une étude (39).

Deux études n'ont pas rapporté les effets non souhaités (39,42) et deux études mentionnent qu'aucun effet de ce type n'a été observé ni signalé par les participants (58,62).

Une étude a reçu un financement non commercial (62). Une étude a été subventionnée par le secteur commercial, notamment pour la fourniture des matériaux (58). Une étude a déclaré n'avoir reçu aucun financement (42) et une étude n'a pas rapporté la source de son financement (39).

Deux études sont jugées de qualité adéquate (42,58) et deux de faible qualité (39,62).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

L'ensemble des études a démontré que l'infiltration de résine est efficace pour l'arrêt de la carie (tableau 23). Parmi celles-ci, trois ont révélé que l'infiltration de résine a été plus efficace que les interventions comparatives, soit le SAP P_{11}-4, le vernis fluoré et le vernis CPP-ACPF. Cette intervention a également été d'une efficacité supérieure contre la carie, comparativement à

l'absence de traitement. La réduction des scores de fluorescence suggère l'arrêt ou la régression des lésions débutantes en dentition permanente. Précisons que la régression apparente des lésions est tributaire de la pénétration de la résine qui induit un changement dans le score de fluorescence plutôt qu'une reminéralisation de l'émail.

Dans la quatrième étude, celle de Simon et collab. (39), l'infiltration de résine et la crème au CPP-ACP ont été équivalentes pour diminuer la superficie des lésions débutantes post-orthodontiques en dentition permanente après un an.

Tableau 23 Études portant sur l'efficacité des infiltrations de résine, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Infiltrations de résine					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention préviendrait la progression des lésions débutantes					
Comparaison à aucune intervention					
Gözetici et collab. 2019 (58)	6 mois	Infiltration de résine	Aucune intervention	Score de fluorescence au laser	Diminution significativement plus élevée favorisant l'infiltration
Comparaison à une autre intervention					
Dhamija et collab. 2022 (42)	1 an	Infiltration de résine	Vernis CPP-ACPF	Score de carie	Diminution significative favorisant l'infiltration
				Progression des lésions	Augmentation significativement moins élevée favorisant l'infiltration
Simon et collab. 2022 (39)	1 an	Infiltration de résine	Crème CPP-ACP	Aire des lésions	Diminution similaire dans les groupes, non significative entre les groupes
Gözetici et collab. 2019 (58)	6 mois	Infiltration de résine	SAP P_{11}-4	Score de fluorescence au laser	Diminution significativement plus élevée favorisant l'infiltration
		Infiltration de résine	Vernis fluoré	Score de fluorescence au laser	Diminution significativement plus élevée favorisant l'infiltration
Giray et collab. 2018 (62)	6 mois	Infiltration de résine	Vernis fluoré	Score de fluorescence au laser	Diminution significativement plus élevée favorisant le groupe infiltration

CPP-ACP : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe; CPP-ACPF : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec fluorure; SAP : peptide auto-assemblé

En résumé, deux études de qualité adéquate et deux autres de faible qualité ont démontré que les infiltrations de résine sont efficaces pour arrêter les lésions carieuses débutantes en dentition permanente. Dans trois de ces études, les infiltrations se sont avérées plus efficaces que les autres interventions ou l'absence de traitement. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique faible, les infiltrations de résine pourraient être efficaces pour prévenir la progression des lésions carieuses débutantes en dentition permanente.**

Rappelons que les infiltrations de résine en dentition temporaire ont déjà été abordées dans une publication antérieure de l'INSPQ (4).

3.2.14 Fluorure aux nanoparticules d'argent

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Le fluorure aux nanoparticules d'argent est un composé qui contient des nanoparticules d'argent, du chitosane et du fluorure. Sa capacité d'arrêter les lésions carieuses s'expliquerait par la synergie de ses composantes. Les nanoparticules d'argent et le chitosane auraient une activité antimicrobienne contre les streptocoques et les lactobacilles salivaires. Ce composé est souvent comparé au fluorure diamine d'argent, cependant, il ne provoquerait pas le noircissement des lésions parce que l'argent sous forme de nanoparticule ne s'oxyde pas au contact avec l'air (63).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Quatre études ont été recensées sur l'utilisation du fluorure aux nanoparticules d'argent pour arrêter les lésions carieuses (63–66). Elles sont toutes des études randomisées, menées au Brésil (63), en Égypte (64) et en Inde (65,66). Les interventions ont été déployées en clinique universitaire (66) et en milieu scolaire (65). Deux études n'ont pas précisé leur milieu d'intervention (63,64).

Les études ont examiné l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent pour l'arrêt des lésions carieuses en dentition temporaire chez des enfants de 4 à 10 ans.

Deux études ont remis un dentifrice fluoré à l'ensemble des participants. Elles ont aussi dispensé des instructions d'hygiène buccodentaire et des conseils alimentaires avant les examens dentaires (63,66). Une étude n'a déployé aucune intervention concomitante (64) et une ne les a pas rapportées (65). Aucun effet indésirable n'a été signalé dans trois études (63,65,66), dont deux qui précisent qu'aucun noircissement des lésions traitées n'a été observé (63,66). La quatrième étude n'a pas rapporté les effets non souhaités (64).

Une étude a déclaré avoir reçu un financement non commercial (63). Une étude précise qu'elle a été autofinancée (64) et une autre qu'elle n'a reçu aucun financement (66). La quatrième étude n'a pas rapporté sa source de financement (65).

Concernant l'évaluation globale de la qualité, trois études sont jugées comme étant de qualité adéquate (63–65) et une de faible qualité (66).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Parmi les quatre études retenues (tableau 24), deux ont fait leur comparaison avec un placebo sous la forme d'eau saline (66) ou d'eau (63). Il appert que le fluorure aux nanoparticules d'argent s'est avéré efficace pour arrêter les lésions carieuses en dentition temporaire par rapport aux placebos.

Les deux autres études ont évalué l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent contre la carie en comparaison avec le fluorure diamine d'argent. Tirupathi et collab. (65) ont démontré qu'une application de vernis fluoré avec des nanoparticules d'argent a eu la même efficacité clinique que le fluorure diamine d'argent pour prévenir la progression des lésions dentinaires sur les dents temporaires postérieures. Il en est de même pour l'étude d'Ammar et collab. (64) où il n'y avait aucune différence dans l'efficacité cariostatique entre le fluorure aux nanoparticules d'argent et le fluorure diamine d'argent.

L'ensemble des études sont intervenues auprès de lésions dentinaires cavitaires.

Tableau 24 Études portant sur l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Fluorure aux nanoparticules d'argent					
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves faibles suggérant que l'intervention pourrait arrêter les lésions carieuses					
Comparaison à un placebo					
Santos et collab. 2014 (63)	1 an	Fluorure aux nanoparticules d'argent	Placebo	Arrêt des lésions	Proportion significativement plus élevée pour le fluorure aux nanoparticules d'argent
Nagireddy et collab. 2019 (66)	1 an	Fluorure aux nanoparticules d'argent	Placebo	Arrêt des lésions	Proportion significativement plus élevée pour le fluorure aux nanoparticules d'argent
Comparaison à une autre intervention					
Tirupathi et collab. 2019 (65)	1 an	Vernis fluoré avec nanoparticules d'argent	Fluorure diamine d'argent	Arrêt des lésions et absence de douleur dentaire	Effets similaires dans les groupes, non significatifs entre les groupes
Ammar et collab. 2022 (64)	1 mois	Fluorure aux nanoparticules d'argent	Fluorure diamine d'argent	Arrêt des lésions	Effet similaire dans les groupes, OR non significatif

OR : rapport de cotes

En résumé, deux études, de qualité adéquate et faible, ont révélé que l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent est supérieure à un placebo pour l'arrêt des lésions carieuses en dentition temporaire. De plus, deux études de qualité adéquate ont démontré que cette intervention est aussi efficace que le fluorure diamine d'argent. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique faible, le fluorure aux nanoparticules d'argent pourrait prévenir la progression des lésions dentinaires cavitaires en dentition temporaire.**

En raison de l'absence d'études **en dentition permanente, les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur son efficacité contre la carie.**

3.2.15 Traitement restaurateur atraumatique

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

Le traitement restaurateur atraumatique repose sur l'excavation de la carie dentaire à l'aide d'instruments manuels uniquement, suivi d'une restauration avec un matériau adhésif. Ce matériau empêcherait qu'une diffusion d'acides et de bactéries provenant du biofilm atteigne l'intérieur de la cavité. Par le fait même, il préviendrait également la perte supplémentaire de minéraux hors de la lésion. En conséquence, ce traitement pourrait arrêter les lésions ou ralentir leur progression (90).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Deux études remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur le traitement restaurateur atraumatique (67,68). Elles sont des études cliniques menées en milieu scolaire, cependant, une d'entre elles a aussi dirigé ses participants vers des cliniques pour recevoir l'intervention de comparaison (67). Une étude a eu lieu au Brésil (67) et l'autre en Syrie (68). Elles ont été financées par le secteur public ou non commercial.

Les études ont examiné l'efficacité du traitement restaurateur atraumatique chez des enfants et des adolescents âgés de 8 à 19 ans. Dans une étude, les participants ont reçu des instructions et des trousses d'hygiène buccodentaire ainsi que des conseils concernant la consommation de sucre. En plus, tous les autres problèmes de santé buccodentaire ont été pris en charge en clinique dentaire (67). Dans l'autre étude, l'ensemble des enfants ont participé à des séances de groupe d'éducation en santé buccodentaire et ont appris individuellement comment se brosser les dents avec un dentifrice fluoré (68). Les effets non souhaités n'ont pas été rapportés.

En ce qui concerne l'évaluation globale de la qualité, une étude est de qualité adéquate (67) et l'autre de faible qualité (68).

Notons qu'aucune étude n'a été trouvée concernant le traitement restaurateur atraumatique avec l'application de fluorure diamine d'argent en dentition permanente (connu sous l'acronyme *SMART – silver modified atraumatic restorative treatment*).

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Les deux études retenues ont démontré que le traitement restaurateur atraumatique est équivalent aux restaurations traditionnelles en résine composite ou en amalgame pour prévenir la récidive de carie en dentition permanente (tableau 25). Ces études ont utilisé le verre ionomère pour restaurer les cavités. De plus, bien que les études aient évalué le succès ou l'échec des traitements à l'aide de critères prédéfinis portant sur l'intégrité des restaurations, seuls les résultats directement en lien avec la présence ou l'absence de carie ont été retenus pour les fins de l'analyse.

Tableau 25 Études portant sur l'efficacité du traitement restaurateur atraumatique, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Traitement restaurateur atraumatique (ART)					
Dentition permanente					
Niveau d'appui scientifique : preuves insuffisantes					
Comparaison à une autre intervention					
Frencken et collab. 2007 (68)	6,3 ans	ART	Restauration traditionnelle en amalgame	Récidive de carie dentinaire	Proportion de récidive similaire dans les groupes, non significatif entre les groupes
Menezes-Silva et collab. 2019 (67)	1 an	ART avec rainures de rétention	Restauration traditionnelle en composite	Récidive de carie	Proportion de récidive similaire dans les groupes, non significatif entre les groupes

Bien que les deux études rapportent que le traitement restaurateur atraumatique a été aussi efficace que les traitements traditionnels pour prévenir la récidive des lésions carieuses en dentition permanente, plus d'études seraient nécessaires pour confirmer cet effet. Ainsi, **les preuves sont insuffisantes pour se prononcer sur un effet préventif contre la récidive de carie du traitement restaurateur atraumatique en dentition permanente.**

En ce qui concerne la dentition temporaire, rappelons que cette intervention a déjà été abordée dans une publication antérieure de l'INSPQ (4).

3.2.16 Technique de Hall

APERÇU DU MÉCANISME D'ACTION DE L'INTERVENTION

La technique de Hall a été développée par une dentiste en Écosse nommée Norna Hall en réponse au nombre fulgurant de lésions carieuses observées en dentition temporaire des enfants dans sa pratique. Contrairement à la pose d'une couronne en acier inoxydable de manière traditionnelle, la technique de Hall ne comporte aucune ablation des tissus carieux, aucune préparation dentaire et aucune anesthésie locale. Elle s'appuierait sur des preuves

scientifiques démontrant que les ciments en verre ionomère adhèrent à l'émail et à la dentine, que les bactéries cariogènes privées de substrat et scellées ne provoquent pas la progression des lésions, et qu'une couronne est le meilleur moyen de produire un scellement marginal efficace. Ainsi, la technique de Hall permettrait l'arrêt ou le ralentissement de la carie jusqu'à l'exfoliation de la dent. Soulignons que l'absence d'une réduction dentaire cause une surocclusion unilatérale inévitable. Cependant, cet effet serait transitoire et sans conséquence pour l'enfant traité (91,92).

DESCRIPTION DES ÉTUDES RETENUES

Neuf études (rapportées dans onze articles publiés) remplissant les critères de sélection sont incluses dans l'analyse portant sur la technique de Hall (69–79). Parmi celles-ci, six (sept articles) sont des études cliniques randomisées (69,70,72–74,76,79), deux sont des études de cohortes rétrospectives[9] (71,78) et deux sont des études quasi expérimentales (75,77). Cinq études (six articles) ont utilisé des groupes parallèles (69,70,73–76), tandis que trois études (quatre articles) ont choisi la bouche divisée (71,72,77,79) et une étude a fait usage des deux méthodes puisque les participants pouvaient recevoir soit deux différentes interventions ou une seule (78). Les études ont été menées en Allemagne (69,70), aux Émirats arabes unis (78), en Iran (73), au Nigéria (79), en Nouvelle-Zélande (74,75), au Royaume-Uni (71,72), au Soudan (76) et en Turquie (77). Bien que plusieurs études aient déployé leurs interventions en clinique universitaire (69,70,73,77–79), deux (trois articles) l'ont fait en cabinet privé (71,72,76), une a eu lieu dans une clinique de soins primaires (74) et une étude a déployé son intervention dans une clinique offrant un programme gouvernemental de soins gratuits pour les enfants (75).

Les études ont examiné l'efficacité de la technique de Hall sur les molaires temporaires d'enfants et d'adolescents âgés de 3 à 14 ans. Aucune étude n'a rapporté les effets non souhaités, à l'exception d'une qui a mentionné la présence de complications postopératoires immédiates sous la forme de morsures des lèvres et de douleur (76). Dans une étude (deux articles), l'ensemble des participants et leurs parents ont reçu des conseils alimentaires et des instructions d'hygiène buccodentaire spécifiques à leur âge (69,70). La présence d'interventions concomitantes n'est pas rapportée dans les autres études.

Quatre études (six articles) ont reçu un financement public ou non commercial (69–72,74,75). Cependant, pour trois d'entre elles, une compagnie privée a fourni les matériaux nécessaires aux interventions (72,74,75). Quatre études n'ont reçu aucune subvention spécifique d'un organisme de financement des secteurs public, commercial ou sans but lucratif (76–79) et une étude n'a pas rapporté la source de son financement (73).

Concernant l'évaluation globale de la qualité, sept études (huit articles) sont jugées comme étant de qualité adéquate (69,70,72–77) et deux études (trois articles) de faible qualité (71,78,79).

[9] Inclus la continuation de l'étude d'Innes et collab., publiée en 2015.

EFFICACITÉ CONTRE LA CARIE

Les neuf études (onze articles) portant sur l'efficacité de la technique de Hall ont démontré que cette intervention est au moins aussi efficace que les autres types de restauration pour prévenir la progression de la carie en dentition temporaire (tableau 26).

L'ensemble des études ont évalué le succès ou l'échec des traitements à l'aide de critères prédéfinis. L'échec mineur, basé sur la perte de la restauration, son intégrité, la progression ou la récidive de carie, n'a été retenu que lorsqu'il était possible d'extraire des résultats directement en lien avec la carie. L'échec majeur, basé sur les signes et symptômes pulpaires cliniques ou radiologiques, a été retenu puisque l'atteinte pulpaire irréversible signale la progression de la carie vers un stade plus avancé. Il est intéressant de noter que les proportions d'échecs en lien avec la carie demeurent faibles chez les groupes traités avec la technique de Hall dans la plupart des études (annexe 3, tableau 51).

En particulier, quatre études ont démontré que la technique de Hall arrête les lésions cavitaires en dentition temporaire plus efficacement que d'autres traitements, notamment les restaurations traditionnelles variées, la couronne en acier inoxydable traditionnelle et le traitement non restaurateur. Dans les autres études, la technique de Hall a été aussi efficace que les autres traitements. Ce résultat se reflète par l'absence de différences statistiquement significatives concernant la proportion d'échecs majeurs lorsque la technique de Hall est comparée aux autres traitements.

Tableau 26 Études portant sur l'efficacité de la technique de Hall, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Technique de Hall					
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves élevées suggérant que l'intervention arrête la progression de la carie					
Comparaison à une autre intervention					
Innes et collab. 2007 et 2015 (71,72)	Jusqu'à 5 ans	Technique de Hall	Restaurations traditionnelles variées	Échecs majeurs	Proportions significativement moins élevées favorisant la technique de Hall
				Échecs mineurs dus à la récidive de carie	
Santamaria et collab. 2014 et 2018 (69,70)	2,5 ans	Technique de Hall	Traitement non restaurateur	Échecs majeurs	Proportions moins élevées favorisant la technique de Hall
				Échecs mineurs dus à la récidive de carie	
		Technique de Hall	Restauration traditionnelle en compomère	Échecs majeurs	
				Échecs mineurs dus à la récidive de carie	

Tableau 26 Études portant sur l'efficacité de la technique de Hall, selon la dentition, le groupe de comparaison et la durée du suivi (suite)

Auteurs, année et référence	Durée du suivi	Intervention	Comparaison	Mesure de la carie	Effets rapportés
Technique de Hall					
Dentition temporaire					
Niveau d'appui scientifique : preuves élevées suggérant que l'intervention arrête la progression de la carie					
Comparaison à une autre intervention					
Binladen et collab. 2021 (78)	2 ans	Technique de Hall	CAI traditionnelle	Échecs majeurs	Proportion significativement moins élevée favorisant la technique de Hall
Boyd et collab. 2021 (74)	2 ans	Technique de Hall	Approches restauratrices variées	Échecs majeurs	Proportions similaires dans les groupes, non significatif entre les groupes
Boyd et collab. 2018 (75)	2 ans	Technique de Hall	Restauration traditionnelle en amalgame ou verre ionomère	Échecs majeurs	Proportions similaires dans les groupes, non significatif entre les groupes
Elamin et collab. 2019 (76)	2 ans	Technique de Hall	CAI traditionnelle	Échecs majeurs	Proportions similaires dans les groupes, non significatif entre les groupes
Ebrahimi et collab. 2020 (73)	1 an	Technique de Hall	CAI traditionnelle	Échecs majeurs	Proportions similaires dans les groupes, non significatif entre les groupes
		Technique de Hall	ART modifié		Proportion significativement moins élevée favorisant la technique de Hall
Ayedun et collab. 2021 (79)	1 an	Technique de Hall	CAI traditionnelle	Échecs majeurs	Proportions similaires dans les groupes, non significatif entre les groupes
Kaptan et Korkmaz 2021 (77)	1 an	Technique de Hall	Restauration traditionnelle en compomère	Échecs majeurs	Proportions similaires dans les groupes, non significatif entre les groupes

ART : traitement restaurateur atraumatique; CAI : couronne en acier inoxydable

En résumé, neuf études, dont sept de qualité adéquate et deux de faible qualité, ont démontré que la technique de Hall est aussi efficace ou plus efficace que d'autres traitements traditionnels pour arrêter la progression de la carie cavitaire en dentition temporaire. Ainsi, **selon un niveau d'appui scientifique élevé, la technique de Hall est au moins aussi efficace que les traitements traditionnels pour prévenir la progression des lésions cavitaires en dentition temporaire.**

Rappelons que la technique de Hall n'est habituellement pas utilisée en dentition permanente.

4 PRINCIPAUX CONSTATS BASÉS SUR LA LITTÉRATURE RETENUE

À la lumière de la littérature scientifique retenue, les principaux constats pouvant être dégagés sont résumés dans le tableau 27 pour la dentition permanente et le tableau 28 pour la dentition temporaire.

Tableau 27 Principaux constats dégagés en dentition permanente, selon l'effet préventif des interventions

Constats	Niveaux d'appui scientifique
Effet préventif probable	
La mastication de gommes aux polyols pourrait prévenir et reminéraliser les lésions carieuses débutantes	Faible
Le peptide auto-assemblé P_{11}-4 reminéraliserait les lésions carieuses débutantes et arrêterait leur progression	Faible
L'infiltration de résine préviendrait la progression des lésions débutantes	Faible
Sans effet préventif probable	
L'application des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure a probablement peu ou pas d'effet préventif sur les lésions carieuses débutantes	Suffisant
Les bonbons ou pastilles aux polyols n'ont probablement aucun effet préventif contre la carie	Faible
Les vernis à la chlorhexidine n'ont probablement aucun effet préventif contre la carie	Faible
Effet préventif inconnu	
Lait aux polyols	Insuffisant
Pastilles fluorées	Insuffisant
Gomme au polyphénol de thé	Insuffisant
Menthes aux dérivés du calcium	Insuffisant
Dentifrices aux dérivés du calcium	Insuffisant
Gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe	Insuffisant
Vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe	Insuffisant
Dentifrice au phosphopeptide de caséine	Insuffisant
Rinces-dents à base de plantes	Insuffisant
Rinces-dents à la chlorhexidine	Insuffisant
Dispositifs à libération lente de fluorure	Insuffisant
Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé	Insuffisant
Ozone	Insuffisant
Povidone iodée	Insuffisant
Fluorure aux nanoparticules d'argent	Insuffisant
Traitement restaurateur atraumatique	Insuffisant

Tableau 28 Principaux constats dégagés en dentition temporaire, selon l'effet préventif des interventions

Constats	**Niveaux d'appui scientifique**
Effet préventif probable	
La technique de Hall prévient la progression des lésions carieuses cavitaires	Élevé
Le fluorure aux nanoparticules d'argent préviendrait la progression des lésions dentinaires cavitaires	Faible
Effet préventif inconnu	
Bonbons ou pastilles aux polyols	Insuffisant
Gommes aux polyols	Insuffisant
Lait aux polyols	Insuffisant
Pastilles fluorées	Insuffisant
Gomme au polyphénol de thé	Insuffisant
Menthes aux dérivés du calcium	Insuffisant
Dentifrices aux dérivés du calcium	Insuffisant
Gommes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe	Insuffisant
Vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe	Insuffisant
Dentifrice au phosphopeptide de caséine	Insuffisant
Rinces-dents à base de plantes	Insuffisant
Rinces-dents à la chlorhexidine	Insuffisant
Vernis à la chlorhexidine	Insuffisant
Dispositifs à libération lente de fluorure	Insuffisant
Irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé	Insuffisant
Ozone	Insuffisant
Povidone iodée	Insuffisant
Peptide auto-assemblé P_{11}-4	Insuffisant

5 DISCUSSION

5.1 Comparaison des constats avec d'autres revues de littérature

Afin de mieux apprécier les constats de la présente synthèse des connaissances, une comparaison avec d'autres revues de littérature est de mise. Étant donné que l'efficacité de plusieurs interventions a été peu étudiée, seules celles qui ont obtenu un niveau d'appui scientifique faible, adéquat ou élevé seront discutées dans cette section.

5.1.1 Dentition permanente

En dentition permanente, les résultats de six interventions seront comparés à des revues de littérature. Selon les analyses de la présente synthèse, trois interventions ont démontré un effet préventif probable, soutenu par un niveau d'appui scientifique faible, soit la mastication de gommes aux polyols, le peptide auto-assemblé P_{11}-4 et les infiltrations de résine. De plus, trois interventions n'ont démontré aucun effet préventif probable, dont une soutenue par un niveau d'appui scientifique suffisant — l'application des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure — et les deux autres par un niveau faible — les bonbons ou pastilles aux polyols et les vernis à la chlorhexidine.

Dans la présente synthèse des connaissances, des preuves scientifiques faibles soutiennent que la mastication de gommes aux polyols préviendrait et reminéraliserait les lésions carieuses. Deux revues systématiques recensant des études publiées dans la même fenêtre de temps que la présente synthèse ont été repérées (93,94). Elles présentent des conclusions divergentes. Dans la première, la méta-analyse de Newton et collab. (93) s'est appuyée sur douze études, publiées de 1983 à 2013. L'utilisation de gommes sans sucre a réduit de manière significative l'augmentation de l'expérience de carie (fraction préventive de 28 %; IC à 95 % : 7 % à 48 %; I^2 = 94,7 %), comparativement à ceux qui ne mâchaient pas de gomme ou qui utilisaient d'autres produits, tels que des pastilles, des bonbons, des rince-dents, des comprimés ou des placebos. Une méta-analyse distincte des huit études portant uniquement sur la gomme au xylitol a révélé une fraction préventive de 33 % (IC à 95 % : 4 % à 61 %; I^2 = 92 %). La qualité des preuves était variable (93). Notons que deux des études retenues dans cette revue (19,24)[10] font aussi partie de la présente synthèse. Les autres études ont été publiées avant 2005 ou échantillonnaient des adultes. Dans la deuxième revue systématique, Mota et collab. (94) ont évalué l'efficacité de gommes à mâcher contenant uniquement du xylitol en comparaison à d'autres interventions préventives à partir de cinq études publiées de 2000 à 2012. Selon les résultats de l'analyse qualitative, il n'existe pas suffisamment de preuves pour soutenir l'utilisation de gommes contenant uniquement du xylitol pour prévenir la carie chez les enfants. Les chercheurs considéraient la qualité des preuves disponibles comme étant très faible (94). Une étude (21) a

[10] Dans la présente synthèse, l'étude de Tao et collab. (24) a été analysée dans la section portant sur le polyphénol de thé.

aussi été retenue dans le cadre de la présente synthèse; les autres études ayant été publiées avant 2005.

En ce qui a trait au peptide auto-assemblé P_{11}-4, la présente synthèse des connaissances constate qu'un niveau d'appui scientifique faible soutient que l'intervention arrêterait et reminéraliserait les lésions débutantes. Deux revues systématiques avec méta-analyses présentent des résultats partagés (95,96). En premier lieu, les méta-analyses produites par Rathore et collab. (95) ont inclus quatre études publiées de 2018 à 2020. Des résultats non significatifs ont été obtenus concernant la reminéralisation et l'activité des lésions lorsque le peptide auto-assemblé P_{11}-4 a été comparé à des produits fluorés. Cependant, lorsque ce peptide était combiné au fluorure, il y avait une différence moyenne pour l'évaluation par fluorescence au laser de -11,5 (IC à 95 % : − 14,4 à − 8,6; $p < 0{,}001$; $I^2 = 0$ %; 3 études), comparativement aux produits fluorés seuls. Néanmoins, le risque relatif combiné pour l'évaluation visuelle selon l'ICDAS était de 0,27 (IC à 95 % : 0,03 à 2,84; $p = 0{,}15$; $I^2 = 53$ %; 2 études) pour la même comparaison. Puisque les résultats observés provenaient d'études considérées de « très faible qualité », les chercheurs ont conclu qu'il n'était pas possible de se prononcer sur l'efficacité du peptide auto-assemblé P_{11}-4 combiné ou non au fluorure sur la reminéralisation ou la régression des lésions débutantes (95). Les mêmes études ont été repérées dans la présente synthèse. En deuxième lieu, Keeper et collab. (96) ont retenu cinq études, publiées de 2018 à 2020, pour leurs méta-analyses. Les résultats ont démontré que cette intervention est probablement efficace pour arrêter les lésions carieuses débutantes (RR = 1,8; IC à 95 % : 1,3 à 2,5; $I^2 = 24$ %; 4 études; preuves modérées) et pour réduire la taille des lésions (Hedges *g*[11] = -0,59; IC à 95 % : -1,03 à -0,15; $I^2 = 0$ %; 2 études; preuves modérées), comparativement à aucun traitement. De plus, les chercheurs ont rapporté une réduction importante du nombre de lésions progressant vers la cavitation (preuves faibles), quoique le résultat de la méta-analyse demeure discutable sur ce point (RR = 0,32; IC à 95 % : 0,10 à 1,06; $I^2 = 0$ %; 3 études) (96). Quatre des cinq études retenues dans cette revue ont également été analysées dans la présente synthèse (58–61); la cinquième étude a été exclue puisqu'elle a été menée auprès d'une population adulte.

Dans la présente synthèse des connaissances, l'effet potentiellement préventif des infiltrations de résine est soutenu par un niveau d'appui scientifique faible. Les deux revues systématiques repérées penchent également vers un effet préventif de cette intervention (97,98). Tout d'abord, la revue entreprise par Doméjean et collab. (97) a inclus quatre études, dont trois portant sur la dentition permanente chez les adultes. Elles ont été publiées de 2010 à 2012. Le risque relatif calculé pour la progression des lésions proximales variait entre 0,11 et 0,8 chez les participants à risque élevé ou modéré de carie, comparativement à un placebo. Les chercheurs ont conclu que l'infiltration de résine est une intervention prometteuse (97). Ensuite, la méta-analyse en réseau d'Urquhart et collab. (98) a examiné, entre autres, quatre études sur les infiltrations de résine, publiées de 2010 à 2012. Une étude examinait la dentition temporaire et les trois autres, la dentition permanente chez des adultes. Pour les faces proximales en dentition permanente,

[11] Hedges *g* : mesure de la différence de l'ampleur de l'effet entre le groupe intervention et le groupe contrôle.

l'estimation de la méta-analyse en réseau a suggéré qu'il pourrait y avoir deux fois plus de chances que les infiltrations de résine et les scellants arrêtent les lésions, comparativement à l'absence de traitement (faible certitude) (98). Cette revue de littérature a alimenté un guide de pratique publié par l'Association dentaire américaine (99). Le groupe d'experts mandaté pour développer ce guide a recommandé l'utilisation des infiltrations de résine avec ou sans un vernis fluoré sur les lésions proximales non cavitaires en tant que deuxième choix après les vernis fluorés seuls (faible à très faible certitude; recommandation conditionnelle) (99).

Pour l'application des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec ou sans fluorure, la présente synthèse des connaissances constate qu'un niveau d'appui scientifique suffisant soutient que cette intervention a probablement peu ou pas d'effet préventif. Quatre revues systématiques ont été recensées en lien avec cette intervention et elles présentent des résultats divergents (98,100–102). D'abord, deux revues ont trouvé que le CPP-ACP avait des effets préventifs. La revue systématique de Rajendran et collab. (100) a retenu quatorze études, publiées de 2007 à 2020, pour leur analyse qualitative. Parmi les études retenues dans cette revue, neuf ont également été analysées dans la présente synthèse (30-32,34–36,38,40,41)[12]. Les autres études ont été menées auprès d'une population en traitement orthodontique actif ou plus âgée que celle retenue pour la présente synthèse, tandis qu'une étude n'a pas été repérée par la recherche documentaire. Selon les résultats, les crèmes et les dentifrices au CPP-ACP avec ou sans fluorure étaient plus efficaces pour réduire les lésions débutantes que les interventions de comparaison. Les études étaient de qualité variable et huit d'entre elles étaient à risque élevé de biais (100). Observons, cependant, que les chercheurs ne semblent pas avoir tenu compte de certains résultats non significatifs dans plusieurs études puisqu'ils ne figurent pas dans leur tableau des résultats. Ces omissions pourraient expliquer la conclusion favorable de la revue. Pareillement, Singal et collab. (101) a rassemblé 26 études portant sur les dérivés du phosphate de calcium pour leur analyse qualitative. Parmi celles-ci, il y en avait seize qui abordaient l'efficacité contre la carie des crèmes ou des dentifrices contenant du CPP-ACP avec ou sans fluorure, publiées de 2007 à 2021. De plus, sept de ces études ont également été repérées par la présente synthèse (30,31,34,37,38,40,41)[12]. Pour ce qui est des autres études, il y en avait sept qui ne se situaient pas dans l'intervalle des âges retenus pour la présente synthèse, une qui a été exclue dû à l'absence de tests statistiques permettant de faire des comparaisons entre les groupes et une étude qui n'a pas été repérée par la recherche documentaire. Sur la base de l'ensemble des études retenues pour leur revue systématique, les chercheurs ont conclu qu'il existe des preuves faibles en faveur de l'utilisation de produits contenant du phosphate de calcium pour la régression et la réduction de l'activité des lésions débutantes (101). Ensuite, deux autres revues systématiques ont trouvé que le CPP-ACP démontrait peu ou pas d'effet préventif. La revue systématique avec méta-analyse de Golzio Navarro Cavalcante et collab. (102) a inclus quinze études dans leurs méta-analyses, publiées de 2010 à 2021, sur la combinaison de CPP-ACP et de fluorure topique, comparativement au fluorure seul. Les méta-analyses concernant la reminéralisation des lésions mesurées par fluorescence au laser et l'aire des lésions n'ont démontré aucun résultat significatif, tandis que la

[12] Dans la présente synthèse, l'étude de Rao et collab. (30) a été analysée dans la section sur le dentifrice au CPP-ACP.

reminéralisation mesurée par fluorescence quantitative a révélé un résultat statistiquement significatif, mais cliniquement non significatif (différence moyenne de 0,35, IC à 95 % : 0,01 à 0,68; I^2 = 0 %; 5 études). Les chercheurs ont ainsi conclu que la combinaison du CPP-ACP et du fluorure n'est pas sensiblement supérieure à l'application du fluorure (102). Cinq de ces études (six articles) ont également été analysées dans la présente synthèse (32,33,37,38,41,43)[13]. Une étude a utilisé des gouttières individualisées pour administrer le traitement, donc l'intervention n'était pas considérée comme faisable dans un contexte de santé publique en milieu scolaire. Une étude n'a pas été repérée par la recherche documentaire et les autres études ne correspondaient pas à l'intervalle des âges retenu pour la présente synthèse. Finalement, la revue systématique avec méta-analyse en réseau d'Urquhart et collab. (98) a retenu, entre autres, deux études qui portaient sur le CPP-ACP, publiées en 2009 et 2012. Une de ces études a aussi été analysée dans la présente synthèse (31), tandis que l'autre a été exclue en raison de l'âge des participants. Les résultats de la revue systématique ont démontré que la crème contenant du CPP-ACP à 10 %, comparativement à un placebo, peut augmenter les chances d'arrêt ou de reminéralisation des lésions non cavitaires en dentitions temporaire et permanente. Cependant, les preuves sont considérées de faible certitude et ces résultats n'étaient ni statistiquement ni cliniquement significatifs (98). Cette revue de littérature a alimenté un guide de pratique publié par l'Association dentaire américaine (99). Le groupe d'experts mandaté pour développer ce guide a recommandé de ne pas utiliser le CPP-ACP si d'autres interventions (fluorure, scellants ou infiltrations de résine) sont accessibles (99).

En ce qui concerne les bonbons ou les pastilles aux polyols, rappelons que la présente synthèse des connaissances n'a trouvé aucun effet préventif probable, appuyé par un niveau de preuves scientifiques faible. Seulement une revue systématique a été repérée sur le sujet (103). Dans la revue de Riley et collab. (103), les preuves concernant les bonbons ou les pastilles au xylitol administrées chez les enfants provenaient de deux études publiées en 2012 et 2014. Puisqu'elles présentaient des risques de biais et une grande incertitude associée aux estimations des effets, les chercheurs ont conclu que les données étaient insuffisantes pour se prononcer sur l'efficacité préventive des produits à base de xylitol (103). Ces mêmes études (12,13) ont été incluses dans les analyses de la présente synthèse.

Dans la présente synthèse des connaissances, les preuves sont faibles que les vernis à la chlorhexidine ne préviendraient pas la carie. Deux revues de littérature ont été repérées et elles font état de résultats peu concluants (104,105). Premièrement, dans la revue systématique de James et collab. (104), onze études, publiées de 1995 à 2008, ont été retenues pour l'analyse qualitative en dentition permanente, tandis qu'une étude portait sur la dentition temporaire. Selon les chercheurs, les résultats sont contradictoires, mais en général, les preuves ne soutiennent pas l'utilisation du vernis à la chlorhexidine pour prévenir la carie chez les enfants et les adolescents. Parmi l'ensemble des études, seulement quatre ont été évaluées comme présentant un faible risque de biais (104). De plus, trois études ont également été retenues pour la présente synthèse (49–51). Les autres études étaient exclues de la présente synthèse parce

[13] Dans la présente synthèse, l'étude de Radha et collab. (43) a été analysée dans la section sur le vernis au CPP-ACP.

qu'elles ont été publiées avant 2005, mise à part une étude qui a échantillonné des enfants de 4 à 5 ans. Deuxièmement, la revue systématique de Zhang et collab. (105) a fait l'analyse qualitative de dix études, publiées de 1995 à 2006. Les chercheurs ont conclu, provisoirement, que le vernis à la chlorhexidine a été modérément efficace pour prévenir la carie lorsqu'il a été appliqué tous les trois à quatre mois. Cependant, l'effet préventif a diminué environ deux ans après la dernière application (105). La qualité méthodologique des études n'a pas été évaluée. Seulement une des études retenues pour cette revue a aussi été analysée dans la présente synthèse (51), les autres études étant toutes publiées avant 2005.

5.1.2 Dentition temporaire

En dentition temporaire, les résultats de deux interventions seront comparés à des revues de littérature. Selon les analyses de la présente synthèse, la technique de Hall et le fluorure aux nanoparticules d'argent pourraient prévenir la progression des lésions cavitaires selon des niveaux d'appui scientifique élevé et faible, respectivement.

Concernant la technique de Hall, rappelons que, selon la présente synthèse des connaissances, un niveau d'appui scientifique élevé soutient que la technique de Hall prévient la progression des lésions carieuses cavitaires. Trois revues systématiques avec méta-analyses ont été repérées et leurs résultats penchent vers l'efficacité de cette intervention (106–108). La première revue systématique avec méta-analyse est celle de Hu et collab. (106). Elle a abouti à l'inclusion finale de huit études publiées de 2007 à 2021. Les échecs majeurs étaient moins probables avec la technique de Hall qu'avec les interventions de comparaison (RR = 0,21; IC à 95 % : 0,10 à 0,45; I^2 = 0 %; 5 études). Quatre des études incluses ont été jugées à faible risque de biais, les autres étant jugées à risque élevé de biais (106). L'ensemble de ces études ont également été analysées dans la présente synthèse, à l'exception d'une étude qui a été exclue parce qu'il n'y avait pas de test statistique permettant d'évaluer uniquement la récidive de carie entre les groupes. Dans la deuxième revue systématique avec méta-analyse, celle de Schwendicke et collab. (107), 27 études ont été incluses, dont cinq à propos de la technique de Hall et publiées de 2011 à 2021. Une des méta-analyses a rapporté que la technique de Hall peut entraîner une réduction importante de l'échec lorsque comparée à l'ablation non sélective des tissus carieux et les restaurations traditionnelles (OR = 8,4; IC à 95 % : 3,7 à 18,7; I^2 = 0 %; 2 études; faible certitude). Deux autres méta-analyses ne semblaient pas démontrer d'effet sur les échecs de l'excavation sélective des tissus carieux, comparativement à la technique de Hall (lésions peu profondes : OR = 8,9; IC à 95 % : 0,6 à 139,7; I^2 = 92 %; 2 études; lésions profondes : OR = 2,0; IC à 95 % : 0,6 à 6,6; 1 étude; très faible certitude). Enfin, cette revue a aussi révélé que la technique de Hall peut entraîner une réduction des échecs par rapport au contrôle de la carie sans restauration, mais les preuves sont très incertaines (OR = 0,19; IC à 95 % : 0,05 à 0,74; 1 étude) (107). Trois des études ont aussi été analysées dans la présente synthèse (70,71,74). Pour ce qui est des deux autres études, une a été exclue en raison de l'absence de test statistique permettant d'évaluer la récidive de carie entre les groupes et une autre a été exclue parce que la technique de Hall a été largement modifiée. Dans la troisième revue systématique, celle de Tedesco et collab. (108), sept études ont été considérées pour la méta-analyse en réseau portant sur les lésions carieuses

dentinaires des faces occlusoproximales et huit traitements possibles ont été évalués. La technique de Hall a montré la meilleure probabilité de succès et elle s'est classée au premier rang, comparativement au contrôle de la carie sans restauration (2e), les restaurations traditionnelles avec un compomère (3e), le verre ionomère de haute viscosité (4e), la résine composite (5e), le traitement restaurateur atraumatique (6e), les restaurations traditionnelles en amalgame (7e) et le traitement ultraconservateur (8e) (108). Les deux études servant à l'analyse de la technique de Hall ont aussi été incluses dans la présente synthèse (69,71).

Dans la présente synthèse des connaissances, il est constaté que des preuves scientifiques faibles soutiendraient la prévention de la progression des lésions dentinaires cavitaires par le fluorure aux nanoparticules d'argent. Seule une revue systématique a été repérée sur le sujet, celle de Fakhruddin et collab. (109). Cette revue n'a trouvé qu'une étude clinique randomisée, publiée en 2014. Ainsi, il n'a pas été possible pour les chercheurs de se prononcer sur l'efficacité clinique du fluorure aux nanoparticules d'argent (109). L'étude retenue dans cette revue systématique a également été analysée dans la présente synthèse (63).

5.2 Forces et limites de la littérature retenue

Après l'application des critères de sélection, peu de littérature de qualité élevée était disponible pour évaluer les interventions. De plus, un faible nombre d'études a été retenu pour plusieurs des interventions. S'ajoute à cela le fait que certaines de ces dernières, notamment les pastilles fluorées, le polyphénol de thé, les dérivés du calcium, les dispositifs à libération lente de fluorure, le laser et la povidone iodée, n'avaient que des articles qui dataient de plus de 10 ans.

En contraste, la recherche documentaire a aussi permis de repérer des interventions plus récemment développées, telles que le peptide auto-assemblé P_{11}-4 et les infiltrations de résine, rendant ainsi possible l'épanouissement de l'éventail des interventions à considérer pour la prévention de la carie en santé dentaire publique.

Les études cliniques évaluant l'efficacité des interventions contre la carie comportaient des limites importantes touchant leur conception et leur exécution. Bien que la majorité des études aient choisi un devis d'étude clinique randomisée à groupes parallèles, certaines ont utilisé la bouche divisée *(split-mouth)*. Dans ce type de devis, chacun des deux traitements est attribué au hasard à la moitié droite ou gauche de la dentition, souvent sur des dents controlatérales. L'attrait réside dans le fait que la bouche divisée élimine une grande partie de la variabilité interindividuelle pouvant influencer l'estimation des effets (110). Cependant, l'inconvénient est que les traitements peuvent avoir des effets sur des dents autres que celles ayant reçu l'intervention et l'ampleur de tels effets est difficile à estimer, créant ainsi un biais potentiel et une diminution de la validité à moins que des connaissances a priori ne confirment l'absence d'un effet de contamination (111).

En ce qui a trait à l'exécution des études, parfois il y avait de petites tailles échantillonnales à l'échelle des participants, mais plusieurs dents dans une même bouche servaient d'unité d'analyse dans le but d'augmenter la puissance statistique. Cette méthodologie est

problématique lorsque les analyses statistiques ne tiennent pas compte du fait que les résultats sont susceptibles d'être plus étroitement corrélés dans ces cas et qu'elles traitent les effets sur ces dents comme des observations indépendantes sans faire les ajustements nécessaires (112). Ajoutons également que peu d'études ont tenu compte des facteurs confondants dans leurs analyses statistiques.

Plusieurs études retenues pour cette synthèse des connaissances ont été financées par le secteur commercial en partie ou en totalité. Souvent, les produits nécessaires aux interventions ont également été fournis par le manufacturier. L'enjeu dans ces études touche le risque de biais favorisant les produits subventionnés. Bien que ce soit difficile à déceler, il pourrait y avoir une influence sur la question de recherche et le protocole afin de valoriser les produits pouvant générer un gain commercial (113). Il est ainsi important que les résultats des études financées par le secteur commercial soient corroborés par des études indépendantes.

5.3 Forces et limites de la méthodologie

Les forces méthodologiques en lien avec la stratégie de recherche documentaire incluent la démarche structurée de recherche et la consultation de sources multiples pour recenser la littérature pertinente. Une double vérification du tri de 20 % des références a été effectuée. De plus, l'évaluation de la qualité des documents retenus s'est faite par l'entremise d'outils reconnus. Enfin, une version préliminaire de la présente publication a été soumise pour relecture à des pairs externes au projet.

Quelques limites sont également présentes. Bien que la recherche documentaire fût très poussée, elle ne peut pas prétendre l'exhaustivité, d'autant plus que les études de synthèse n'ont pas été retenues et qu'une recherche de la littérature grise n'a pas été effectuée. Il est également possible que des études menées chez les adultes auraient pu apporter un éclairage supplémentaire pour statuer sur l'efficacité des interventions pour lesquelles il n'a pas été possible de se prononcer. La recherche a aussi été limitée à la littérature francophone et anglophone. En terminant, précisons que l'extraction des données, l'évaluation de la qualité et l'analyse des études n'ont pas fait l'objet d'une double vérification pour la plupart des interventions.

6 CONCLUSION

En ce qui concerne la prévention de la carie en dentition permanente, aucune intervention n'a cumulé des preuves scientifiques de niveau suffisant ou élevé. Pour la dentition temporaire, l'analyse des écrits a révélé que seule la technique de Hall en dentition temporaire fait l'objet de preuves scientifiques élevées.

Les preuves scientifiques sont faibles concernant les effets préventifs possibles de la mastication de gommes aux polyols, le peptide auto-assemblé P_{11}-4 et les infiltrations de résine en dentition permanente ainsi que le fluorure aux nanoparticules d'argent en dentition temporaire. Mises à part les gommes aux polyols, les interventions identifiées sont récentes et témoignent d'un changement de la médecine dentaire vers des pratiques plus minimalistes en vue de préserver les structures dentaires. Il appert ainsi qu'il est pertinent de continuer à surveiller l'évolution des données scientifiques concernant l'ensemble de ces interventions.

7 RÉFÉRENCES

1. Galarneau C, Arpin S, Boiteau V, Dubé MA, Hamel D, Wassef N. Étude clinique sur l'état de santé buccodentaire des élèves québécois du primaire 2012-2013 - Rapport national. 2e édition [Internet]. Montréal : Québec: Institut national de santé publique du Québec; 2018 [cité 13 juill 2020]. Disponible à: https://www.inspq.qc.ca/publications/2034

2. Arpin S, Wassef N, Vallée JG. Meilleures pratiques en lien avec les services dentaires préventifs déployés en milieu scolaire. Revue de la littérature scientifique. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2019.

3. Déry V, Framarin A, Roy M, Robert O, Groupe de travail QASTAM. Aide-mémoire : Repères pour la réalisation d'une revue narrative « systématisée » de la littérature [Internet]. [cité 5 mars 2024]. Disponible à: https://inspqqcca.sharepoint.com/sites/Extranet/Documents%20partages/Qualite/Aide-memoire-reperes-revue-narrative-systematisee.pdf

4. Galarneau C, Gagnon, Sylvie. Prévention et traitement de la carie dentaire chez les enfants de 0 à 4 ans en contexte de santé publique: analyse de l'efficacité de quatre pratiques cliniques. Montréal: Institut national de santé publique du Québec;2022.; 2022.

5. Wassef N. Utilisation du fluorure diamine d'argent en santé dentaire publique: avis scientifique [Internet]. Institut national de santé publique du Québec. 2019 [cité 29 déc 2021]. Disponible à: https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4021483

6. Direction générale de la santé publique. Plan d'action de santé dentaire publique 2005-2012. Québec: Santé et services sociaux Québec; 2006.

7. Barker TH, Stone JC, Sears K, Klugar M, Tufanaru C, Leonardi-Bee J, et al. The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for randomized controlled trials. JBI Evid Synth. 1 mars 2023;21(3):494-506.

8. Moola S, Munn Z, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, et al. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. Dans: JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. JBI. 2020. Disponible à: https://synthesismanual.jbi.global

9. Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, Hopp L. Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. Dans: JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. JBI. 2020. Disponible à: https://synthesismanual.jbi.global

10. Baker A, Young K, Potter J, Madan I. A review of grading systems for evidence-based guidelines produced by medical specialties. Clin Med (Lond). août 2010;10(4):358-63.

11. Robert O, Déry V, Bibliothèque numérique canadienne (Firme). Cadre de référence sur la révision par les pairs des publications scientifiques de l'Institut national de santé publique du Québec [Internet]. 2020 [cité 31 août 2021]. Disponible à: http://www.deslibris.ca/ID/10105464

12. Hietala Lenkkeri AM, Pienihakkinen K, Hurme S, Alanen P. The caries-preventive effect of xylitol/maltitol and erythritol/maltitol lozenges: Results of a double-blinded, cluster-randomized

clinical trial in an area of natural fluoridation. International Journal of Paediatric Dentistry. 2012;22(3):180-90.

13. Honkala S, Runnel R, Saag M, Olak J, Nommela R, Russak S, et al. Effect of erythritol and xylitol on dental caries prevention in children. Caries Res. 2014;48(5):482-90.

14. Falony G, Honkala S, Runnel R, Olak J, Nommela R, Russak S, et al. Long-Term Effect of Erythritol on Dental Caries Development during Childhood: A Posttreatment Survival Analysis. Caries Res. 2016;50(6):579-88.

15. Lee W, Spiekerman C, Heima M, Eggertsson H, Ferretti G, Milgrom P, et al. The effectiveness of xylitol in a school-based cluster-randomized clinical trial. Caries Res. 2015;49(1):41-9.

16. Stecksén-Blicks C, Holgerson PL, Twetman S. Effect of xylitol and xylitol-fluoride lozenges on approximal caries development in high-caries-risk children. International Journal of Paediatric Dentistry. 2008;18(3):170-7.

17. Campus G, Cagetti MG, Sale S, Strohmenger L, Petruzzi M, Solinas G, et al. Six months of high-dose xylitol in high-risk caries subjects-a 2-year randomised, clinical trial. Clinical Oral Investigations. 2013;17(3):785-91.

18. Zhang CZ, Du S, Wang WH, Liu J, Yuan C, Yu YZ, et al. Relationship between Chewing Sugar-free Gum and Dental Caries Status in China. The Chinese Journal of Dental Research: the official journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association (CSA). 2022;25(2):131-7.

19. Szöke J, Banoczy J. Effect of after-meal sucrose-free gum-chewing on clinical caries. SADJ : journal of the South African Dental Association = tydskrif van die Suid-Afrikaanse Tandheelkundige Vereniging. 2005;60(6):248-51.

20. Dong Y, Yin W, Hu D, Zhang X, Xu L, Dodds WJ, et al. Remineralization of early caries by chewing sugar-free gum: a clinical study using quantitative light-induced fluorescence. American Journal of Dentistry. 2014;27(6):291-5.

21. Anttonen V, Halunen I, Päkkilä J, Larmas M, Tjäderhane L. A practice-based study on the effect of a short sucrose/xylitol exposure on survival of primary teeth caries free. Int J Paediatr Dent. sept 2012;22(5):356-62.

22. Chi DL, Zegarra G, Vasquez Huerta EC, Castillo JL, Milgrom P, Roberts MC, et al. Milk Sweetened with Xylitol: A Proof-of-Principle Caries Prevention Randomized Clinical Trial. J Dent Child (Chic). 15 sept 2016;83(3):152-60.

23. Källestal C. The effect of five years' implementation of caries-preventive methods in swedish high-risk adolescents. Caries Research. 2005;39(1):20-6.

24. Tao DY, Shu CB, Lo ECM, Lu HX, Feng XP. A randomized trial on the inhibitory effect of chewing gum containing tea polyphenol on caries. J Clin Pediatr Dent. 2013;38(1):67-70.

25. Acevedo AM, Montero M, Rojas-Sanchez F, Machado C, Rivera LE, Wolff M, et al. Clinical evaluation of the ability of CaviStat in a mint confection to inhibit the development of dental caries in children. J Clin Dent. 2008;19(1):1-8.

26. Kraivaphan P, Amornchat C, Triratana T, Mateo LR, Ellwood R, Cummins D, et al. Two-year caries clinical study of the efficacy of novel dentifrices containing 1.5% arginine, an insoluble calcium compound and 1,450 ppm fluoride. Caries Res. 2013;47(6):582-90.

27. Acevedo AM, Machado C, Rivera LE, Wolff M, Kleinberg I. The inhibitory effect of an arginine bicarbonate/calcium carbonate (CaviStat)-containing dentifrice on the development of dental caries in Venezuelan school children. Journal of Clinical Dentistry. 2005;16(3):63-70.

28. Yin W, Hu DY, Li X, Fan X, Zhang YP, Pretty IA, et al. The anti-caries efficacy of a dentifrice containing 1.5% arginine and 1450 ppm fluoride as sodium monofluorophosphate assessed using Quantitative Light-induced Fluorescence (QLF). Journal of dentistry. 2013;41(Supplement 2):S22-8.

29. Morgan MV, Adams GG, Bailey DL, Tsao CE, Fischman SL, Reynolds EC. The anticariogenic effect of sugar-free gum containing CPP-ACP nanocomplexes on approximal caries determined using digital bitewing radiography. Caries Research. 2008;42(3):171-84.

30. Rao SK, Bhat GS, Aradhya S, Devi A, Bhat M. Study of the efficacy of toothpaste containing casein phosphopeptide in the prevention of dental caries: a randomized controlled trial in 12- to 15-year-old high caries risk children in Bangalore, India. Caries Res. 2009;43(6):430-5.

31. Bailey DL, Adams GG, Tsao CE, Hyslop A, Escobar K, Manton DJ, et al. Regression of post-orthodontic lesions by a remineralizing cream. Journal of Dental Research. 2009;88(12):1148-53.

32. Beerens MW, Van Beek H, Van Der Veen MH, Ten Cate JM. Effects of casein phosphopeptide amorphous calcium fluoride phosphate paste on white spot lesions and dental plaque after orthodontic treatment: A 3-month follow-up. European Journal of Oral Sciences. 2010;118(6):610-7.

33. Beerens MW, Ten Cate JM, Buijs MJ, van der Veen MH. Long-term remineralizing effect of MI Paste Plus on regression of early caries after orthodontic fixed appliance treatment: a 12-month follow-up randomized controlled trial. European journal of orthodontics. 2018;40(5):457-64.

34. Ebrahimi M, Mehrabkhani M, Ahrari F, Parisay I, Jahantigh M. The effects of three remineralizing agents on regression of white spot lesions in children: A two-week, single-blind, randomized clinical trial. Journal of clinical and experimental dentistry. 2017;9(5):e641-8.

35. Huang GJ, Roloff-Chiang B, Mills BE, Shalchi S, Spiekerman C, Korpak AM, et al. Effectiveness of MI paste plus and PreviDent fluoride varnish for treatment of white spot lesions: A randomized controlled trial. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2013;143(1):31-41.

36. Karabekiroğlu S, Unlu N, Kucukyilmaz E, Sener S, Botsali MS, Malkoc S. Treatment of post-orthodontic white spot lesions with CPP-ACP paste: A three year follow up study. Dental materials journal. 2017;36(6):791-7.

37. Mendes AC, Restrepo M, Bussaneli D, Zuanon AC. Use of Casein Amorphous Calcium Phosphate (CPP-ACP) on White-spot Lesions: Randomised Clinical Trial. Oral Health Prev Dent. 2018;16(1):27-31.

38. Güçlü ZA, Alacam A, Coleman NJ. A 12-Week Assessment of the Treatment of White Spot Lesions with CPP-ACP Paste and/or Fluoride Varnish. BioMed research international. 2016;2016:8357621.

39. Simon LS, Dash JK, U D, Philip S, Sarangi S. Management of Post Orthodontic White Spot Lesions Using Resin Infiltration and CPP-ACP Materials- A Clinical Study. The Journal of clinical pediatric dentistry. 2022;46(1):70-4.

40. Andersson A, Skold-Larsson K, Hallgren A, Petersson LG, Twetman S. Effect of a dental cream containing amorphous cream phosphate complexes on white spot lesion regression assessed by laser fluorescence. Oral health & preventive dentistry. 2007;5(3):229-33.

41. Bröchner A, Christensen C, Kristensen B, Tranaeus S, Karlsson L, Sonnesen L, et al. Treatment of post-orthodontic white spot lesions with casein phosphopeptide-stabilised amorphous calcium phosphate. Clinical Oral Investigations. 2011;15(3):369-73.

42. Dhamija M, Tyagi R, Kalra N, Khatri A. Efficacy of Resin Infiltration and Fluoride Casein Phosphopeptide Amorphous Calcium Phosphate Varnish on Non-cavitated Active White Spot Lesions in Children: A Randomized Clinical Trial. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada. 2022;22:e210094.

43. Radha S, Kayalvizhi G, Adimoulame S, Prathima GS, Muthusamy K, Ezhumalai G, et al. Comparative Evaluation of the Remineralizing Efficacy of Fluoride Varnish and its Combination Varnishes on White Spot Lesions in Children with ECC: A Randomized Clinical Trial. International journal of clinical pediatric dentistry. 2020;13(4):311-7.

44. Tandon S, Gupta K, Rao S, Malagi KJ. Effect of Triphala mouthwash on the caries status. International journal of Ayurveda research. 2010;1(2):93-9.

45. Somaraj V, Shenoy RP, Shenoy Panchmal G, Kumar V, Jodalli PS, Sonde L. Effect of Herbal and Fluoride Mouth Rinses on Streptococcus mutans and Dental Caries among 12-15-Year-Old School Children: A Randomized Controlled Trial. International journal of dentistry. 2017;2017:5654373.

46. Duarte AR, Peres MA, Vieira RS, Ramos-Jorge ML, Modesto A. Effectiveness of two mouth rinses solutions in arresting caries lesions: a short-term clinical trial. Oral Health Prev Dent. 2008;6(3):231-8.

47. Hegazy SA, Salama RI. Antiplaque and remineralizing effects of Biorepair mouthwash: A comparative clinical trial. Pediatric Dental Journal. 2016;26(3):89-94.

48. Flamee S, Gizani S, Caroni C, Papagiannoulis L, Twetman S. Effect of a chlorhexidine/thymol and a fluoride varnish on caries development in erupting permanent molars: a comparative study. European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry. 2015;16(6):449-54.

49. Ersin NK, Eden E, Eronat N, Totu FI, Ates M. Effectiveness of 2-year application of school-based chlorhexidine varnish, sodium fluoride gel, and dental health education programs in high-risk adolescents. Quintessence Int. févr 2008;39(2):e45-51.

50. Rodrigues CRMD, Marquezan M, Barroso LP, Grande RHM, Myaki SI, Kabakura V, et al. Effect of chlorhexidine-thymol varnish on caries lesion development in first permanent molars. Journal of Clinical Dentistry. 2008;19(1):18-21.

51. Zhang Q, Van't Hof MA, Truin GJ, Bronkhorst EM, Van Palenstein Helderman WH. Caries-inhibiting effect of chlorhexidine varnish in pits and fissures. Journal of Dental Research. 2006;85(5):469-72.

52. Toumba KJ, Curzon MEJ. A clinical trial of a slow-releasing fluoride device in children. Caries Res. 2005;39(3):195-200.

53. Rechmann P, Rechmann BMT, Le CQ, Featherstone JDB, Charland DA. In-vivo occlusal caries prevention by pulsed CO2-laser and fluoride varnish treatment - A clinical pilot study. Lasers in Surgery and Medicine. 2013;45(5):302-10.

54. Huth KC, Paschos E, Brand K, Hickel R. Effect of ozone on non-cavitated fissure carious lesions in permanent molars. A controlled prospective clinical study. American Journal of Dentistry. 2005;18(4):223-8.

55. Kalnina J, Care R. Prevention of occlusal caries using a ozone, sealant and fluoride varnish in children. Stomatologija. 2016;18(1):26-31.

56. Tut OK, Milgrom PM. Topical iodine and fluoride varnish combined is more effective than fluoride varnish alone for protecting erupting first permanent molars: A retrospective cohort study. Journal of Public Health Dentistry. 2010;70(3):249-52.

57. Xu X, Li JY, Zhou XD, Xie Q, Zhan L, Featherstone JD. Randomized controlled clinical trial on the evaluation of bacteriostatic and cariostatic effects of a novel povidone-iodine/fluoride foam in children with high caries risk. Quintessence international (Berlin, Germany : 1985). 2009;40(3):215-23.

58. Gözetici B., Ozturk-Bozkurt F., Toz-Akalin T. Comparative Evaluation of Resin Infiltration and Remineralisation of Noncavitated Smooth Surface Caries Lesions: 6-month Results. Oral Health Prev Dent. 2019;17(2):99-106.

59. Doberdoli D, Bommer C, Begzati A, Haliti F, Heinzel-Gutenbrunner M, Juric H. Randomized Clinical Trial investigating Self-Assembling Peptide P11-4 for Treatment of Early Occlusal Caries. Scientific reports. 2020;10(1):4195.

60. Welk A, Ratzmann A, Reich M, Krey KF, Schwahn C. Effect of self-assembling peptide P11-4 on orthodontic treatment-induced carious lesions. Scientific reports. 2020;10(1):6819.

61. Alkilzy M, Tarabaih A, Santamaria RM, Splieth CH. Self-assembling Peptide P11-4 and Fluoride for Regenerating Enamel. J Dent Res [Internet]. 11 sept 2017; Disponible à: https://doi.org/10.1177/0022034517730531

62. Giray FE, Durhan MA, Haznedaroglu E, Durmus B, Kalyoncu IO, Tanboga I. Resin infiltration technique and fluoride varnish on white spot lesions in children: Preliminary findings of a randomized clinical trial. Niger J Clin Pract. 2018;21(12):1564-9.

63. Santos VE dos, Vasconcelos Filho A, Targino AGR, Flores MAP, Galembeck A, Caldas AF, et al. A new « silver-bullet » to treat caries in children--nano silver fluoride: a randomised clinical trial. J Dent. août 2014;42(8):945-51.

64. Ammar N, El-Tekeya MM, Essa S, Essawy MM, Talaat DM. Antibacterial effect and impact on caries activity of nanosilver fluoride and silver diamine fluoride in dentin caries of primary teeth: a randomized controlled clinical trial. BMC oral health. 2022;22(1):657.

65. Tirupathi S, Svsg N, Rajasekhar S, Nuvvula S. Comparative cariostatic efficacy of a novel Nano-silver fluoride varnish with 38% silver diamine fluoride varnish a double-blind randomized clinical trial. J clin exp dent. 2019;11(2):e105-12.

66. Nagireddy VR, Reddy D, Kondamadugu S, Puppala N, Mareddy A, Chris A. Nanosilver Fluoride-A Paradigm Shift for Arrest in Dental Caries in Primary Teeth of Schoolchildren: A Randomized Controlled Clinical Trial. International journal of clinical pediatric dentistry. 2019;12(6):484-90.

67. Menezes-Silva R, Velasco SRM, Bastos RS, Honorio HM, Molina G, Frencken JE, et al. Randomized clinical trial of class II restoration in permanent teeth comparing ART with composite resin after 12 months. Clinical oral investigations. 2019;23(9):3623-35.

68. Frencken JE, van't Hof MA, Taifour D, Al-Zaher I. Effectiveness of ART and traditional amalgam approach in restoring single-surface cavities in posterior teeth of permanent dentitions in school children after 6.3 years. Community dentistry and oral epidemiology. 2007;35(3):207-14.

69. Santamaria RM, Innes NP, Machiulskiene V, Evans DJ, Splieth CH. Caries management strategies for primary molars: 1-yr randomized control trial results. Journal of dental research. 2014;93(11):1062-9.

70. Santamaria RM, Innes NPT, Machiulskiene V, Schmoeckel J, Alkilzy M, Splieth CH. Alternative Caries Management Options for Primary Molars: 2.5-Year Outcomes of a Randomised Clinical Trial. Caries research. 2018;51(6):605-14.

71. Innes N, Stewart M, Souster G, Evans D. The Hall Technique; retrospective case-note follow-up of 5-year RCT. British dental journal. 2015;219(8):395-400.

72. Innes NP, Evans DJP, Stirrups DR. The Hall Technique; a randomized controlled clinical trial of a novel method of managing carious primary molars in general dental practice: acceptability of the technique and outcomes at 23 months. BMC oral health. 2007;7:18.

73. Ebrahimi M, Shirazi AS, Afshari E. Success and Behavior During Atraumatic Restorative Treatment, the Hall Technique, and the Stainless Steel Crown Technique for Primary Molar Teeth. Pediatric dentistry. 2020;42(3):187-92.

74. Boyd DH, Thomson WM, Foster Page LA, Leon de la Barra S, Fuge KN, van den Heever R, et al. A Primary Care Randomized Controlled Trial of Hall and Conventional Restorative Techniques. JDR clinical and translational research. 2021;6(2):205-12.

75. Boyd DH, Page LF, Thomson WM. The Hall Technique and conventional restorative treatment in New Zealand children's primary oral health care - clinical outcomes at two years. International journal of paediatric dentistry. 2018;28(2):180-8.

76. Elamin F, Abdelazeem N, Salah I, Mirghani Y, Wong F. A randomized clinical trial comparing Hall vs conventional technique in placing preformed metal crowns from Sudan. PLoS ONE. 2019;14(6):e0217740.

77. Kaptan A, Korkmaz E. Evaluation of success of stainless steel crowns placed using the hall technique in children with high caries risk: A randomized clinical trial. Nigerian journal of clinical practice. 2021;24(3):425-34.

78. Binladen H, Al Halabi M, Kowash M, Al Salami A, Khamis AH, Hussein I. A 24-month retrospective study of preformed metal crowns: the Hall technique versus the conventional preparation method. European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry. 2021;22(1):67-75.

79. Ayedun OS, Oredugba FA, Sote EO. Comparison of the treatment outcomes of the conventional stainless steel crown restorations and the hall technique in the treatment of carious primary molars. Nigerian journal of clinical practice. 2021;24(4):584-94.

80. Livesey G. Health potential of polyols as sugar replacers, with emphasis on low glycaemic properties. Nutr Res Rev. déc 2003;16(2):163-91.

81. Buzalaf MAR, éditeur. Fluoride and the oral environment [Internet]. Basel, Switzerland: Karger; 2011. Disponible à: https://www.karger.com/Book/Home/254957

82. Xu X, Zhou XD, Wu CD. The Tea Catechin Epigallocatechin Gallate Suppresses Cariogenic Virulence Factors of Streptococcus mutans. Antimicrob Agents Chemother. mars 2011;55(3):1229-36.

83. Arya V, Taneja L. Inhibition of salivary amylase by black tea in high-caries and low-caries index children: A comparative in vivo study. Ayu. 2015;36(3):278-82.

84. Reema SD, Lahiri PK, Roy SS. Review of casein phosphopeptides-amorphous calcium phosphate. Chin J Dent Res. 2014;17(1):7-14.

85. Gerardu V a. M, Buijs MJ, ten Cate JM, van Loveren C. The effect of a single application of 40% chlorhexidine varnish on the numbers of salivary mutans streptococci and acidogenicity of dental plaque. Caries Res. 2003;37(5):369-73.

86. Badreddine A, Ramareddy V, Kerbage C. Effectiveness of carbonate removal and demineralization inhibition in primary teeth using a 9.3-µm carbon dioxide laser. JADA Foundational Science [Internet]. 1 janv 2023 [cité 19 oct 2023];2. Disponible à: https://jadafs.ada.org/article/S2772-414X(22)00013-5/fulltext

87. Dahnhardt JE, Jaeggi T, Lussi A. Treating open carious lesions in anxious children with ozone. A prospective controlled clinical study. American Journal of Dentistry. 2006;19(5):267-70.

88. Curodont Repair for Dental Professionals - Swiss Made Direct [Internet]. [cité 31 déc 2023]. Disponible à: https://swissmade.direct/shop/beauty-and-care/oral-care/curodont-repair-for-dental-professionals-10-pcs/

89. Meyer-Lueckel H, Balbach A, Schikowsky C, Bitter K, Paris S. Pragmatic RCT on the Efficacy of Proximal Caries Infiltration. Journal of dental research. 2016;95(5):531-6.

90. Dorri M, Martinez-Zapata MJ, Walsh T, Marinho VCC, Sheiham A, Zaror C. Atraumatic restorative treatment versus conventional restorative treatment for managing dental caries. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017;2017(12):CD008072.

91. Welbury RR. The Hall Technique 10 years on: its effect and influence. Br Dent J. 24 mars 2017;222(6):421-2.

92. Innes NPT, Stirrups DR, Evans DJP, Hall N, Leggate M. A novel technique using preformed metal crowns for managing carious primary molars in general practice - a retrospective analysis. Br Dent J. 22 avr 2006;200(8):451-4; discussion 444.

93. Newton JT, Awojobi O, Nasseripour M, Warburton F, Di Giorgio S, Gallagher JE, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Role of Sugar-Free Chewing Gum in Dental Caries. JDR clinical and translational research. 2020;5(3):214-23.

94. Mota KR, Silva JVF da, Borges CD, Marcelos PGCL de, Alvares PR, Júnior VE dos S. Effectiveness of the use of xylitol chewing gum in prevention of dental caries: A systematic review. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 4 janv 2021;39(2):113.

95. Rathore K, Patnana AK, Chugh VK, Chugh A, Kumar P. Self-assembling peptides for managing white spot lesions: a systematic review and meta-analysis. Eur Arch Paediatr Dent [Internet]. 13 sept 2023 [cité 15 sept 2023]; Disponible à: https://doi.org/10.1007/s40368-023-00821-2

96. Keeper JH, Kibbe LJ, Thakkar-Samtani M, Heaton LJ, Desrosiers C, Vela K, et al. Systematic review and meta-analysis on the effect of self-assembling peptide P11-4 on arrest, cavitation, and progression of initial caries lesions. JADA [Internet]. 26 mai 2023 [cité 13 juin 2023];0(0). Disponible à: https://jada.ada.org/article/S0002-8177(23)00189-7/fulltext?rss=yes

97. Doméjean S, Ducamp R, Leger S, Holmgren C. Resin infiltration of non-cavitated caries lesions: A systematic review. Medical Principles and Practice. 2015;24(3):216-21.

98. Urquhart O, Tampi MP, Pilcher L, Slayton RL, Araujo MWB, Fontana M, et al. Nonrestorative Treatments for Caries: Systematic Review and Network Meta-analysis. J Dent Res. 2019;98(1):14-26.

99. Slayton RL, Urquhart O, Araujo MWB, Fontana M, Guzman-Armstrong S, Nascimento MM, et al. Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions: A report from the American Dental Association. Journal of the American Dental Association (1939). 2018;149(10):837-49.

100. Rajendran R, Hussain MS, Sandhya R, Ashik M, Thomas AJ, Mammen RE. Effect of Remineralization Agents on White Spot Lesions: A Systematic Review. J Pharm Bioallied Sci. juill 2022;14(Suppl 1):S7-12.

101. Singal K, Sharda S, Gupta A, Malik VS, Singh M, Chauhan A, et al. Effectiveness of Calcium Phosphate derivative agents on the prevention and remineralization of caries among children- A systematic review & meta-analysis of randomized controlled trials. J Evid Based Dent Pract. 18 mai 2022;101746.

102. Golzio Navarro Cavalcante B, Schulze Wenning A, Szabó B, László Márk C, Hegyi P, Borbély J, et al. Combined CPP-ACP and fluoride is not superior to fluoride alone in early carious lesions – a meta-analysis. Caries Res [Internet]. 26 oct 2023 [cité 15 nov 2023]; Disponible à: https://karger.com/doi/10.1159/000533547

103. 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. 26 mars 2015;(3):CD010743.

104. James P, Parnell C, Whelton H. The caries-preventive effect of chlorhexidine varnish in children and adolescents: a systematic review. Caries Res. 2010;44(4):333-40.

105. Zhang Q, van Palenstein Helderman WH, van't Hof MA, Truin GJ. Chlorhexidine varnish for preventing dental caries in children, adolescents and young adults: a systematic review. Eur J Oral Sci. déc 2006;114(6):449-55.

106. Hu S, BaniHani A, Nevitt S, Maden M, Santamaria RM, Albadri S. Hall technique for primary teeth: A systematic review and meta-analysis. The Japanese dental science review. 2022;58:286-97.

107. Schwendicke F, Walsh T, Lamont T, Al-Yaseen W, Bjorndal L, Clarkson JE, et al. Interventions for treating cavitated or dentine carious lesions. The Cochrane database of systematic reviews. 2021;7:CD013039.

108. Tedesco TK, Gimenez T, Floriano I, Montagner AF, Camargo LB, Calvo AFB, et al. Scientific evidence for the management of dentin caries lesions in pediatric dentistry: A systematic review and network meta-analysis. PLoS One. 2018;13(11):e0206296.

109. Fakhruddin KS, Egusa H, Ngo HC, Panduwawala C, Pesee S, Samaranayake LP. Clinical efficacy and the antimicrobial potential of silver formulations in arresting dental caries: a systematic review. BMC Oral Health. 3 juin 2020;20:160.

110. Lesaffre E, Philstrom B, Needleman I, Worthington H. The design and analysis of split-mouth studies: what statisticians and clinicians should know. Stat Med. 10 déc 2009;28(28):3470-82.

111. Hujoel PP, DeRouen TA. Validity issues in split-mouth trials*. Journal of Clinical Periodontology. 1992;19(9):625-7.

112. Masood M, Masood Y, Newton JT. The Clustering Effects of Surfaces within the Tooth and Teeth within Individuals. J Dent Res. févr 2015;94(2):281-8.

113. Fabbri A, Lai A, Grundy Q, Bero LA. The Influence of Industry Sponsorship on the Research Agenda: A Scoping Review. Am J Public Health. nov 2018;108(11):e9-16.

ANNEXE 1 STRATÉGIE DE RECHERCHE POUR

Stratégie de recherche pour *Medline (Ovid)*

Interrogée le 2023-02-13

#	Requête	Résultats
1	(child* or kid* or teen* or youth* or adolescen* or juvenile* or youngster* or first-grader* or second-grader* or third-grader* or fourth-grader* or fifth-grader* or sixth-grader* or seventh-grader* or student*).ti,ab,kf. or child/ or adolescent/	4595193
2	(school* or highschool* or ((secondary or high*) adj2 education)).ti,ab,kf. or Schools/ or School Dentistry/	368478
3	(carie? or cariosity or carious* or ((tooth or teeth or dental or dentin* or enamel or oral or lesion*) adj3 (decay* or deminerali* or cavity or cavities or erosion)) or DMFS or DMFT or DEFT or (("decayed missing filled" or "decayed exfoliated filled") adj (surface* or teeth)) or ECC or "white spot*").ti,ab,kf. or exp *Dental Caries/ or *"tooth demineralization"/ or *"dental caries susceptibility"/	116842
4	((cariostatic adj1 agent*) or "casein phosphopeptide? amorphous calcium phosphate" or "chewing gum*" or chlorhexidine or "copolymer membrane" or curodont or dentec or "enamel microabrasion" or (glass adj3 (bead* or devic*)) or "glass ionomer*" or gumdrop* or "hall technique*" or "hydroxyapatite eudraglit" or icon or jujube or lozenge or ((micro-invasive or microinvasive or "minimally invasive" or mixed or non-invasive or noninvasive) adj1 intervention*) or (("minimally invasive" or "minimum intervention*") adj1 (technique* or dentistry)) or mouthwash* or (mouth adj (wash* or bath* or rinse*)) or ("minimal intervention*" adj procedure*) or "nanosilver fluoride" or "non-restorative cavity control" or "P11-4" or (prevent* adj3 intervent*) or ((release* or action*) adj5 (delay* or slow* or prolong* or control* or sustain* or timed*)) or (reservoir adj1 ("copolymer acrylic" or "membrane controlled")) or ((resin or carie*) adj1 (infiltration* or infiltrant*)) or "SAP-P11-4" or (self-assembl* adj1 (peptide* or oligopeptide*)) or "slow-release fluoride device*" or "smart dentin replacement" or (treatment* adj1 ("micro-invasive carie*" or "microinvasive carie*" or "non-restorative carie*" or "nonrestorative carie*" or "atraumatic restorative")) or xylitol).ti,ab,kf. or *Chewing Gum/ or *Chlorhexidine/ or *Enamel Microabrasion/ or *Mouthwashes/ or *Xylitol/ or *Glass Ionomer Cements/ or *Dental Atraumatic Restorative Treatment/ or *Cariostatic Agents/	223270
5	(1 or 2) and 3 and 4	3041
6	5 and (english or french).lg.	2856
7	6 not (comment or editorial or interview or letter or news).pt.	**2780**

Stratégie de recherche pour *Embase (Ovid)*

Interrogée le 2023-02-13

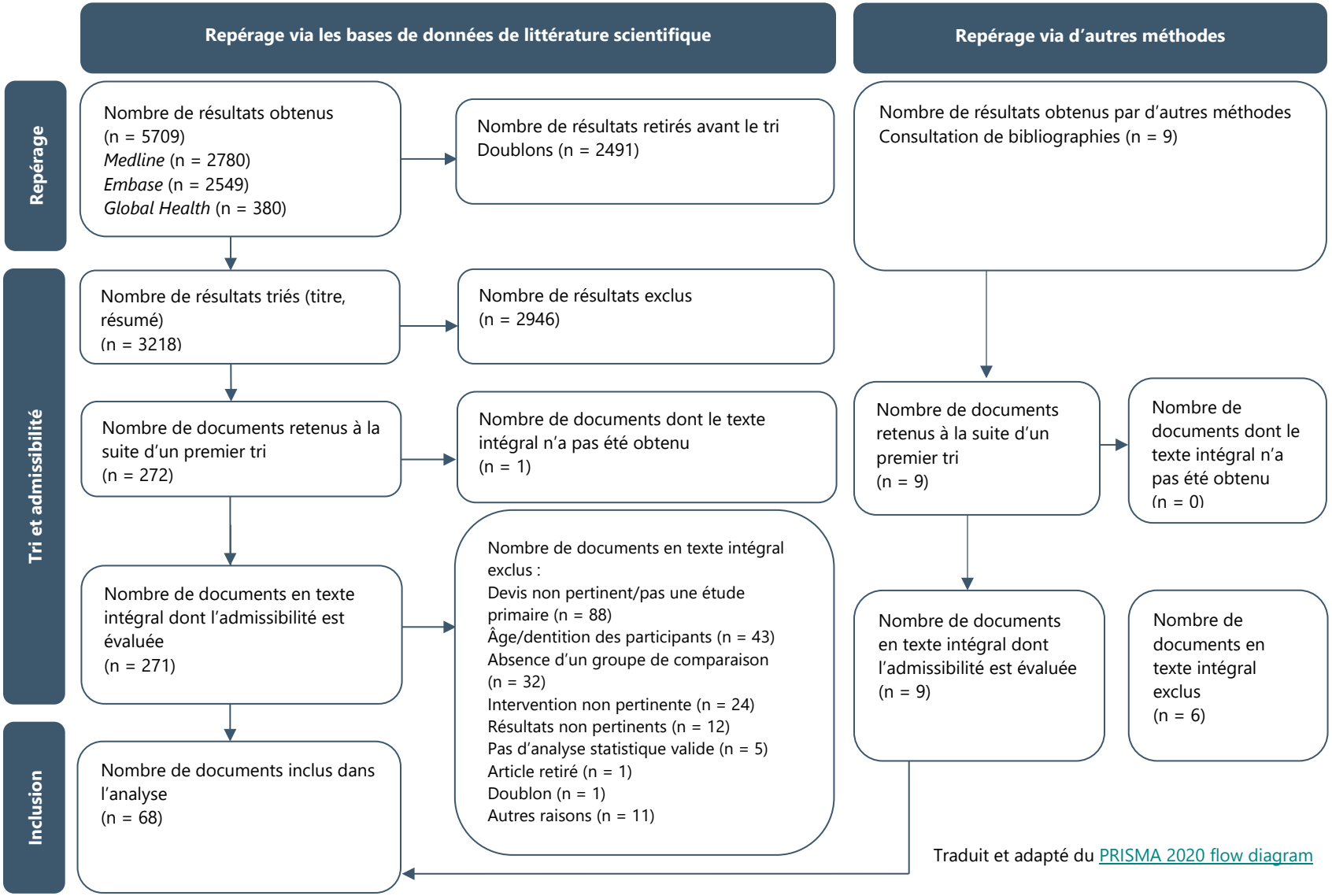
#	Requête	Résultats
1	(child* or kid* or teen* or youth* or adolescen* or juvenile* or youngster* or first-grader* or second-grader* or third-grader* or fourth-grader* or fifth-grader* or sixth-grader* or seventh-grader* or student*).ti,ab,kf. or child/ or adolescent/	4845491
2	(school* or highschool* or ((secondary or high*) adj2 education)).ti,ab,kf. or school/ or school dentistry/ or high school/ or middle school/ or primary school/	454119
3	(carie? or cariosity or carious* or ((tooth or teeth or dental or dentin* or enamel or oral or lesion*) adj3 (decay* or demineral* or cavity or cavities or erosion)) or DMFS or DMFT or DEFS or DEFT or (("decayed missing filled" or "decayed exfoliated filled") adj (surface* or teeth)) or ECC or "white spot*").ti,ab,kf. or exp *dental caries/	125315
4	((cariostatic adj1 agent*) or "casein phosphopeptide? amorphous calcium phosphate" or "chewing gum*" or chlorhexidine or "copolymer membrane" or curodont or dentec or "enamel microabrasion" or (glass adj3 (bead* or devic*)) or "glass ionomer*" or gumdrop* or "hall technique*" or "hydroxyapatite eudraglit" or icon or jujube or lozenge or ((micro-invasive or microinvasive or "minimally invasive" or mixed or non-invasive or noninvasive) adj1 intervention*) or (("minimally invasive" or "minimum intervention*") adj1 (technique* or dentistry)) or mouthwash* or (mouth adj (wash* or bath* or rinse*)) or ("minimal intervention*" adj procedure*) or "nanosilver fluoride" or "non-restorative cavity control" or "P11-4" or (prevent* adj3 intervent*) or ((release* or action*) adj5 (delay* or slow* or prolong* or control* or sustain* or timed*)) or (reservoir adj1 ("copolymer acrylic" or "membrane controlled")) or ((resin or carie*) adj1 (infiltration* or infiltrant*)) or "SAP-P11-4" or (self-assembl* adj1 (peptide* or oligopeptide*)) or "slow-release fluoride device*" or "smart dentin replacement" or (treatment* adj1 ("micro-invasive carie*" or "microinvasive carie*" or "non-restorative carie*" or "nonrestorative carie*" or "atraumatic restorative")) or xylitol).ti,ab,kf. or *anticaries agent/ or *chewing gum/ or *chlorhexidine/ or *glass ionomer/ or *mouthwash/ or *atraumatic restorative treatment/ or *xylitol/	281064
5	(1 or 2) and 3 and 4	2730
6	5 and (english or french).lg.	2562
7	6 not (editorial or letter).pt.	**2549**

Stratégie de recherche pour *Global Health (Ovid)*

Interrogée le 2023-02-13

#	Requête	Résultats
1	(child* or kid* or teen* or youth* or adolescen* or juvenile* or youngster* or first-grader* or second-grader* or third-grader* or fourth-grader* or fifth-grader* or sixth-grader* or seventh-grader* or student*).ti,ab,id. or children/ or adolescents/	603473
2	(school* or highschool* or ((secondary or high*) adj2 education)).ti,ab,id. or school children/ or schools/ or elementary schools/ or high schools/	117390
3	(carie? or cariosity or carious* or ((tooth or teeth or dental or dentin* or enamel or oral or lesion*) adj3 (decay* or demineral* or cavity or cavities or erosion)) or DMFS or DMFT or DEFS or DEFT or (("decayed missing filled" or "decayed exfoliated filled") adj (surface* or teeth)) or ECC or "white spot*").ti,ab,id. or exp dental caries/	18637
4	((cariostatic adj1 agent*) or "casein phosphopeptide? amorphous calcium phosphate" or "chewing gum*" or chlorhexidine or "copolymer membrane" or curodont or dentec or "enamel microabrasion" or (glass adj3 (bead* or devic*)) or "glass ionomer*" or gumdrop* or "hall technique*" or "hydroxyapatite eudraglit" or icon or jujube or lozenge or ((micro-invasive or microinvasive or "minimally invasive" or mixed or non-invasive or noninvasive) adj1 intervention*) or (("minimally invasive" or "minimum intervention*") adj1 (technique* or dentistry)) or mouthwash* or (mouth adj (wash* or bath* or rinse*)) or ("minimal intervention*" adj procedure*) or "nanosilver fluoride" or "non-restorative cavity control" or "P11-4" or (prevent* adj3 intervent*) or ((release* or action*) adj5 (delay* or slow* or prolong* or control* or sustain* or timed*)) or (reservoir adj1 ("copolymer acrylic" or "membrane controlled")) or ((resin or carie*) adj1 (infiltration* or infiltrant*)) or "SAP-P11-4" or (self-assembl* adj1 (peptide* or oligopeptide*)) or "slow-release fluoride device*" or "smart dentin replacement" or (treatment* adj1 ("micro-invasive carie*" or "microinvasive carie*" or "non-restorative carie*" or "nonrestorative carie*" or "atraumatic restorative")) or xylitol).ti,ab,id. or chewing gum/ or chlorhexidine/ or mouthwashes/ or xylitol/	37347
5	(1 or 2) and 3 and 4	422
6	5 and (english or french).lg.	381
7	6 not editorial.pt.	**380**

ANNEXE 2 ORGANIGRAMME DE TYPE PRISMA



Traduit et adapté du PRISMA 2020 flow diagram

ANNEXE 3 DESCRIPTION DES ÉTUDES PORTANT SUR L'EFFICACITÉ DES INTERVENTIONS

Tableau 29 Description des études portant sur l'efficacité des bonbons et pastilles aux polyols

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Falony et collab. 2016 (14) et Honkala et collab. (13), Estonie						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 485 enfants de 1re et 2e années du primaire (dentition mixte et dentition permanente) 25 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : bonbons à l'érythritol Intervention B : bonbons au xylitol Comparaison : bonbons au sorbitol Consommation de 4 bonbons, 3x/jr pendant les jours d'école (environ 200 jrs/an) pour 3 ans. Dose quotidienne de polyols = 7,5 g Suivi de 6 ans	*Carie ou expérience de carie selon les critères ICDAS II*	*Groupe érythritol*	*Groupe xylitol*	*Groupe sorbitol*	*Valeur p (IC à 95 %)*
		Après 3 ans de suivi (fin de l'intervention)				
		% $c_{1-3}d + C_{1-3}D$	13,0	13,6	12,0	> 0,05
		% $c_{1-3}f + C_{1-3}F$	3,6	3,8	3,3	> 0,05
		% $c_{4-6}d + C_{4-6}D$	1,9	2,9	2,7	> 0,05
		% $c_{4-6}f + C_{4-6}F$	0,5[ab]	0,9[ab]	0,8[b]	[a] 0,018 [b] > 0,05
		RR ($c_{4-6}f + C_{4-6}F$)	1 (réf.)	1,93	NA	(1,12-3,33)
		% od + OD	12,2	12,3	13,1	> 0,05
		% of + OF	4,1	3,9	4,5	> 0,05
		c_{4-6}aod + C_{4-6}AOD moyen (ESM)	3,33 (0,25)	3,66 (0,22)	3,66 (0,26)	> 0,05
		c_{4-6}aof + C_{4-6}AOF moyen (ESM)	5,16 (0,44)	5,55 (0,40)	6,23 (0,54)	> 0,05
		% nouvelles faces cariées (c_0/C_0 vers c_{1-6}/C_{1-6})	4,6[a]	5,8[b]	5,5[ab]	[a] < 0,001 [b] 0,265
		% développement de lésions dentinaires (c_{0-3}/C_{0-3} vers c_{4-6}/C_{4-6})	1,3[a]	2,0[b]	1,7[ab]	[a] < 0,001 [b] 0,052

		% progression des faces cariées (c_x/C_x vers $c_{x+1 \text{ ou plus}}/C_{x+1 \text{ ou plus}}$)	5,3[a]	6,7[b]	6,1[ab]	[a] < 0,001 [b] 0,028
		% diminution de la carie (c_x/C_x vers $c_{x-1 \text{ ou moins}}/C_{x-1 \text{ ou moins}}$)	30,5[a]	28,3[b]	29,8[ab]	[a] 0,682 [b] 0,385
		Après 6 ans de suivi (3 ans après la fin de l'intervention)				
		% $C_{1-3}D$	19,9	17,6	16,2	> 0,05
		% $C_{1-3}F$	5,0	4,5	4,3	> 0,05
		% $C_{4-6}D$	1,5	1,5	1,2	> 0,05
		% $C_{4-6}F$	0,4	0,4	0,3	> 0,05
		% OD	12,2	11,2	10,5	> 0,05
		% OF	3,6	3,0	3,1	> 0,05
		C_{4-6}AOD moyen (ESM)	3,67 (0,29)	3,41 (0,29)	3,11 (0,28)	> 0,05
		C_{4-6}AOF moyen (ESM)	5,09 (0,51)	4,29 (0,43)	4,24 (0,46)	> 0,05
		% nouvelles faces cariées (C_0 vers C_{1-6})	6,6[a]	7,2[b]	7,2[ab]	[a] 0,0365 [b] 0,8380
		Facteur d'accélération* des nouvelles faces cariées	1,0339[a]	0,9043[b]	1 (réf.)[ab]	[a] 0,5867 [b] 0,0797
		% développement de lésions dentinaires (C_{0-3} vers C_{4-6})	1,5[a]	2,0[b]	2,0[ab]	[a] 0,0003 [b] 0,6847
		Facteur d'accélération* du développement de lésions dentinaires	0,9740[a]	0,8173[b]	1 (réf.)[ab]	[a] 0,8444 [b] 0,0630
		% progression des faces cariées (C_x vers $C_{x+1 \text{ ou plus}}$)	7,5[a]	8,2[b]	8,0[ab]	[a] 0,0853 [b] 0,3959
		Facteur d'accélération* de la progression des faces cariées	1,0038[a]	0,9246[b]	1 (réf.)[ab]	[a] 0,9103 [b] 0,0121

		% interventions dentaires (O_0 vers O_{3-8})	2,8[a]	3,0[b]	3,5[ab]	[a] 0,0001 [b] 0,0178
		Facteur d'accélération des interventions dentaires	1,0984[a]	1,0986[b]	1 (réf.)	[a] 0,1460 [b] 0,1475
		Tous les résultats ont été ajustés pour le sexe, l'âge et l'école. À noter que les chercheurs n'ont pas calculé de risque relatif pour les résultats non significatifs.				
Hietala-Lenkkeri et collab. 2012 (12), Finlande						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 579 enfants de 10 ans. Eau fluorée sous 1,5 ppm et population à faible risque de carie (CAOD moyen à 12 ans de 0,8 dans cette région) 14,3 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée	Intervention A : pastilles au xylitol/maltitol pendant 1 an Intervention B : pastilles au xylitol/maltitol pendant 2 ans Consommation de 8 pastilles/jr (190 jrs d'école/an). Dose quotidienne de xylitol/maltitol = 4,7/4,6 g Intervention C : pastilles à l'érythritol/maltitol pendant 1 an. Intervention D : pastilles à l'érythritol/maltitol pendant 2 ans. Consommation de 9 pastilles/jr (190 jours d'école/an). Dose quotidienne d'érythritol/maltitol = 4,5/4,2 g Comparaison : aucune pastille Suivi de 4 ans	*Groupe*	*OR (ΔCAOF = 0 au seuil dentinaire selon les critères de l'OMS modifiés et des radiographies interproximales)*	*IC à 95 %*	*Valeur p*	
		Xylitol/maltitol pendant 1 an c. aucune pastille (réf.)	0,89	0,35 à 2,27	0,802	
		Xylitol/maltitol pendant 2 ans c. aucune pastille (réf.)	0,99	0,39 à 2,49	0,980	
		Érythritol/maltitol pendant 1 an c. aucune pastille (réf.)	0,81	0,32 à 2,07	0,655	
		Érythritol/maltitol pendant 2 ans c. aucune pastille (réf.)	1,32	0,55 à 3,18	0,533	
		Les résultats ont été ajustés pour l'effet de grappes à l'échelle de l'école.				
Lee et collab. 2015 (15), États-Unis						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles	Intervention : oursons en gélatine au xylitol. Dose quotidienne de xylitol = 7,8 g	*Expérience de carie*	*Différence entre les groupes (xylitol – placebo)*	*IC à 95 %*	*Valeur p*	
		Δ c_{3-6}aof moyen	-0,4	-2,5 à 0,8	0,45	

562 enfants de la maternelle dont 96 % étaient afro-américains et 94 % participants au programme fédéral de repas scolaires à coût réduit ou gratuit 54 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Comparaison : oursons en gélatine placebo contenant de la fibre d'inuline. Dose quotidienne de fibre d'inuline = 20 g Consommation de 2 oursons, 3x/jr pendant 9 mois à l'école. Suivi de 30 mois	Δ $c_{1\text{-}6}$aof moyen	-0,6	-3,2 à 1,0	0,45	
		Δ $C_{3\text{-}6}$AOF moyen	0,16	-0,16 à 0,43	0,25	
		Δ $C_{1\text{-}6}$AOF moyen	0,24	-0,48 à 0,80	0,55	
		Les résultats ont été ajustés pour le sexe, l'expérience de carie au début de l'étude, le nombre d'années à risque des faces et la cohorte de l'étude.				
Stecksén-Blicks et collab. 2008 (16), Suède						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 230 enfants de 10 à 12 ans considérés à risque élevé de carie ou ayant des lésions carieuses actives 28 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention A : pastilles au xylitol et fluorures Intervention B : pastilles au xylitol seulement Consommation de 2 pastilles, 3x/jr pendant 3 mois à la maison. Dose quotidienne de xylitol = 2,5 g et de fluorures = 1,5 mg Comparaison : aucune pastille Suivi de 2 ans	*Carie ou expérience de carie interproximale*	*Groupe xylitol et fluorures*	*Groupe xylitol*	*Groupe sans pastilles*	*Valeur p*
		ΔCAOF moyen (écart-type)	2,7 (4,4)	2,7 (4,3)	1,7 (3,5)	> 0,05
		ΔCF moyen au seuil de l'émail (écart-type)	1,7 (3,8)	2,0 (4,0)	1,0 (3,0)	> 0,05

ESM : erreur standard de la moyenne; IC : intervalle de confiance; NA : non applicable; OR : rapport de cotes;
RR : risque relatif.
*Pour les facteurs d'accélération, les valeurs p dans le tableau sont celles de l'estimation des analyses de survie utilisées pour dériver ces facteurs.

Tableau 30 Description des études portant sur l'efficacité des gommes à mâcher aux polyols

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Campus et collab. 2013 (17), Italie						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 1res molaires permanentes de 156 enfants de 7 à 9 ans. Présence de 2 ou 3 lésions cavitaires dentinaires en dentition permanente ou temporaire. Eau est fluorée à 0,5 ppm. 6 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : gomme au xylitol. Dose quotidienne = 11,6 g Comparaison : gomme contenant de l'isomalt (placebo) Mastication de 2 morceaux pendant 5 min, 5x/jr pendant 6 mois Suivi de 2 ans	*Augmentation de la proportion de participants ayant des faces interproximales cariées (CF > 0), évalué par examen clinique et radiologique*	*Groupe xylitol*	*Valeur p*	*Groupe isomalt*	*Valeur p*
		Faces cariées au seuil dentinaire	1,43	0,10	10,26	< 0,01
		Faces cariées au seuil de l'émail	2,86	0,12	16,66	< 0,01
		Réduction du risque de relatif de 82,1 % dans le groupe xylitol, comparativement au groupe isomalt (tous les seuils de carie confondus).				
Szöke et Banoczy 2005 (19), Hongrie						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 583 jeunes de 8 à 13 ans 6 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : gomme au sorbitol et mannitol Mastication d'un morceau, 3x/jr après les repas, pendant 20 min pour 2 ans. Dose quotidienne des polyols non rapportée Comparaison : sans gomme Suivi de 2 ans	*Proportion de la différence du CAOF moyen (sans gomme – gomme aux polyols) selon les critères de l'OMS modifiés pour inclure les lésions débutantes (%)*				*Valeur p*
		33,1 % plus élevé dans groupe de comparaison				0,008
		Proportion de la différence du CAOF moyen (sans gomme – gomme aux polyols) selon les critères de l'OMS (sans les lésions débutantes) (%)				*Valeur p*
		38,7 % plus élevé dans groupe de comparaison				0,018
Dong et collab. 2014 (20), Chine						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles	Intervention A : gomme au xylitol et sorbitol. Mastication 3x/jr pendant 20 min pour	*Score de fluorescence quantitative induite par la lumière*	*Groupe xylitol 3 g/jr*	*Groupe xylitol 5 g/jr*	*Groupe sans gomme*	*Valeur p*

Lésions débutantes des faces labiales des dents antérieures supérieures de 177 jeunes de 8 à 13 ans. 12 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	12 semaines. Dose quotidienne de xylitol = 3 g Intervention B : gomme au xylitol et sorbitol. Mastication 5x/jr, pendant 12 min pour 12 semaines. Dose quotidienne de xylitol = 5 g Comparaison : sans gomme Suivi de 3 mois	ΔQ[1] moyen ajusté[2] (moyenne ajustée des moindres carrés)	-19,81 (0,19)	-17,58 (0,21)	-26,35 (0,20)	< 0,05
Zhang et collab. 2022 (18), Chine						
Étude transversale 860 adolescents de 12 à 15 ans provenant de provinces économiquement développées (Beijing, Guangdong) et moins développées (Hubei, Xinjiang) Qualité : adéquate	Intervention : mastication de gomme sans sucre auto-rapportée. Fréquence variant de 1 fois par mois à au moins 2 fois par jour. Composition et dose des gommes non rapportées. Comparaison : aucune mastication de gomme ou fréquence de moins de 1 fois par mois, auto-rapportée.	*Expérience de carie selon les critères de l'OMS*	*Groupe avec gomme*		*Groupe sans gomme*	*Valeur p*
		CAOD moyen (écart-type)	1,20 (1,72)		1,10 (1,79)	0,234
Anttonen et collab. 2012 (21), Finlande						
Étude rétrospective 306 enfants de 5 ans en moyenne (dentition temporaire) 22 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : gomme au xylitol 2 sous-groupes : sm+ : enfants ayant une concentration en *S. mutans* ≥10^5 UFC/mL de salive au temps 0 sm- : enfant ayant une concentration en *S. mutans* < 10^5 UFC/mL au temps 0	*Résultats présentés sous forme de graphiques dans l'article*				*Valeur p*
		Aucune différence statistiquement significative entre le temps de survie sans carie dentinaire, restauration, traitement endodontique ou extraction en dentition temporaire entre le groupe xylitol et sucrose (sans tenir compte des sous-groupes sm+, sm-).				0,63 à 0,94

	Comparaison : gomme au sucrose 2 sous-groupes : sm+ sm- Mastication 5x/jr pendant 2 mois. Dose quotidienne de polyol = 8,4 g Suivi de 12 ans, en recueillant les données à partir du dossier patient	Le temps de survie sans carie dentinaire, restauration, traitement endodontique ou extraction des 1res et 2es molaires ainsi que des incisives supérieures est significativement plus court chez le groupe sucrose sm+, comparativement aux trois autres groupes (sucrose sm-, xylitol sm+ et xylitol sm-).	< 0,001 à 0,01
		Les incisives mandibulaires sont demeurées saines dans tous les groupes.	NA

[1] ΔQ : score de la fluorescence induite par la lumière. Cette mesure quantifie la perte totale de fluorescence en combinant la perte de fluorescence de l'émail déminéralisé par rapport à l'émail sain avoisinant et l'étendue de la lésion.

[2] Ajustement des scores au temps zéro à -28,64 pour tous les groupes par ANCOVA.

NA : non applicable

Tableau 31 Description de l'étude portant sur l'efficacité du lait aux polyols

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Chi et collab. 2016 (22), Pérou						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 153 enfants de la maternelle à la 5e année (âge moyen de 7,2 ans) provenant d'une communauté à faible revenu 12 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité de l'étude : adéquate	Intervention A : lait au xylitol 1x/jr Intervention B : lait au xylitol 2x/jr Intervention C : lait au sorbitol 1x/jr Intervention D : lait au sorbitol 2x/jr Comparaison : lait au sucrose Consommation des laits à l'école pendant 9 mois. Dose quotidienne des polyols ou du sucrose = 8 g Suivi de 9 mois	*Expérience de carie moyenne, selon les critères du U.S. National Institute of Dental and Craniofacial Research, lésions non cavitaires incluses*	*Groupe xylitol (1x et 2x/jr combinés)*	*Groupe sorbitol (1x et 2x/jr combinés)*	*Groupe sucrose*	*Valeur p*
		caof + CAOF (écart-type)	4,7 (3,7)	3,9 (3,6)	3,2 (3,4)	0,25
		caof (écart-type)	3,5 (3,6)	2,4 (3,0)	2,4 (3,5)	0,18
		CAOF (écart-type)	1,3 (2,0)	1,5 (2,7)	0,8 (0,9)	0,57

Tableau 32 Description de l'étude portant sur l'efficacité des pastilles fluorées

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**	
Auteurs et année de publication (référence), pays			
Källestal 2005 (23), Suède			
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 1134 enfants de 12 ans à risque élevé de carie 20 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : pastilles fluorées. 0,25 mg F, 3x/jr jusqu'à l'âge de 16 ans et 0,25 mg, 4-6x/jr par la suite Comparaison : programme de brossage. Lettre envoyée au domicile du participant avec des instructions sur le moment et la manière de se brosser les dents avec un dentifrice fluoré. Information répétée 1x/an. Suivi de 5 ans.	*Rapports de taux* (rate ratio) *comparant l'incidence des lésions entre le groupe recevant des pastilles fluorées et le groupe participant au brossage (avec et sans l'inclusion des lésions de l'émail)*	*Valeur p*
		Résultats numériques non rapportés par les chercheurs dans l'article	> 0,05

Tableau 33 Description de l'étude portant sur l'efficacité de la gomme à mâcher aux polyphénols de thé

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Tao et collab. 2013 (24), Chine						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 168 enfants de 8 à 9 ans (dents permanentes) 7 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : gomme au polyphénol de thé Contrôle positif : gomme placebo Mastication 2x/jr pendant 8 min à l'école pendant 2 ans Contrôle négatif : sans gomme Suivi de 2 ans	*Expérience de carie selon les critères de l'OMS*	*Groupe polyphénol*	*Groupe placebo*	*Groupe sans gomme*	*Valeur p*
		CAOD moyen (écart-type)	0,62 (1,05)	0,90 (1,14)	1,43 (1,46)	0,003
		ΔCAOD moyen (écart-type)	0,17 (0,43)	0,60 (1,05)	1,15 (1,43)	< 0,001
		CAOF moyen (écart-type)	0,75 (1,38)	1,12 (1,60)	2,06 (2,30)	0,001
		Δ CAOF moyen (écart-type)	0,19 (0,44)	0,79 (1,49)	1,70 (2,25)	< 0,001
		% CAOD = 0	67,3	51,9	41,5	0,029

OMS : Organisation mondiale de la santé

Tableau 34 Description de l'étude portant sur l'efficacité d'une menthe contenant un dérivé du calcium

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Acevedo et collab. 2008 (25), Venezuela					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 200 enfants de 11 ans ayant les 1res et 2es molaires temporaires saines ou avec des lésions débutantes et au moins quelques lésions sur les autres dents comme preuve d'activité carieuse. Le sel est fluoré dans cette région. 3 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : menthe sans sucre contenant un complexe d'arginine, bicarbonate et carbonate de calcium Comparaison : menthe placebo Consommation de 4 menthes/jr à la maison pendant 1 an. Suivi de 1 an	*Expérience de carie selon les critères de Radike (lésions cavitaires) et des critères définis par les chercheurs (lésions non cavitaires)*	*Groupe intervention*	*Groupe placebo*	*Valeur p*
		Δ CAOF moyen (molaires et prémolaires)	0,37	0,75	< 0,001
		Augmentation du CAOF dans le groupe intervention réduite de 50,7 %, comparativement au groupe placebo.			
		Δ ceof moyen	-0,10	0,32	< 0,001
		Augmentation du ceof dans le groupe intervention réduite de 131,2 %, comparativement au groupe placebo.			
		cof moyen évalué sur les dents exfoliées seulement (écart-type)	0,23 (0,53)	0,42 (0,70)	0,03
		Incidence moyenne de lésions débutantes, non cavitaires en dentition permanente (écart-type)	0,30 (0,07)	0,63 (0,10)	0,005

Tableau 35 Description des études portant sur l'efficacité des dentifrices contenant des dérivés du calcium

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Kraivaphan et collab. 2013 (26), Thaïlande						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 6000 jeunes de 6 à 12 ans ayant 4 molaires permanentes et au moins 1 incisive permanente. Population à risque de carie faible à modéré 16 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : dentifrice avec 1,5 % arginine + phosphate de dicalcium + 1450 ppm fluorure Intervention B : dentifrice avec 1,5 % arginine + carbonate de calcium + 1450 ppm fluorure Comparaison : dentifrice avec 1450 ppm fluorure Brossage 2x/jr pendant 2 ans à la maison.	*Suivi*	*Groupe phosphate de dicalcium*	*Groupe carbonate de calcium*	*Groupe fluorure seul*	*Valeur p*
		Incidence moyenne du CAOD, selon les critères du NIDR (écart-type)				
		1 an	0,25 (0,72)[ab]	0,26 (0,69)[ac]	0,24 (0,63)[bc]	[a] 0,82 [b] 0,91 [c] 0,85
		2 ans	0,49 (1,00)[ab]	0,51 (1,01)[ac]	0,62 (1,03)[bc]	[a] 0,82 [b] 0,001 [c] 0,007
		Incidence moyenne du CAOF, selon les critères du NIDR (écart-type)				
		1 an	0,38 (1,13)[ab]	0,38 (1,09)[ac]	0,37 (0,98)[bc]	[a] 0,94 [b] 0,94 [c] 0,886
		2 ans	0,76 (1,68)[ab]	0,76 (1,59)[ac]	0,91 (1,67)[bc]	[a] 0,96 [b] 0,009 [c] 0,02
Acevedo et collab. 2005 (27), Venezuela						
Étude quasi-expérimentale à groupes parallèles 726 enfants de 10 à 11 ans ayant un CAOD entre 3 et 6 et une augmentation d'une lésion par année. Le sel est fluoré dans cette région. 24 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : dentifrice avec un composé d'arginine, bicarbonate et carbonate de calcium Comparaison : dentifrice fluoré habituel du participant Brossage quotidien supervisé à l'école et 2 brossages à la maison (matin et soir) pendant 2 ans. Brossage pendant 1 min, suivi d'un rinçage avec l'excédent déjà en bouche pendant 30 s. Suivi de 2 ans	*Suivi*	*Groupe dérivé du calcium*	*Groupe dentifrice habituel*	*Valeur p*	
		CAOF moyen, selon les critères de Radike (erreur-type)				
		6 mois	6,77 (0,15)	6,72 (0,17)	> 0,05	
		1 an	5,66 (0,17)	7,91 (0,19)	0,001	
		2 ans	7,16 (0,22)	7,67 (0,25)	> 0,05	
		CAOF moyen, 1res molaires, selon les critères de Radike (erreur-type)				
		6 mois	5,85 (0,12)	6,02 (0,13)	> 0,05	
		1 an	4,76 (0,13)	6,56 (0,15)	0,001	

		2 ans	5,54 (0,17)	5,86 (0,19)	> 0,05
		CAOF moyen, prémolaires et 2es molaires, selon les critères de Radike (erreur-type)			
		6 mois	1,16 (0,10)	1,02 (0,11)	> 0,05
		1 an	1,03 (0,10)	1,58 (0,11)	0,001
		2 ans	1,80 (0,14)	2,27 (0,16)	0,027
		Ajustement des CAOF au temps 0 pour la covariance			
Yin et collab. 2013 (28), Chine					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 463 jeunes de 9 à 13 ans ayant au moins une lésion débutante visible sur la face buccale de l'une des six dents antérieures supérieures 5 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : dentifrice avec 1,5 % arginine + composé de calcium insoluble + 1450 ppm fluorures Comparaison A : dentifrice fluoré à 1450 ppm Comparaison B : dentifrice à base de calcium, sans fluorures Brossage 2x/jr à la maison et 1x/jr à l'école pendant 6 mois Suivi de 6 mois	*Suivi*	*Groupe Ar+Ca+F*	*Groupe F seul*	*Groupe Ca seul*	*Valeur p*
		ΔQ, selon la fluorescence quantitative induite par la lumière (erreur-type)				
		Temps 0	26,75 (25,91)	28,00 (26,83)	27,02 (29,23)	> 0,05
		3 mois	18,00 (1,07)	20,71 (1,06)	24,50 (1,06)	< 0,05
		6 mois	13,46 (1,07)	17,99 (1,06)	23,70 (1,05)	< 0,05
		Ajustement du ΔQ à 3 et 6 mois pour le nombre de lésions au temps 0				

ΔQ : score de la fluorescence induite par la lumière. Cette mesure quantifie la perte totale de fluorescence en combinant la perte de fluorescence de l'émail déminéralisé par rapport à l'émail sain avoisinant et l'étendue de la lésion.
Ar : arginine; Ca : calcium; F : fluorure; NIDCR : National Institute of Dental Research

Tableau 36 Description de l'étude portant sur l'efficacité de la gomme au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Morgan et collab. 2008 (29), Australie						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 2711 jeunes de 12 à 14 ans. L'eau est fluorée à 1,0 ppm dans cette région. 35 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée	Intervention : gomme au CPP-ACP. Mastication 3x/jr pendant 10 min pendant 2 ans à l'école et à la maison. Dose de 54 mg de CPP-ACP/portion Comparaison : gomme placebo au sorbitol et mannitol Suivi de 2 ans	*Progression des lésions proximales évaluée sur radiographies*	*Groupe CPP-ACP*	*Groupe placebo*	*IC à 95 %*	*Valeur p*
		OR	0,82	1 (réf.)	0,68; 0,98	0,03
		Ajustements pour l'âge, le sexe, le quadrant et la face				

CPP-ACP : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe; OR : rapport de cotes

Tableau 37 Description de l'étude portant sur l'efficacité du dentifrice au phosphopeptide de caséine

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**							
Auteurs et année de publication (référence), pays									
Rao et collab. 2009 (30), Inde									
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 150 jeunes de 12 à 15 ans à risque élevé de carie (caod/CAOD > 2), ayant une mauvaise hygiène buccodentaire et provenant d'un milieu à faible statut socioéconomique 7 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée	Intervention A : dentifrice au CPP (2 % p/p) Intervention B : dentifrice fluoré (SMFP 0,76 %) Comparaison : dentifrice placebo sans CPP et sans fluorure Brossage avec environ 1 g de dentifrice 2x/jr pendant 5 min, 1x le matin à l'école (supervisé) et 1x le soir à la maison (2x/jr à la maison les jours de congé) pendant 2 ans. Suivi de 2 ans	*Suivi*	*Groupe CPP*	*IC à 95 %*	*Groupe fluoré*	*IC à 95 %*	*Groupe placebo*	*IC à 95 %*	*Valeur p intergroupes*
		Δ CF selon l'OMS (écart-type)							
		1 an	0,04 (0,20)[ab]	0,02; 0,10	0,17 (0,43)[ac]	0,05; 0,29	0,36 (0,74)[bc]	0,15; 0,57	[ac] > 0,05 [b] 0,033
		2 ans	0,22 (0,44)[ab]	0,10; 0,34	0,24 (1,03)[ac]	0,05; 0,53	0,62 (0,92)[bc]	0,36; 0,88	[a] > 0,05 [bc] 0,001
		% d'enfants sans nouvelles lésions							
		1 an	95,7[ab]		85,1[ac]		77,8[bc]		[a] > 0,05 [bc] 0,041
		2 ans	72,3		53,2		31,1		0,012

CPP : phosphopeptide de caséine; IC : intervalle de confiance; OMS : Organisation mondiale de la santé; SMFP : monofluorophosphate de sodium; % p/p : pourcentage en poids

Tableau 38 Description des études portant sur l'efficacité des crèmes au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Karabekiroğlu et collab. 2017 (36), Turquie					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 41 jeunes de 14 à 20 ans ayant au moins 4 lésions débutantes, non cavitaires sur les faces buccales (2es molaires exclues) 17 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : crème au CPP-ACP. Application avec un doigt propre ou une brosse interproximale 2x/jr pendant 3 ans, après le brossage habituel. Interdiction de boire ou manger pendant 30 min après l'application. Comparaison : dentifrice fluoré à 1450 ppm. Brossage habituel 2x/jr pendant 3 ans. Suivi de 3 ans	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP*	*Groupe témoin*	*Valeur p intergroupes*
		Score moyen de la fluorescence au laser			
		Temps 0	13,06	12,45	> 0,05
		3 ans	4,76	8,20	0,006
		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	NA
		CAOF moyen			
		Temps 0	8,0	7,5	NR
		3 ans	10,6	10,2	0,773
		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	NA
		CAOD moyen			
		Temps 0	6,3	5,8	NR
		3 ans	8,1	7,4	0,593
		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	NA
		OR qu'une lésion régresse dans le groupe CPP-ACP c. groupe témoin (réf.)		*IC à 95 %*	*Valeur p*
		Toutes les lésions selon leur gravité	1,54	0,86; 2,74	> 0,05
		Lésions de gravité légère	2,01	1,06; 3,82	> 0,05
		Lésions de gravité sévère	1,37	0,78; 2,39	> 0,05

		Toutes les lésions selon leur activité	2,07	1,07; 4,02	> 0,05
		Lésions inactives	1,52	0,83; 2,77	> 0,05
		Lésions actives	2,22	1,12; 4,36	0,05

Beerens et collab. 2010 et 2018 (32,33), Pays-Bas					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 65 jeunes de 12 à 19 ans (moyenne de 16 ans) ayant 2 lésions ou plus (ICDAS score 2) sur des faces qui avaient des boîtiers orthodontiques 22 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée	Intervention : crème au CPP-ACP + fluorure Comparaison : crème au calcium Application d'une quantité de la taille d'un pois sur les surfaces dentaires de chaque arcade à l'aide d'un doigt propre et sec 1x/jr après le brossage du soir Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP + F*	*Groupe calcium*	*Valeur p intergroupes*
		ΔQ, selon la fluorescence quantitative induite par la lumière (écart-type)*			
		Temps 0	-44,63 (68,11)	-79,21 (105,29)	> 0,05
		6 semaines	-47,06 (86,43)	-71,56 (90,14)	> 0,05
		3 mois	-46,88 (88,46)	-73,33 (93,61)	> 0,05
		6 mois	-45,53 (95,43)	-69,39 (86,63)	> 0,05
		1 an	-40,51 (90,83)	-60,17 (74,15)	> 0,05
		Valeur p intragroupe (temps 0 c. 1 an)	> 0,05	> 0,05	NA
		# de faces visibles, selon le stade de carie ICDAS après 1 an			
		Stade 0	316	266	> 0,05
		Stade 2	123	138	> 0,05
		Stade 3	4	22	> 0,05
		Stade 5	1	0	> 0,05

Dhamija et collab. 2022 (42), Inde					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 enfants de 5 à 8 ans ayant au moins une lésion débutante active (ICDAS stade 2)	Intervention : infiltration de résine Comparaison : vernis CPP-ACPF appliqué 1x/sem pendant 4 sem Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe infiltration*	*Groupe CPP-ACP*	*Valeur p intergroupes*
		Aire moyenne de la lésion en mm², mesurée par un logiciel spécialisé			
		Temps 0	15,65	11,76	0,155
		1 mois	3,18	6,1	0,03

0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate		3 mois	2,34	3,2	0,207
		6 mois	2,2	2,7	0,366
		1 an	2,17	2,6	0,348
		Valeur p intragroupe (1 an c. temps 0)	< 0,05	< 0,05	NA

Andersson et collab. 2007 (40), Suède					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 26 jeunes de 12 à 16 ans ayant des lésions post-orthodontiques débutantes, non cavitaires, sur les incisives ou canines 4 % des participants exclus ou manquantes en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : crème CPP-ACP. Brossage avec la crème 2x/j pendant 3 mois et brossage avec dentifrice fluoré à 1100 ppm par la suite pendant 3 mois Comparaison : rince-dents NaF 0,05 %, 1x/jr, et dentifrice fluoré, 2x/jr, pendant 6 mois Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP*	*Groupe NaF*	*Valeur p intergroupes*
		Score de fluorescence au laser (écart-type)			
		Temps 0	7,4 (10,2)	9,4 (9,5)	> 0,05
		1 mois	5,5 (6,7)	7,6 (9,2)	> 0,05
		3 mois	4,9 (5,5)	6,8 (8,1)	> 0,05
		6 mois	4,6 (5,1)	6,4 (7,3)	> 0,05
		1 an	4,4 (5,2)	6,4 (7,5)	> 0,05
		Valeur p intragroupe (1 an c. temps 0)	< 0,05	< 0,05	NA

Bailey et collab. 2009 (31), Australie					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 45 jeunes de 12 à 19 ans (moyenne 15,5 ans) ayant au moins 2 lésions débutantes, non cavitaires, sur les dents antérieures ou les prémolaires	Intervention : crème CPP-ACP Comparaison : placebo Application de 1 g matin et soir pendant 3 mois consécutifs Suivi de 3 mois	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP c. placebo (réf.)*	*IC à 95 %*	*Valeur p*
		OR qu'une lésion régresse, toutes les lésions (stades de carie 1, 2 ou 3, selon l'ICDAS II)			
		1 mois	1,40	0,84; 2,34	0,19
		2 mois	1,14	0,70; 1,87	0,60
		3 mois	1,67	0,81; 3,45	0,16
		OR qu'une lésion régresse (stades de carie 2 ou 3 au temps 0, selon l'ICDAS II)			

0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée		1 mois	1,57		0,92; 2,67		0,10
		2 mois	1,51		0,91; 2,49		0,11
		3 mois	2,33		1,06; 5,14		0,04
Mendes et collab. 2018 (37), Brésil							
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 37 jeunes de 5 à 13 ans ayant des incisives et canines permanentes avec des lésions débutantes actives (critères 1 ou 2 de Nyvad et collab.) et un score DIAGNOdent entre 14 et 20 3 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention A : crème CPP-ACP Intervention B : crème CPP-ACP + fluorure Intervention C : gel de fluorure de phosphate acidulé 1,23 % Comparaison : placebo Chaque produit a été appliqué 2x à l'aide d'une microbrosse avec un intervalle d'une semaine entre les deux. Suivi de 3 mois	Suivi	*Groupe CPP-ACP*	*Groupe CPP-ACP + F*	*Groupe phosphate acidulé*	*Groupe placebo*	*Valeur p intergroupes*
		Médiane du score de fluorescence au laser (1er; 3e quartiles)					
		Temps 0	21 (14; 26)	19 (17; 23)	19 (16; 25)	18 (15; 29)	> 0,05
		3 mois	18 (13; 24)[ab]	5 (4; 10)[ac]	14 (6; 18)[bc]	14 (7; 19)[bc]	[a] < 0,05 [bc] > 0,05
		Valeur p intragroupe	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	NA
Güçlü et collab. 2016 (38), Turquie							
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 26 jeunes de 8 à 15 ans ayant des lésions débutantes, non cavitaires en dentition permanente 19 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention A : crème au CPP-ACP Intervention B : crème au CPP-ACP + vernis fluoré (NaF 5 %) Intervention C : vernis fluoré (NaF 5 %) Crème au CPP-ACP appliquée sur les lésions par le doigt ou la brosse à dents après le brossage, matin et soir. Vernis fluoré appliqué en clinique universitaire aux semaines 1, 2, 3, 4 et 12. Comparaison : aucun traitement Suivi de 3 mois	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP*	*Groupe CPP-ACP + vernis F*	*Groupe vernis F*	*Groupe aucun traitement*	*Valeur p intergroupes*
		Score médian de carie selon les critères d'Ekstrand et collab. (intervalles interquartiles)					
		Temps 0	2 (2-3)	3 (2-3)	3 (2-3)	2 (2-3)	NR
		3 mois	2 (1-2)	1 (1-2)	2 (2-3)	2 (2-3)	> 0,05
		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	0,003	0,257	NA
		Diminution du score moyen de fluorescence au laser (variance)					
		3 mois	13,56 (5,19)[acd]	12,57 (5,69)[aef]	10,68 (5,19)[bce]	10,48 (9,71)[bdf]	[ab] > 0,05 [cdef] < 0,05

		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	NA
Huang et collab. 2013 (35), États-Unis							
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 135 jeunes de 12 à 20 ans (moyenne de 14 ans) ayant au moins une lésion débutante, non cavitaire, post-orthodontique, sur la face labiale d'une incisive supérieure 15 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : crème CPP-ACPF. Application 2x/jr pendant 2 mois Intervention B : vernis fluoré (NaF 5 %). Application en cabinet privé 1x au début de l'étude Comparaison : aucun traitement Suivi de 2 mois	*Type d'évaluation*	*Groupe CPP-ACPF*	*IC à 95 % (valeur p)*		*Groupe vernis F*	*IC à 95 % (valeur p)*
		Δ score moyen de la superficie des lésions avec le groupe contrôle, évaluation par photos					
		Évaluation par experts dentaires	-6,2	-19,1; 6,7 (0,35)		1,2	-11,8; 14,2 (0,85)
		Évaluation par personnes non dentaires	3,1	-7,0; 13,2 (0,55)		5,1	-7,8; 18,0 (0,44)
		Évaluation par mesure objective	-3,8	-11,6; 3,9 (0,33)		6,2	-5,3; 17,7 (0,29)
		Auto-évaluation	1,2	-9,1; 11,4 (0,83)		-0,66	-12,0; 10,7 (0,91)
		Ajustements pour le cabinet, l'âge, le sexe et la gravité initiale des lésions					
Bröchner et collab. 2011 (41), Danemark							
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 adolescents de 13 à 18 ans (moyenne de 15 ans) à risque élevé de carie et ayant au moins une lésion débutante post-orthodontique sur les incisives, canines ou 1res prémolaires supérieures 17 % des participants exclus ou manquants Qualité : faible	Intervention : crème CPP-ACP. Application locale d'environ 1 g le soir. Brossage avec un dentifrice fluoré à 1100 ppm le matin pendant 1 mois. Comparaison : dentifrice 1100 ppm F. Brossage 2x/jr. Suivi de 1 mois	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP*		*Groupe témoin*		*Valeur p intergroupes*
		Δ aire de la lésion (mm²)					
		1 mois	0,07		0,05		0,06
		IC à 95 %	0,02; 0,13		-0,04; 0,10		NA
		Valeur p intragroupe	< 0,005		> 0,05		NA
		Suivi	*Groupe CPP-ACP*		*Groupe témoin*		*Valeur p intergroupes*
		*% des lésions ayant un score de carie >1 selon les critères de Gorelic et collab.***					
		Temps 0	84,6		85,1		> 0,05

		1 mois	52,3		47,3		> 0,05
Ebrahimi et collab. 2017 (34), Iran							
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 80 enfants de 7 à 12 ans ayant au moins 1 lésion débutante, non cavitaire, sur la face labiale des dents antérieures permanentes 0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : crème CPP-ACP + F Intervention B : gel fluoré neutre (NaF 2 %) Intervention C : hydroxyapatite fluoré Comparaison : aucun traitement Les produits des interventions ont été appliqués par gouttière en clinique universitaire 3x pendant 10 min sur une période de 10 jrs Suivi d'environ 2 semaines (mesures prises 1 jour après le dernier traitement)	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP + F*	*Groupe gel NaF*	*Groupe hydroxyapatite*	*Groupe sans traitement*	*Valeur p intergroupes*
		Aire moyenne des lésions en mm², évaluée par photos numériques (écart-type)					
		Temps 0	9,30 (0,53)	9,39 (0,59)	9,64 (0,78)	9,35 (0,66)	0,353
		Fin du suivi	8,43 (0,53)[ab]	8,54 (0,37)[ac]	8,57 (0,92)[ad]	9,00 (0,45)[bcd]	[a] > 0,05 [bcd] < 0,05
		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	0,003	0,114	NA
		*Teneur moyenne en minéraux*** par fluorescence (écart-type)*					
		Temps 0	1,23 (0,099)	1,21 (0,038)	1,20 (0,049)	1,19 (0,047)	0,143
		Fin du suivi	1,16 (0,038)	1,14 (0,053)	1,12 (0,074)	1,16 (0,042)	0,080
		Valeur p intragroupe	0,005	0,001	0,001	0,09	NA

Δ : différence entre les groupes; CPP-ACP : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe; F : fluorure; IC : intervalle de confiance; OR : rapport de cotes; NaF : fluorure de sodium; NA : non applicable; NR : non rapporté

*ΔQ : score de la fluorescence induite par la lumière. Cette mesure quantifie la perte totale de fluorescence en combinant la perte de fluorescence de l'émail déminéralisé par rapport à l'émail sain avoisinant et l'étendue de la lésion. Dans Beerens et collab. 2010, la mesure est constituée de la profondeur de la lésion et de son aire (résultats au temps 0 et à 3 mois). Dans Beerens et collab. 2018, la mesure est constituée de la perte de fluorescence de la lésion et de son aire (résultats à 1 an). Cette différence semble avoir eu un impact négligeable sur les résultats rapportés dans les deux articles.

**Critères de Gorelic : 1 = pas de points blancs, 2 = légère formation de points blancs (bord fin), 3 = formation excessive de points blancs (bandes plus épaisses) et 4 = formation de points blancs avec cavités

***Afin d'évaluer la teneur en minéraux, une valeur de 0 à 3 est attribuée à chaque partie de la dent proportionnelle à la quantité de minéraux présents sur cette zone : 0-1 émail sain; 1-1,5 lésion superficielle de l'émail; 1,5-2 lésion profonde de l'émail; 2-2,5 lésion dentinaire; 2,5-3 lésion dentinaire profonde.

Tableau 39 Description des études portant sur l'efficacité du vernis au phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Dhamija et collab. 2022 (42), Inde						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 enfants de 5 à 8 ans ayant au moins une lésion débutante actives (ICDAS stade 2) 0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : infiltration de résine Comparaison : vernis CPP-ACPF appliqué 1x/sem pendant 4 sem Suivi de 1 an	*Score de carie ICDAS*	*Groupe infiltration*	*Groupe vernis CPP-ACPF*	*Valeur p*	
		Δ moyenne du score ICDAS (écart-type)	0,9 (0,88)	0,06 (0,82)	< 0,001	
		Valeur p intragroupe	< 0,001	> 0,05	NA	
		% des lésions ayant progressé vers un score > 3	10,0	27,0	< 0,001	
Radha et collab. 2020 (43), Inde						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 lésions débutantes actives sur la face vestibulaire des dents antérieures supérieures temporaires chez des enfants de 3 à 6 ans atteints de carie de la petite enfance 0 % des lésions exclues ou manquantes en fin d'étude Qualité : faible	Intervention A : vernis fluoré (NaF 5 %) avec CPP-ACP Intervention B : vernis fluoré (NaF 5 %) avec ACP Comparaison : vernis fluoré (NaF 5 %) Les vernis ont été appliqués en clinique universitaire une fois au début de l'étude. Suivi de 6 mois	*Suivi*	*Groupe CPP-ACP*	*Groupe ACP*	*Groupe F seul*	*Valeur p intergroupes*
		% moyenne de la dimension des lésions/émail sain				
		Temps 0	4,69	4,58	4,11	NR
		6 mois	1,21[a]	3,25[b]	2,52[ab]	[a] 0,001 [b] 0,398
		Valeur p intragroupe	0,000	0,0001	0,0001	NA
		% de lésions devenues inactives				
		6 mois	100	95	90	0,349

CPP-ACP : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe; NaF : fluorure de sodium
NA : non applicable; NR : non rapporté

Tableau 40 Description des études portant sur l'efficacité des rince-dents à base de plantes

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Somaraj et collab. 2017 (45), Inde						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 240 jeunes de 12 à 15 ans sans lésions carieuses 15 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention 1 : rince-dents contenant un mélange d'herbes Intervention B : rince-dents fluoré (NaF 0,2 %) Comparaison : rince-dents placebo Rinçage supervisé avec 10 mL pendant 1 min aux 15 jrs pendant 1 an à l'école. Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe mélange d'herbes*	*Groupe NaF*	*Groupe placebo*	*Valeur p intergroupes*
		CAOF moyen selon l'ICDAS (écart-type)				
		Temps 0	1,31 (1,56)	1,16 (1,42)	0,95 (1,34)	0,212
		1 an	1,32 (1,57)	1,16 (1,42)	1,05 (1,32)	0,349
		Valeur p intragroupe	0,317	1,000	0,068	NA
Tandon et collab. 2010 (44), Inde						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 1501 jeunes de 8 à 12 ans ayant au moins une lésion carieuse (dentitions temporaire et permanente) 5 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention 1 : rince-dents au triphala (0,6 %) Intervention 2 : rince-dents à la chlorhexidine (0,1 %) Comparaison : rince-dents placebo (eau distillée) Rinçage supervisé quotidien à l'école avec 10 mL pendant 1-2 min pour 9 mois. Les jeunes devaient apporter leur rince-dents à la maison les jours de fin de semaine et de congé. Suivi de 9 mois	*Expérience de carie selon les critères de Klein et collab. et Bjarnason et collab.*	*Groupe triphala*	*Groupe chlorhexidine*	*Groupe placebo*	*Valeur p intergroupes*
		Δ moyenne de carie non évidente (écart-type)	0,0727 (1,0603)	-0,0189 (0,5752)	-0,5098 (1,0604)	NR
		Valeur p intragroupe	0,128	0,473	0,007	NA
		Δ moyenne du CAOF (écart-type)	-3,495 (4,226)	-0,1832 (4,825)	-0,6616 (1,347)	NR
		Valeur p intragroupe	0,145	0,134	0,001	NA
		Δ moyenne du caof (écart-type)	1,385 (4,994)	0,3642 (4,924)	0,7983 (5,603)	NR
		Valeur p intragroupe	0,238	0,108	0,002	NA
		CAOF moyen (écart-type)	1,22 (2,04)[ab]	1,36 (2,13)[ac]	1,91 (2,66)[bc]	[a] 0,283 [bc] < 0,05
		caof moyen (écart-type)	6,60 (7,66)	7,75 (7,90)	5,46 (7,73)	< 0,05

Δ : différence moyenne entre le temps 0 et le suivi à 9 mois.
NaF : fluorure de sodium; NA : non applicable; NR : non rapporté

Tableau 41 Description des études portant sur l'efficacité des rince-dents à la chlorexhidine

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Hegazy et Salama 2016 (47), Égypte						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 81 jeunes de 7 à 12 ans ayant au moins une molaire permanente avec une lésion débutante dans les fissures 6 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : rince-dents à la chlorhexidine (0,12 %) Intervention B : rince-dents aux nanoparticules d'hydroxyapatite Intervention C : rince-dents fluoré (NaF 0,02 %) Rinçage supervisé à la maison 2x/jr avec 5 mL pendant 30-60 s pour 2 sem. Suivi de 6 semaines	*Suivi*	*Groupe chlorexhidine*	*Groupe hydroxyapatite*	*Groupe fluoré*	*Valeur p intergroupes*
		Score de fluorescence au laser (écart-type)				
		Temps 0	22,99 (17,75)	23,72 (14,93)	23,07 (15,21)	0,684
		6 semaines	20,76 (10,13)[ab]	13,95 (7,23)[ac]	14,91 (6,26)[bc]	[ab] 0,000 [c] > 0,05
		Valeur p intragroupe	0,619	0,000	0,02	NA
Duarte et collab 2008 (46), Brésil						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 170 jeunes de 11 à 15 ans ayant au moins une lésion carieuse active de l'émail, non cavitaire, sur une face buccale ou linguale 0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée	Intervention : rince-dents fluoré (NaF 0,05 %) avec de la chlorhexidine (0,12 %) Comparaison : rince-dents fluoré (NaF 0,05 %) Rinçage quotidien supervisé à l'école avec 15 mL pendant 1 min pour 14 jrs d'école consécutifs Suivi de 28 jours	*Suivi*	*Groupe chlorexhidine et fluorure*	*Groupe fluorure*	*Valeur p intergroupes*	
		Nombre moyen de lésions actives par participant (écart-type)				
		Temps 0	6,55 (4,23)	6,49 (4,45)	0,89	
		28 jours	1,02 (1,60)	0,95 (1,79)	0,34	
		Valeur p intragroupe	< 0,001	< 0,001	NA	

NA : non applicable ; NaF : fluorure de sodium

Tableau 42 Description des études portant sur l'efficacité des vernis à la chlorexhidine

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Zhang et collab. 2006 (51), Chine					
Étude clinique randomisée à bouche divisée 461 enfants de 6 à 7 ans ayant au moins une paire de 1res molaires permanentes controlatérales, complètement éruptées, sans carie dentinaire ni obturation et considérés comme étant à risque élevé de carie basé sur la présence de 2 molaires temporaires cariées. Jusqu'à 47 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention A : vernis à la chlorhexidine (40 % p/p) appliqué à 6, 12 et 18 mois sur les 1res molaires d'un côté Intervention B : vernis à la chlorhexidine (40 % p/p) appliqué à 3, 12 et 15 mois sur les 1res molaires d'un côté Comparaison : aucune intervention sur les 1res molaires controlatérales Un 3e groupe a reçu le vernis à la chlorhexidine sur les 1res molaires d'un côté à 6, 12 et 18 mois et sur les 1res molaires du côté controlatéral à 3, 12 et 15 mois. Suivi de 3 ans	*Suivi*	*Chlorhexidine c. aucune intervention (réf.)*	*IC à 95 %*	*Valeur p*
		Fraction préventive de carie dentinaire (%)			
		1 an	35	-25; 95	0,13
		2 ans	25	1; 49	0,04
		3 ans	9	-11; 29	0,20
Flamee et collab. 2015 (48), Grèce					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 189 jeunes de 5 à 14 ans ayant une 1re ou 2e molaire permanente en éruption, cliniquement saine, sans déminéralisation ni hypominéralisation visible. Statut socioéconomique faible ou moyen. 12 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : vernis à la chlorhexidine (1 %) et au thymol (1 %) Application aux 3 mois pendant 21 mois (8 applications) Comparaison : vernis fluoré (difluorosilane 0,1 %) Application aux 6 mois pendant 18 mois (4 applications). Placebo appliqué lors des autres rendez-vous. Suivi de 2 ans	*Sous-groupe*	*Chlorhexidine*	*Vernis fluoré*	*Valeur p (IC à 95 %)*
		cof + COF moyen, selon l'OMS, incluant les lésions débutantes (écart-type)			
		Ayant les 1res molaires éruptées	5,8 (7,6)	8,6 (10,2)	> 0,05
		Ayant les 2es molaires éruptées	1,7 (4,1)	2,2 (3,8)	> 0,05

		Incidence des lésions sur les molaires en éruption				
		RR	1,08		1 (réf.)	> 0,05 (0,94; 1,25)
Ersin et collab. 2008 (49), Turquie						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 149 jeunes de 11 à 13 ans ayant une expérience de carie en dentition primaire, mais pas en dentition permanente, une concentration de *S. mutans* > 10^5 ufc/mL et un faible statut socioéconomique 15 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : vernis à la chlorhexidine (1 %) et au thymol (1 %) Application aux 3 mois pendant 2 ans Intervention B : vernis fluoré (NaF 4500 ppm) Application aux 6 mois pendant 2 ans Comparaison : éducation à la santé Réalisé aux 3 mois pendant 2 ans Suivi de 2 ans	*Suivi*	*Groupe chlorhexidine*	*Groupe vernis fluoré*	*Groupe éducation*	*Valeur p*
		CF moyen, selon l'OMS (écart-type)				
		2 ans	0,95 (1,33)	0,88 (1,47)	1,05 (2,01)	> 0,05
Rodrigues et collab. 2008 (50), Brésil						
Étude clinique randomisée à bouche divisée 72 enfants de 6 à 8 ans à faible statut socioéconomique et ayant au moins deux 1res molaires permanentes controlatérales nouvellement éruptées, avec des faces occlusales visuellement saines. Eau est fluorée à 0,7 ppm. 21 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : vernis à la chlorhexidine (1 %) et au thymol (1 %) Comparaison : vernis placebo Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe chlorhexidine*	*Groupe placebo*	*Valeur p*	
		% de l'incidence de lésions carieuses, selon l'OMS modifié pour inclure les lésions débutantes				
		1 an	22	18	0,20	

NaF : fluorure de sodium; OMS : Organisation mondiale de la santé; % p/p : pourcentage en poids; RR : risque relatif; ufc/mL : unités formant des colonies par millilitre

Tableau 43 Description de l'étude portant sur l'efficacité des dispositifs à libération lente de fluorure

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Toumba et Curzon 2005 (52), Royaume-Uni					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 174 enfants de 8 ans à risque élevé de carie (caod ou CAOD > 1 et *S. mutans* > 1x10^6 ufc/ml) et à faible statut socioéconomique 64 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : élevée	Intervention : dispositifs à dissolution lente avec libération de fluorure Comparaison : dispositifs à dissolution lente sans libération de fluorure Dispositifs fixés sur la face buccale de la 1re molaire permanente maxillaire droite Suivi de 2 ans	*Suivi*	*Groupe avec fluorure*	*Groupe sans fluorure*	*Valeur p*
		caod			
		1 an	4,38	4,59	> 0,05
		2 ans	1,91	3,03	< 0,01
		caof			
		1 an	11,51	13,09	> 0,05
		2 ans	0,68	1,28	> 0,05
		CAOD			
		1 an	0,60	0,63	> 0,05
		2 ans	NR	NR	NA
		CAOF			
		1 an	0,71	1,12	> 0,05
		2 ans	0,84	2,34	< 0,05
		caod + CAOD			
		1 an	4,98	5,22	> 0,05
		2 ans	1,87	4,31	< 0,001
		caof + CAOF			
		1 an	12,22	14,21	> 0,05
		2 ans	3,10	10,75	< 0,001
		Nouvelles lésions sur les faces occlusales après 2 ans (écart-type)			
		Δ c	0,32 (0,13)	0,59 (0,16)	0,18
		Δ C	0,19 (0,10)	0,81 (0,18)	0,01
		Δ c + C	0,52 (0,15)	1,41 (0,26)	0,01

Δ : différence moyenne entre le temps 0 et le suivi à 2 ans.
NA : non applicable; NR : non rapporté; ufc/ml : unités formant des colonies par millilitre

Tableau 44 Description de l'étude portant sur l'efficacité de l'irradiation au laser à dioxyde de carbone pulsé

Devis, participants et qualité de l'étude	**Interventions et durée du suivi**	**Principaux résultats**		
Auteurs et année de publication (référence), pays				
Rechmann et collab. 2013 (53), États-Unis				
Étude clinique randomisée à bouche divisée 20 jeunes de 10 à 17 ans à risque élevé de carie et ayant au moins deux 2es molaires complètement éruptées dans la même arcade (controlatérales) avec des faces occlusales non traitées et non carieuses (ICDAS stades 0, 1 ou 2). Les participants vivaient à San Francisco ou proche (eau fluorée). 20 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : laser à dioxyde de carbone pulsé + vernis fluoré Traitement au laser une fois au début de l'étude. Irradiation avec 20 impulsions dans les fissures et zones adjacentes (1 mm de chaque côté) Comparaison : vernis fluoré seulement Vernis fluoré appliqué au début de l'étude et à 6 mois dans les deux groupes Suivi de 1 an	*Groupe laser + vernis*	*Groupe vernis seul*	*Valeur p*
		Δ du score de carie moyen selon l'ICDAS (erreur standard)		
		-0,31 (0,15)	0,75 (0,17)	< 0,001
		Δ score de fluorescence avec lumière DEL (jour) (erreur standard)		
		-0,28 (0,19)	0,25 (0,11)	0,03
		Δ score de fluorescence avec lumière DEL (bleue) (erreur standard)		
		0,12 (0,08)	0,56 (0,18)	0,03
		Score de fluorescence au laser au suivi de 1 an (erreur standard)		
		21,0 (13,9)	25,1 (17,8)	> 0,05

Tableau 45 Description des études portant sur l'efficacité de l'ozone

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats					
Auteurs et année de publication (référence), pays							
Kalnina et Care 2016 (55), Lettonie							
Étude clinique randomisée à quatre bras Surfaces occlusales des prémolaires permanentes (n = 457) de 107 enfants âgés de 10 ans Qualité : faible	Intervention A : Application de vernis fluoré pendant 1 minute au temps 0, puis répétée à 6 et 12 mois Intervention B : application de scellant puis rescellé si besoin à 6 et 12 mois Intervention C : traitement à l'ozone (6 secondes) plus application d'une solution reminéralisante comme recommandé par le manufacturier Comparaison : aucune intervention Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe vernis fluoré*	*Groupe scellant*	*Groupe ozone*	*Groupe contrôle*	*Valeur p*
		Incidence de la carie					
		1 an	0 %	0 %	2,9 %	3,5 %	0,106
Huth et collab. 2005 (54), Allemagne							
Étude clinique randomisée à simple insu de type *split-mouth* Puits et fissures des 1res et 2es molaires permanentes de 41 enfants âgés en moyenne de 7,7 (± 2,2) ans. Un total de 57 paires de molaires atteintes de lésions carieuses débutantes dont 26 paires ont été sélectionnées au hasard Aucun participant exclu à la fin de l'étude Qualité : adéquate	Intervention : traitement à l'ozone sur la surface occlusale pendant 40 secondes Comparaison : aucune intervention Suivi de 3 mois	*Score de fluorescence au laser*					*Valeur p*
		Aucune différence entre les deux groupes					> 0,05
		Stabilise voire réduit la progression des lésions carieuses, comparativement à aucun traitement pour le sous-groupe à haut risque de carie (n=26 paires)					0,035

Tableau 46 Description des études portant sur l'efficacité de la povidone iodée

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Xu et collab. 2009 (57), Chine					
Étude clinique randomisée à double insu 1res molaires permanentes de 52 enfants âgés de 6 à 9 ans à risque élevé de carie Taux d'abandon : 10 % (intervention) et 20 % (comparaison) Qualité : adéquate	Intervention : mousse fluorée avec de la povidone iodée (10 %) pour 4 minutes, une fois/semaine pendant 3 semaines consécutives Comparaison : mousse fluorée pour 4 minutes, une fois/semaine pendant 3 semaines consécutives Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe mousse fluorée avec povidone iodée*	*Groupe mousse fluorée*	*Valeur p intergroupes*
		Score moyen de fluorescence au laser (écart-type)			
		Temps 0	17,23 (8,53)	17,78 (9,84)	0,059
		2 mois	14,89[a] (7,53)	15, 38 (5,50)	0,477
		6 mois	11,93[a] (8,52)	11,30[a] (6,60)	0,741
		1 an	14,20 (7,29)	14,40 (6,93)	0,852
		Valeur p intragroupe	[a]p < 0,05 par rapport au temps 0		NA
Tut et Milgrom 2010 (56), République des Îles Marshall					
Étude de cohorte rétrospective 1res molaires permanentes 1re cohorte (2004-05) : 186 enfants âgés en moyenne de 71,0 (±4,3) mois 2e cohorte (2008-09) : 428 enfants âgés en moyenne de 70,7 (±5,3) Qualité : adéquate	En début d'année scolaire pour les 2 cohortes : remise de brosse à dents et dentifrice fluoré, brossage supervisé en milieu scolaire Intervention 1re cohorte : vernis fluoré appliqué 3 fois (aux 3 mois) durant l'année scolaire Intervention 2e cohorte : combinaison d'application topique d'environ 0,2 ml de povidone iodée (10 %) et vernis fluoré appliquée 3 fois (aux 3 mois) durant l'année scolaire Suivi de 8 mois	*Mesure de la carie*	*Groupe vernis fluoré*	*Groupe combinaison de povidone iodé et vernis fluoré*	*Valeur p (IC à 95 %)*
		Proportion d'enfants sans carie, critères de l'OMS	78,5 %	88,3 %	< 0,002
		OR d'être exempt de carie	1 (réf.)	2,1	(1,3 ; 3,3)
		Δ C moyen (écart-type)	0,29 (0,69)	0,12 (0,44)	0,002

Δ C : différence de la carie entre le temps de suivi et le temps 0; IC : intervalle de confiance; OR : rapport de cotes

Tableau 47 Description des études portant sur l'efficacité du peptide auto-assemblé P_{11}-4

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Doberdoli et collab. 2020 (59), Kosovo						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 90 jeunes de 6 à 15 ans ayant des lésions carieuses occlusales débutantes sur leurs prémolaires et molaires permanentes (stades 2 ou 3 de l'ICDAS II) 14 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention A : SAP P_{11}-4 + vernis fluoré 1 application en clinique selon les instructions du manufacturier Intervention B : SAP P_{11}-4 + SAPM 1 application du SAP P_{11}-4 en clinique selon les instructions du manufacturier et application 2x/sem du SAPM à la maison Comparaison : vernis fluoré (7700 ppm) 2 applications/an Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe SAP P_{11}-4 + vernis fluoré*	*Groupe SAP P_{11}-4 + SAPM*	*Groupe vernis fluoré*	*Valeur p (IC à 95 %)*
		Δ score moyen de fluorescence au laser				
		3 mois	-4,4[a]	-5,9[b]	3,3[ab]	[ab] < 0,0005
		6 mois	-6,7[a]	-6,6[b]	4,2[ab]	[ab] < 0,0005
		1 an	-8,5[ac]	-7,7[bc]	5,5[ab]	[ab] < 0,005 [c] 0,595
		Scores ajustés pour le score de fluorescence au temps 0, le sexe, l'âge et l'indice de plaque au temps 0				
		OR d'une aggravation du stade de carie				
		Vernis fluoré c. SAP P_{11}-4	1 (réf.)	NA	1,20	0,008 (1,05; 1,37)
		Vernis fluoré c. SAPM	NA	1 (réf.)	1,27	0,001 (1,10; 1,47)
		SAP P_{11}-4 c. SAPM	1,05	1 (réf.)	NA	0,260 (0,96; 1,15)
		OR ajustés pour le stade ICDAS II au temps 0, le sexe, l'âge et l'indice de plaque au temps 0				
		OR de lésions actives				
		Vernis fluoré c. SAP P_{11}-4	1 (réf.)	NA	4,60	< 0,005 (2,17; 9,90)
		Vernis fluoré c. SAPM	NA	1 (réf.)	3,00	0,002 (1,49; 6,00)
		SAP P_{11}-4 c. SAPM	0,56	1 (réf.)	NA	0,205 (0,23; 1,38)
		OR ajustés pour l'activité selon Nyvad au temps 0, le sexe, l'âge et l'indice de plaque au temps 0				
Alkilzy et collab. 2018 (61), Allemagne						

Étude clinique randomisée à groupes parallèles 70 enfants âgés de plus de 5 ans ayant des lésions occlusales débutantes, actives, sur les 1res ou 2es molaires permanentes en éruption 7 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : SAP P_{11}-4 + vernis fluoré (22 600 ppm) 1 application du SAP P_{11}-4 selon les instructions du manufacturier Comparaison : vernis fluoré (22 600 ppm) Vernis fluoré appliqué au temps 0 et à 3 mois dans les deux groupes Suivi de 6 mois	*Suivi*	*Groupe vernis fluoré c. SAP P_{11}-4 + vernis fluoré (réf.)*	*IC 95 %*	*Valeur p*
		OR du score de fluorescence au laser			
		3 mois	2,9	1,1; 8,1	0,0394
		6 mois	3,9	1,3; 11,6	0,0139
		3 et 6 mois combinés	3,5	1,3; 9,8	0,0147
		OR ajustés pour les scores au temps 0 de fluorescence au laser, l'âge, le sexe et la plaque dentaire			
		OR de l'aggravation du stade de carie selon l'ICDAS			
		3 mois	10,1	1,0; 106	0,0531
		6 mois	3,9	0,9; 16,8	0,0665
		3 et 6 mois combinés	5,1	1,3; 19,5	0,0182
		OR ajustés pour les scores au temps 0 de l'ICDAS, l'âge, le sexe, la plaque dentaire et la durée du suivi			
		OR de l'activité carieuse selon Nyvad			
		3 mois	18,1	3,0; 109	0,0015
		6 mois	13,0	3,1; 54,9	0,0005
		3 et 6 mois combinés	12,2	4,3; 34,7	< 0,0001
		OR ajustés pour l'âge, le sexe et l'indice de plaque au temps 0			
Welk et collab. 2020 (60), Allemagne					
Étude clinique randomisée à bouche divisée 23 jeunes de 12 à 18 ans ayant au moins deux lésions carieuses débutantes actives autour d'un boîtier orthodontique 9 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : SAP P_{11}-4 1 application selon les instructions du manufacturier Comparaison : aucun traitement	*Suivi*	*Δ des scores entre SAP P_{11}-4 et comparaison*	*IC 95 %*	*Valeur p*
		Spectroscopie d'impédance[1] en courant alternatif			
		45 jours	-14,7	-22,8; -6,6	0,001
		3 mois	-11,7	-19,4; -3,9	0,005
		6 mois	-14,6	-24,5; -4,8	0,007
		Morphométrie[2] semi-automatisée			
		45 jours	0,0	-0,6; 0,6	0,969
		3 mois	-0,5	-1,1; -0,2	0,137
		6 mois	-1,0	-1,6; -0,4	0,004
		Scores de spectroscopie et de morphométrie ajustés pour le score au temps 0			
Gözetici et collab. 2019 (58), Turquie					

Étude clinique randomisée à bouche divisée 21 jeunes de 12 à 21 ans (moyenne de 15 ans) à risque élevé ou modéré de carie et ayant au moins 4 lésions débutantes (ICDAS stade 2) sur les faces buccales permanentes 5 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : SAP P_{11}-4 Intervention B : infiltration de résine Intervention C : vernis fluoré, une application Comparaison : aucun traitement (brossage habituel avec un dentifrice fluoré) Suivi de 6 mois	*Fluorescence au laser*	*Groupe SAP P_{11}-4*	*Groupe infiltration*	*Groupe vernis fluoré*	*Groupe aucun traitement*	*Valeur p intergroupes*
		Δ score moyen (écart-type)	-8,15 (13,89)[abc]	-23,34 (18,21)[a]	-10,1 (10,31)[b]	-4,15 (9,72)[c]	[a] 0,007 [b] 0,205 [c] 0,563
		Valeur p intragroupe	0,012	0,001	0,001	0,046	NA

[1]Score d'impédance : 0 = sain ; 1–20 = émail sain, carie dans la couche d'émail la plus externe ; 21–30 = carie dans le tiers externe de l'émail ; 31–50 = carie dans le tiers médian de l'émail ; 51–90 = carie dans le tiers interne de l'émail ; 91–99 = carie à la jonction dentine-émail ; 100 = carie dentinaire.
[2]Score de morphométrie = superficie de la lésion
Δ : différence entre les scores; OR : rapport de cotes ; SAPM : matrice peptidique auto-assemblée ; SAP P_{11}-4 : peptide auto-assemblé P_{11}-4

Tableau 48 Description des études portant sur l'efficacité des infiltrations de résine

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Dhamija et collab. 2022 (42), Inde						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 enfants de 5 à 8 ans ayant au moins une lésion débutante actives (ICDAS stade 2) 0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : infiltration de résine Comparaison : vernis CPP-ACPF appliqué 1x/sem pendant 4 sem Suivi de 1 an	*Score de carie ICDAS*	*Groupe infiltration*		*Groupe vernis CPP-ACPF*	*Valeur p*
		Δ moyenne du score ICDAS (écart-type)	0,9 (0,88)		0,06 (0,82)	< 0,001
		Valeur p intragroupe	< 0,001		> 0,05	NA
		% des lésions ayant progressé vers un score > 3	10,0		27,0	< 0,001
Simon et collab. 2022 (39), Inde						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 adolescents de 13 à 15 ans ayant une lésion débutante post-orthodontique (ICDAS II stade 1 ou 2) sur la face labiale d'une dent antérieure permanente 7 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : infiltration de résine Comparaison : crème au CPP-ACP appliquée par le participant à la maison Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe infiltration*	*Groupe CPP-ACP*		*Valeur p intergroupes*
		Aire moyenne de la lésion en mm², mesurée par un logiciel spécialisé				
		Temps 0	15,65	11,76		0,155
		1 mois	3,18	6,1		0,03
		3 mois	2,34	3,2		0,207
		6 mois	2,2	2,7		0,366
		1 an	2,17	2,6		0,348
		Valeur p intragroupe (1 an c. temps 0)	< 0,05	< 0,05		NA

Gözetici et collab. 2019 (58), Turquie							
Étude clinique randomisée à bouche divisée 21 jeunes de 12 à 21 ans (moyenne de 15 ans) à risque élevé ou modéré de carie et ayant au moins 4 lésions débutantes (ICDAS stade 2) sur les faces buccales permanentes 5 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : infiltration de résine Intervention B : SAP P_{11}-4 Intervention C : vernis fluoré, une application Comparaison : aucun traitement (brossage habituel avec un dentifrice fluoré) Suivi de 6 mois	*Fluorescence au laser*	*Groupe infiltration*	*Groupe SAP P_{11}-4*	*Groupe vernis fluoré*	*Groupe aucun traitement*	*Valeur p intergroupes*
		Δ score moyen (écart-type)	-23,34 (18,21)[abc]	-8,15 (13,89)[a]	-10,1 (10,31)[b]	-4,15 (9,72)[c]	[a] 0,007 [b] 0,005 [c] 0,001
		Valeur p intragroupe	0,001	0,012	0,001	0,046	NA
Giray et collab. 2018 (62), Turquie							
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 23 jeunes de 8 à 14 ans, sans orthodontie, ayant au moins une lésion carieuse active sur une dent permanente antérieure 0 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : infiltration de résine Comparaison : vernis fluoré, une application Suivi de 6 mois	*Fluorescence au laser*	*Groupe infiltration*		*Groupe vernis fluoré*		*Valeur p intergroupes*
		Diminution du score moyen (écart-type)	7,0 (3,67)		2,36 (4,67)		0,001
		Valeur p intragroupe	0,001		0,007		NA

Δ : différence entre le score moyen au temps 0 et au suivi de 6 mois ou 1 an, selon les études.
CPP-ACPF : phosphopeptide de caséine et phosphate de calcium amorphe avec fluorure; NA : non applicable; SAP : peptide auto-assemblé

Tableau 49 Description des études portant sur l'efficacité du fluorure aux nanoparticules d'argent

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Santos et collab. 2014 (63), Brésil					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 enfants (130 dents) âgés de 6 ans en moyenne, issus d'une communauté à faible statut socioéconomique et ayant des dents temporaires présentant des lésions dentinaires actives (stade 5 de l'ICDAS II) 23 % des dents exclues ou manquantes en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : fluorure aux nanoparticules d'argent (33 989,8 mg/ml) Application de 10 mg (2 gouttes) de solution pendant 2 min Comparaison : eau Application d'une goutte d'eau Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe nanoparticules*	*Groupe eau*	*Valeur p*
		% de lésions arrêtées			
		1 semaine	81,0	0,0	< 0,001
		5 mois	72,7	27,4	< 0,001
		1 an	66,7	34,7	0,003
Nagireddy et collab. 2019 (66), Inde					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 60 enfants (100 dents) de 4 à 9 ans ayant au moins une molaire temporaire avec une lésion carieuse active correspondant au stade 5 de l'ICDAS II. Eau est fluorée à 0,9 ppm. 9 % des dents exclues ou manquantes en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : fluorure aux nanoparticules d'argent Comparaison : eau saline Application pendant 2 min Suivi de 1 an	*Suivi*	*Groupe nanoparticules*	*Groupe eau saline*	*Valeur p*
		% de lésions arrêtées			
		1 semaine	78,0	0	< 0,001
		5 mois	72,91	34,0	< 0,001
		1 an	65,21	28,88	0,003

<table>
<tr><th colspan="6">Tirupathi et collab. 2019 (65), Inde</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Étude communautaire monocentrique randomisée à groupes parallèles

50 enfants de 6 à 10 ans ayant des lésions dentinaires actives sur des molaires temporaires. Eau est fluorée.

8 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude

Qualité : adéquate</td><td rowspan="6">Intervention : vernis au fluorure de sodium avec des nanoparticules d'argent incorporées (5 %)

Comparaison : fluorure diamine d'argent (38 %)

Une application d'une goutte (0,1 ml) pendant 10 s. Cavité refermée avec une boulette de coton pendant 10 min.

Suivi de 1 an</td><td>Suivi</td><td>Groupe nanoparticules</td><td>Groupe diamine</td><td>Valeur p</td></tr>
<tr><td colspan="3">% de lésions arrêtées et sans douleur</td></tr>
<tr><td>1 mois</td><td>94,4</td><td>93,4</td><td>0,8112</td></tr>
<tr><td>3 mois</td><td>88,7</td><td>84,2</td><td>0,5766</td></tr>
<tr><td>6 mois</td><td>80,3</td><td>78,9</td><td>0,8410</td></tr>
<tr><td>1 an</td><td>77,5</td><td>71,1</td><td>0,4846</td></tr>
<tr><th colspan="6">Ammar et collab. 2022 (64), Égypte</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Étude clinique randomisée à groupes parallèles

50 enfants (130 dents) de 4 à 6 ans ayant au moins une lésion dentinaire active (stade 5 de l'ICDAS) en dentition temporaire

7 % des dents exclues ou manquantes en fin d'étude

Qualité : adéquate</td><td rowspan="3">Intervention : fluorure aux nanoparticules d'argent

Comparaison : fluorure diamine d'argent (38 %)

Application d'une goutte pendant 1 min

Suivi de 1 mois</td><td>Arrêt des lésions</td><td>Groupe nanoparticules</td><td>Groupe diamine</td><td>IC 95 %</td><td>Valeur p</td></tr>
<tr><td>OR ajusté</td><td>1,355</td><td>1 (réf.)</td><td>0,235; 7,803</td><td>0,731</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ajustements pour l'âge, le sexe, l'éducation de la mère, le type de dent, la fréquence de brossage, la fréquence des visites chez le dentiste, la consommation de sucre et la réduction de S. mutans et de lactobacilles dans les lésions</td></tr>
</table>

OR : rapport de cotes

Tableau 50 Description des études portant sur l'efficacité du traitement restaurateur atraumatique

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats			
Auteurs et année de publication (référence), pays					
Frencken et collab. 2007 (68), Syrie					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 679 jeunes de 13,8 ans en moyenne (à la fin de l'étude) ayant une lésion dentinaire d'au moins 0,9 mm sans atteinte pulpaire 72 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : ART – 1 face Comparaison : restauration traditionnelle en amalgame – 1 face Suivi : 6,3 ans	*Mesure de la carie*	*Groupe ART*	*Groupe amalgame*	*Valeur p*
		% de récidive de carie dentinaire	2,3	3,7	0,28
Menezes-Silva et collab. 2019 (67), Brésil					
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 154 jeunes de 8 à 19 ans ayant une ou deux cavités de classe II sur les dents postérieures sans atteinte pulpaire 5 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : ART avec rainures de rétention – 2 faces Comparaison : restauration traditionnelle en résine composite – 2 faces Suivi de 1 an	*Mesure de la carie*	*Groupe ART*	*Groupe résine*	*Valeur p*
		% de récidive de carie	2,8	0,0	0,235

ART : traitement restaurateur atraumatique

Tableau 51 Description des études portant sur l'efficacité de la technique de Hall

Devis, participants et qualité de l'étude	Interventions et durée du suivi	Principaux résultats				
Auteurs et année de publication (référence), pays						
Innes et collab. 2007 et 2015 (71,72), Royaume-Uni						
2007 : étude clinique randomisée à bouche divisée et 2015 : étude de cohorte rétrospective à bouche divisée 132 enfants de 3 à 10 ans à risque élevé de carie ayant une paire de molaires cariées 2007 : 6 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude 2015 : 23 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate (2007) et faible (2015)	Intervention : technique de Hall Comparaison : restauration traditionnelle au choix du dentiste (verre ionomère, amalgame, CAI, scellant ou aucune restauration) Suivi jusqu'à 5 ans	*Échecs mineurs ou majeurs*	*Groupe Hall*	*Groupe restauration traditionnelle*	*Valeur p*	
		% d'échecs mineurs après 2 ans	5 (dont 3/6 dus à la récidive de carie)	46 (dont 26/57 dus à la récidive de carie)	0,000	
		RR	0,09	1 (réf.)	NR	
		% d'échecs majeurs après 2 ans	2	15	< 0,000	
		RR	0,16	1 (réf.)	NR	
		% d'échecs majeurs pour les paires de dents dans une même bouche et un suivi jusqu'à 5 ans	4	17	0,0015	
Santamaria et collab. 2014 et 2018 (69,70), Allemagne						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 169 enfants de 3 à 8 ans à risque élevé de carie et ayant une lésion occluso-proximale (2 faces, ICDAS stades 3-5) 16 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention A : technique de Hall Intervention B : traitement non restaurateur (ouverture de la cavité et vernis fluoré) Comparaison : restauration traditionnelle en compomère Suivi de 2,5 ans	*Suivi*	*Groupe Hall*	*Groupe sans restauration*	*Groupe compomère*	*Valeur p*
		% d'échecs majeurs				
		1 an	0[ab]	8[a]	9[b]	[a] 0,002 [b] 0,001
		2,5 ans	2,5	9	9	NR
		% d'échecs mineurs				
		1 an	2 (dont 1/1 dû à la récidive de carie)[ab]	17 (dont 6/8 dus à la progression de la carie)[a]	20 (dont 8/11 dus à la récidive de carie)[b]	[a] 0,011 [b] 0,030

		2,5 ans	5 (dont 1/2 dû à la récidive de carie)[ab]	21 (dont 7/9 dus à la progression de la carie)[a]	24 (dont 9/14 dus à la récidive de carie)[b]	[a] 0,011 [b] 0,037
Binladen et collab. 2021 (78), Émirats Arabes Unis						
Étude de cohorte rétrospective à bouche divisée et groupes parallèles 71 enfants (200 dents) de 3 à 14 ans 27 % des dents exclues ou manquantes en fin d'étude Qualité : faible	Intervention : technique de Hall Comparaison : CAI par méthode traditionnelle Suivi de 2 ans	*Suivi*	*Groupe Hall*		*Groupe CAI traditionnelle*	*Valeur p*
		% d'échecs majeurs				
		1 an	0,9		3,9	0,362
		2 ans	2,4		6,5	0,002
Boyd et collab. 2021 (74), Nouvelle-Zélande						
Étude clinique randomisée à groupes parallèles 295 enfants de 3 à 8 ans ayant au moins une lésion carieuse proximale dentinaire détectable radiographiquement, avec une pulpe saine 9 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : technique de Hall Comparaison : autres approches restauratrices (CAI traditionnelle, verre ionomère, amalgame ou matériau esthétique) Suivi de 2 ans	*Suivi*	*Groupe Hall*	*Groupe autres approches*		*Valeur p*
				CAI traditionnelles	*Autres restaurations*	
		% d'échecs majeurs				
		1 an	3,1	3,5	2,4	> 0,05
		2 ans	4,5	8,9	6,3	> 0,05
Boyd et collab. 2018 (75), Nouvelle-Zélande						
Étude quasi-expérimentale à groupes parallèles 182 enfants de 5 à 8 ans 19 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : technique de Hall Comparaison : restauration traditionnelle en amalgame ou en verre ionomère Suivi de 2 ans	*Échecs majeurs*	*Groupe Hall*		*Groupe amalgame et verre ionomère*	*Valeur p*
		% d'échecs majeurs	5		8	> 0,05

<table>
<tr><th colspan="6">Elamin et collab. 2019 (76), Soudan</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Étude clinique randomisée à groupes parallèles
164 enfants de 5 à 8 ans provenant d'une population défavorisée. Au moins une lésion carieuse cavitaire (ICDAS stade 4 ou 5) occlusale ou proximale
22 % des dents exclues ou manquantes en fin d'étude
Qualité : adéquate</td><td rowspan="2">Intervention : technique de Hall
Comparaison : CAI par méthode traditionnelle
Suivi de 2 ans</td><td>Échecs majeurs</td><td colspan="2">Groupe Hall</td><td>Groupe CAI traditionnelle</td><td>Valeur p</td></tr>
<tr><td>% d'échecs majeurs</td><td colspan="2">6,4</td><td>5,8</td><td>> 0,05</td></tr>
<tr><th colspan="6">Ebrahimi et collab. 2020 (73), Iran</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Étude clinique randomisée à groupes parallèles
123 enfants de 4 à 9 ans ayant au moins une molaire présentant une lésion carieuses multi surfaces, dont une face proximale
22 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude
Qualité : adéquate</td><td rowspan="2">Intervention : technique de Hall
Comparaison A : CAI par méthode traditionnelle
Comparaison B : mART
Suivi de 1 an</td><td>Échecs majeurs</td><td>Groupe Hall</td><td>Groupe CAI traditionnelle</td><td>Groupe mART</td><td>Valeur p</td></tr>
<tr><td>% d'échecs majeurs</td><td>3[ab]</td><td>0[a]</td><td>34[b]</td><td>[a] 1,00
[b] 0,001</td></tr>
<tr><th colspan="6">Ayedun et collab. 2021 (79), Nigéria</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Étude clinique randomisée à bouche divisée
25 enfants de 3 à 8 ans à risque élevé de carie ayant une ou plusieurs paires de molaires cariées non restaurées
8 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude
Qualité : faible</td><td rowspan="2">Intervention : technique de Hall
Comparaison : CAI par méthode traditionnelle
Suivi de 1 an</td><td>Échecs majeurs</td><td colspan="2">Groupe Hall</td><td>Groupe CAI traditionnelle</td><td>Valeur p</td></tr>
<tr><td>% d'échecs majeurs</td><td colspan="2">0</td><td>4,4</td><td>0,882</td></tr>
</table>

Kaptan et Korkmaz 2021 (77), Turquie					
Étude clinique quasi-expérimentale à bouche divisée 35 enfants de 4 à 8 ans à risque élevé de carie 6 % des participants exclus ou manquants en fin d'étude Qualité : adéquate	Intervention : technique de Hall Comparaison : restauration traditionnelle en compomère Suivi de 1 an	*Échecs majeurs*	*Groupe Hall*	*Groupe compomère*	*Valeur p*
		% d'échecs majeurs	2,2	2,6	0,098

CAI : couronne en acier inoxydable; mART : traitement restaurateur modifié par l'utilisation de pièces à mains motorisées pour la préparation de la dent;
NR : non rapporté; RR : risque relatif

Nº de publication : 3528

Centre de référence et d'expertise
en santé publique depuis 1998

www.inspq.qc.ca

Institut national
de santé publique
Québec