



UNIVERSITÉ DE LILLE
UFR3S – DEPARTEMENT ODONTOLOGIE

[Année de soutenance : 2026]

N°:

THÈSE POUR LE
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 09 Janvier 2026

Par Tiphaine LONGOUR

**La stévia, un édulcorant à la mode au service de la santé
bucco-dentaire ?**

JURY

Président :

Madame le Professeur DELFOSSE

Assesseurs :

Madame le Docteur CATTEAU

Madame le Docteur BLAIZOT

Madame le Docteur RABETALIANA

Président de l'Université :	Pr. R. BORDET
Directrice Générale des Services de l'Université : FABRE	A.V. CHIRIS
Doyen UFR3S :	Pr. D. LACROIX
Directrice des Services d'Appui UFR3S :	A. PACAUD
Vice doyen département facultaire UFR3S-Odontologie :	Pr. C. DELFOSSE
Responsable des Services :	L. KORAÏCHI
Responsable de la Scolarité : MAURIAUCOURT	V

PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA FACULTE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

K. AGOSSA	Parodontologie
P. BOITELLE	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
C. DELFOSSE Odontologie	Vice doyen du département UFR3S- Odontologie Pédiatrique Responsable du département d'Orthopédie dento-faciale
M. DEHURTEVENT Prothèses	Co-responsable du département de
B LOUVET	Chirurgie orale (Professeur des universités associé)
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
L ROBBERECHT	Responsable du département de Dentisterie Restauratrice Endodontie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

A. BLAIZOT Santé,	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Odontologie Légale
F. BOSCHIN	Parodontologie
F CATHALA	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale (maître de conférences des Universités associé)
C. CATTEAU Prévention, Odontologie Légale.	Responsable du département de Epidémiologie, Economie de la Santé,
X. COUTEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
C. DENIS Prothèses	Co-responsable du département de
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR Parodontologie	Responsable du département de
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI Orale CHU Lille	Responsable du département de Chirurgie Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin -
C. OLEJNIK Orale	Responsable du département de Biologie
P OLEKSIK	Dentisterie Restauratrice Endodontie (maître de conférences des Universités associé)
H PERSOON	Dentisterie Restauratrice Endodontie (maître de conférences des Universités associé)

C PRUVOST	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale (maître de conférences des Universités associé)
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. SAVIGNAT Dysfonction,	Responsable du département de Fonction- Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX Pédiatrique	Responsable du département d'Odontologie
J. VANDOMME	Prothèses
R. WAKAM KOUAM	Prothèses

PRATICIEN HOSPITALIER et UNIVERSITAIRE

M BEDEZ	Biologie Orale
---------	----------------

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

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

Aux membres du jury, j'adresse mes sincères remerciements pour l'honneur qu'ils m'ont fait en acceptant d'évaluer mon travail ainsi que pour le temps consacré à sa lecture.

À ma directrice de thèse, Madame le Docteur Mialy RABETALIANA, j'adresse mes plus sincères remerciements pour sa bienveillance, sa disponibilité et la qualité de son accompagnement tout au long de ce travail. Son expertise, ses conseils avisés et son encadrement rigoureux ont été déterminants dans la réalisation de cette thèse.

Madame la Professeure Caroline DELFOSSE

Professeure des Universités – Praticien Hospitalier

Section Développement, Croissance et Prévention

Département Odontologie Pédiatrique

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Habilitation à Diriger des Recherches (Université Clermont Auvergne)

Diplôme d'Etudes Approfondies Génie Biologie & Médical - option
Biomatériaux

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Université « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »

Diplôme d'Université « Gestion du stress et de l'anxiété »

Diplôme d'Université « Compétences cliniques en sédation pour les soins
dentaires »

Diplôme Inter Universitaire « Pédagogie en sciences de la santé »

Formation Certifiante en Education Thérapeutique du Patient

Vice doyen du Département facultaire UFR3S-Odontologie – Lille

Responsable du Département d'Orthopédie dento-faciale

Madame le Docteur Céline CATTEAU

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section Développement, Croissance et Prévention

*Département Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie
Légale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université d'Auvergne

Master II Recherche « Santé et Populations » - Spécialité Evaluation en Santé
& Recherche

Clinique - Université Claude Bernard (Lyon I)

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales (Lille2)

Formation à la sédation consciente par administration de MEOPA pour les
soins dentaires

(Clermont-Ferrand)

Formation certifiante « concevoir et évaluer un programme éducatif adapté
au contexte de vie d'un patient » (CERFEP Lille)

Adjoint au vice doyen département facultaire UFR3S-Odontologie - Lille

Responsable du Département Prévention et Epidémiologie, Economie de la
Santé et Odontologie Légale

Madame le Docteur Alessandra BLAIZOT

Maître de Conférences des Universités – Praticien hospitalier

Section Développement, Croissance et Prévention

*Département Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie
Légale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

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

Chargée de mission Pédagogie

Master II : Sciences, technologies, santé à finalité recherche. Mention
Ethique, Spécialité

éthique médicale et bioéthique – Université Paris Descartes (Paris V)

Master II : Sciences, technologies, santé à finalité recherche. Mention Santé
Publique,

Spécialité épidémiologique clinique – Université Paul Sabatier (Toulouse III)

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

(Toulouse III)

Diplôme Inter-Universitaire en pédagogie des sciences de la santé - Université
de Rouen- Normandie

Diplôme Universitaire de Recherche Clinique en Odontologique – Université
Paul Sabatier

(Toulouse III)

Madame le Docteur Mialy RABETALIANA

Chef de Clinique des Universités – Assistant des Hôpitaux

Département Odontologie Pédiatrique et Dentisterie Restauratrice

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures de parodontologie – Université de Strasbourg

Attestation Universitaire d'Enseignement Complémentaire en parodontie clinique – Université de Lille

Certificat d'Etudes Supérieures d'odontologie pédiatrique et prévention – Université de Paris

Diplôme Universitaire international francophone de diététique et nutrition clinique thérapeutique – Université de Paris

Attestation de formation aux soins dentaires par inhalation de MEOPA

Tables des matières

LA STEVIA, UN EDULCORANT A LA MODE AU SERVICE DE LA SANTE BUCCO-DENTAIRE ?	1
TABLES DES MATIERES	13
1. INTRODUCTION	15
2. PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MALADIE CARIEUSE	17
2. 1 Généralités	17
2. 2 Le biofilm dentaire et les bactéries cariogènes	18
2. 3 Le substrat : les sucres fermentescibles.....	20
2. 4 Processus carieux	21
3. LA MALADIE CARIEUSE, UN ENJEU DE SANTE PUBLIQUE	25
3. 1 Épidémiologie	25
3. 2 Rationnel de l'utilisation d'un édulcorant en prévention de la maladie carieuse.....	25
3. 3 Approche collective : programmes de santé publique et recommandations.....	26
4. LES EDULCORANTS : CLASSIFICATION ET CARACTERISTIQUES GENERALES	28
4. 1 Généralités	28
4. 2 Classifications.....	28
4. 3 Enjeux et sécurité d'utilisation.....	33
5. STEVIA	34
5. 1 Origine et histoire.....	34
5. 2 Composition chimique	36
5. 3 Métabolisme.....	37
5.4 Propriétés biologiques rapportées	38
5. 5 Réglementation et innocuité	39
5. 6 Usage actuel, goût et perception	39
5. 7 Objectif de travail.....	40
6. REVUE DE LITTÉRATURE : STEVIA ET SANTE BUCCO-DENTAIRE	41
6. 1 Matériel et méthodes	41
6. 2 Résultats.....	43
6. 3 Discussion	60
7. CONCLUSION	63
8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	64
9. TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	67
10. TABLE DES TABLEAUX	67

1. INTRODUCTION

La maladie carieuse est la maladie non transmissible la plus répandue dans le monde ; elle concerne aussi bien les enfants que les adultes et représente un enjeu majeur de santé publique. ¹

La relation entre sucres et cariogénicité est désormais solidement établie : le substrat glucidique constitue un facteur déterminant dans l'initiation et la progression du processus carieux. (1) Dans un contexte d'évolution des habitudes alimentaires, où la consommation de produits sucrés demeure élevée et où les recommandations nutritionnelles préconisent la réduction de la consommation de sucres libres, la recherche d'alternatives sucrantes saines et non cariogènes suscite un intérêt croissant. (1)

Parmi les substituts du sucre disponibles, les édulcorants intenses occupent une place particulière. Reconnus pour leur fort pouvoir sucrant et leur apport calorique quasi nul, ils sont largement utilisés dans l'industrie alimentaire et dans les stratégies de réduction des sucres. Toutefois, tous ne possèdent pas le même profil métabolique ni les mêmes implications pour la santé bucco-dentaire. Tandis que certains édulcorants, comme l'aspartame ou la saccharine, n'apportent qu'un goût sucré sans effet sur la plaque dentaire, d'autres, plus récents, attirent davantage l'attention en raison de leurs bénéfices potentiels pour la santé bucco-dentaire.(2)

La *Stevia rebaudiana*, plante originaire d'Amérique du Sud, s'est imposée au cours des dernières années comme l'un des édulcorants les plus populaires. (3) À la différence d'autres édulcorants intenses d'origine synthétique, la stévia se distingue par son caractère naturel et son métabolisme spécifique. Elle présente également un ensemble d'effets physiologiques qui dépassent la simple substitution du sucre. (4)

Parallèlement, l'arrivée de cet édulcorant sur le marché alimentaire a généré un intérêt considérable chez les consommateurs sensibles aux arguments "naturels" et "sans sucre". (5) Son image positive lui confère une place privilégiée

¹ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries?>

dans la formulation de nombreux produits, des boissons aux préparations industrielles. (6) Cela renforce la nécessité d'examiner scientifiquement ses effets réels sur la santé, et plus spécifiquement sur la santé bucco-dentaire.

Après un rappel des fondements physiopathologiques de la maladie carieuse et la place centrale des sucres, la présentation des édulcorants et des caractéristiques propres à la stévia permettra de la situer parmi les alternatives sucrantes. La revue examinera ensuite la littérature scientifique sur ses effets sur la santé bucco-dentaire.

Ce travail se propose ainsi d'apporter un éclairage clair, synthétique, sur la question suivante : la stévia, au-delà d'être un édulcorant à la mode, constitue-t-elle un véritable outil au service de la santé bucco-dentaire ?

2. PHYSIOPATHOLOGIE DE LA MALADIE CARIEUSE

2. 1 Généralités

La maladie carieuse est une « maladie dynamique, multifactorielle, médiée par le biofilm, induite par le sucre, résultant d'une alternance entre des phases de déminéralisation et de reminéralisation des tissus dentaires durs » (Pitts, 2017). Les lésions carieuses correspondent aux symptômes de cette maladie. (7) Ces lésions carieuses sont des déminéralisations acides d'origine bactérienne des tissus durs dentaires.

La maladie carieuse est dite multifactorielle car son initiation et son développement sont liés à l'interaction simultanée de trois facteurs étiologiques fondamentaux, décrits initialement par Keyes : la présence de bactéries cariogènes, la disponibilité de sucres fermentescibles servant de substrat à ces bactéries, et une réponse de l'hôte insuffisante pour en contrebalancer les effets (notamment l'acidité produite par les bactéries). À ces déterminants majeurs s'ajoute la dimension temporelle, essentielle dans le processus de déminéralisation (8).

Par ailleurs, d'autres paramètres, d'importance variable, interviennent dans l'apparition et l'évolution de la maladie carieuse, parmi lesquels des facteurs propres à l'environnement buccal ainsi que des facteurs inhérents à l'individu.

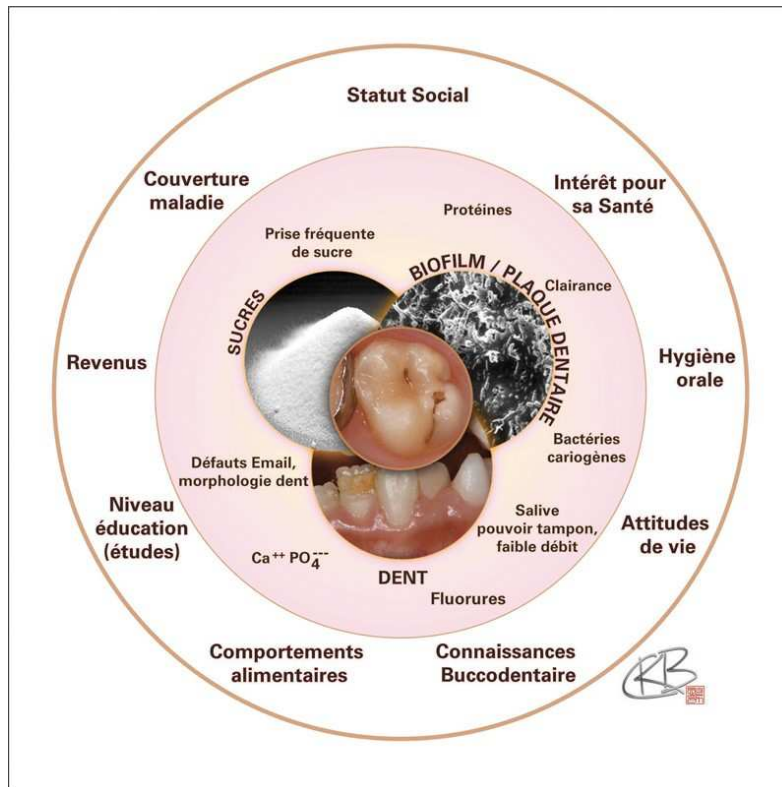


Figure 1 : schéma modifié de Keyes (7)

2. 2 Le biofilm dentaire et les bactéries cariogènes

2. 2. 1 Le biofilm dentaire

Le milieu buccal représente un écosystème hautement complexe et dynamique, caractérisé par une grande diversité microbienne comprenant des espèces commensales et opportunistes pathogènes. Ces bactéries s'organisent au sein d'un biofilm, structure tridimensionnelle adhérente aux surfaces dentaires et muqueuses, également appelé plaque dentaire.

Un biofilm se définit comme une communauté microbienne organisée, enchâssée dans une matrice extracellulaire auto-produite. Cette matrice est constituée principalement de polysaccharides extracellulaires, de protéines et d'ADN extracellulaire. Elle assure la cohésion et la stabilité mécanique de l'ensemble. Elle joue également un rôle fonctionnel essentiel en fournissant des nutriments et en conférant une protection accrue contre les mécanismes de défense de l'hôte ainsi que contre les agents antimicrobiens exogènes (9).

Bien que la composition du biofilm soit modulée par les caractéristiques physiques et biologiques de son environnement local, elle tend à se maintenir dans un état de relative stabilité au cours du temps. Cet équilibre dynamique, désigné sous le terme d'homéostasie microbienne, reflète une relation symbiotique étroite entre la communauté microbienne et son hôte (8).

Cependant, cet équilibre peut être altéré par des modifications significatives de l'environnement local, telles qu'une consommation répétée de sucres fermentescibles, favorisant alors une sélection et une prédominance des bactéries cariogènes au sein du biofilm (apparition d'une dysbiose) (10).

2. 2. 2 Les bactéries cariogènes

À ce jour, plus de 700 espèces bactériennes ont été identifiées au sein de la cavité buccale, représentant environ 15 à 20 % de la composition du biofilm dentaire. Parmi cette diversité microbienne, plusieurs travaux ont mis en évidence l'implication prépondérante de certaines familles dans l'étiopathogénie de la maladie carieuse (11)(12). Les principales familles de bactéries cariogènes sont (13) :

- *Streptococcus* : *Streptococcus mutans* et *Streptococcus sobrinus*
- *Lactobacillus*
- *Actinomyces*

Ces bactéries exploitent les sucres fermentescibles comme principale source énergétique, favorisant ainsi leur croissance et leur prolifération. Ce métabolisme fermentaire aboutit à la production de fortes concentrations d'acides organiques, notamment lactique, acétique et formique. Cette accumulation d'acides au sein du biofilm entraîne une baisse locale du pH. Ce processus traduit le pouvoir acidogène de ces bactéries (14).

Les sucres constituent également des précurseurs indispensables à la biosynthèse des polysaccharides extracellulaires qui composent la matrice du biofilm, renforçant ainsi sa cohésion structurale et la persistance de la communauté microbienne.

Par ailleurs, ces bactéries présentent une tolérance élevée aux environnements acides, caractéristique dite acidurique, leur permettant de maintenir leur activité métabolique et leur viabilité dans des conditions de pH défavorables (15)(16).

2. 3 Le substrat : les sucres fermentescibles

2. 3. 1 Généralités sur les sucres

Le terme « sucre » (au singulier) est souvent utilisé pour mentionner le saccharose. Les « sucres » (au pluriel), quant à eux, font référence aux glucides. Un glucide est chimiquement défini comme un polyalcool comportant une fonction aldéhyde ou cétone.

La caractérisation des glucides souffre d'un manque de catégorisation unique. On les classe souvent selon leur degré de polymérisation (DP). On distingue alors :

- Les glucides simples (ou sucres) : ils correspondent aux mono- et diosides (DP 1 et 2) :
 - Monomères de glucides : glucose, galactose, fructose...
 - Diosides : saccharose (glucose+ fructose), lactose (galactose+ glucose), ...
- Les glucides complexes : ils comprennent tous les glucides de taille supérieure ($DP \geq 3$) représenté par l'amidon et les fibres alimentaires. (17)

Les principales sources alimentaires de glucides sont les céréales, les légumineuses, les fruits, les légumes et le sucre. D'ailleurs, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a distingué les sucres selon cette source d'apport :

- Sucres naturellement présents : sucres intrinsèques aux aliments (par exemple, le fructose et le saccharose des fruits et légumes, ou le lactose des produits laitiers),
- Sucres ajoutés : mono- et diosides ajoutés lors de la fabrication ou de la préparation de l'aliment, incluant les hydrolysats de l'amidon (sirops de glucose, de glucose-fructose) et les ingrédients utilisés pour leur pouvoir sucrant (miel, sirop d'agave ou d'érable, concentrés à base de fruits).

La notion de sucres libres, définie par l'OMS, regroupe les sucres ajoutés ainsi que les sucres naturellement présents dans les jus de fruits. Cette catégorie est utilisée pour l'élaboration des recommandations nutritionnelles, notamment en lien avec les apports énergétiques et le risque de pathologies métaboliques. (1)

Les polyols (sorbitol, xylitol, maltitol, etc.), bien que leur structure corresponde à celle de glucides de DP 1-2, sont exclus de la définition réglementaire des sucres. Sur le plan fonctionnel, ce sont des édulcorants de charge avec un pouvoir sucrant modéré, un apport énergétique réduit et un caractère non cariogène. Ils ne sont pas fermentés par les bactéries cariogènes, ce qui explique leur utilisation comme alternatives technologiques et nutritionnelles au saccharose dans les formulations destinées à réduire le risque carieux (1).

2. 3. 2 Potentiel cariogène

Les sucres fermentescibles constituent une catégorie fonctionnelle, définie par leur capacité à être métabolisés par les bactéries cariogènes du biofilm buccal. Cette notion est donc centrale dans l'évaluation du potentiel cariogène de l'alimentation (1).

Le saccharose occupe une place centrale en raison de sa prévalence dans l'alimentation moderne et de sa capacité à être rapidement fermenté par un large spectre de bactéries cariogènes. Sa disponibilité et sa réactivité en font le substrat le plus cariogène parmi les sucres fermentescibles. (18)

2. 4 Processus carieux

Lorsqu'un sucre fermentescible est consommé, les bactéries cariogènes l'absorbent et le métabolisent via la glycolyse (voie d'Embden-Meyerhof), convertissant le glucose en pyruvate. Ce pyruvate est ensuite réduit en acide lactique sous l'action de la lactate déshydrogénase. Cette fermentation génère de l'énergie sous forme d'ATP, permettant aux bactéries de proliférer et de maintenir leur métabolisme.

L'acide lactique ainsi produit est libéré dans la plaque dentaire, ce qui entraîne une diminution du pH local. Lorsque le pH descend en dessous du pH critique (environ 5,5 pour l'émail), les ions calcium (Ca^{2+}) et phosphate (PO_4^{3-}) qui composent les cristaux d'hydroxyapatite de l'émail, commencent à se dissoudre dans la salive, entraînant la déminéralisation de l'émail. (19) Cependant, grâce au pouvoir tampon des ions de la salive (neutralisation des acides), le pH remonte ensuite progressivement. Lorsque le pH dépasse le seuil critique de 5,5, l'émail déminéralisé est réparé (reminéralisation). Ce phénomène est décrit par la courbe de Stephan.

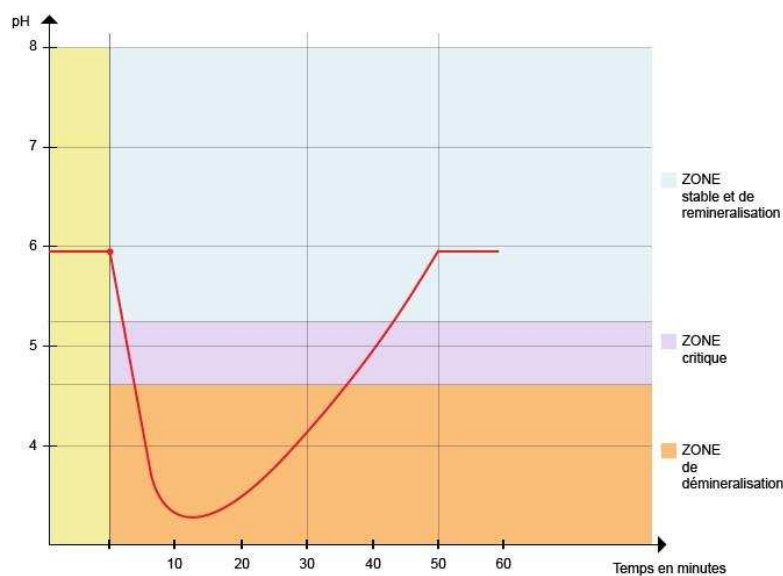


Figure 2 : courbe de Stephan²

Variation de pH dans la plaque en fonction du temps, consécutive à un bain de bouche glucosé, comparée chez des sujets indemnes de caries et chez des sujets polycariieux. Le haut degré de solubilité de l'émail en dessous de pH 5,3-5,7 entraîne un risque élevé de déminéralisation qui perdure tant que l'acidité se maintient sous le pH critique.

² <https://archives.uness.fr/sites/unsof/media/bacterio/html/cours-N111C8-2.html>

Toutefois, une exposition fréquente et prolongée aux sucres fermentescibles maintient un pH bas, créant un environnement favorable aux bactéries acidophiles et propice à la déminéralisation. Cela conduit à la formation de lésions initiales, sous la forme de taches blanches, premiers signes d'une lésion carieuse en développement.

La fréquence de consommation des sucres fermentescibles constitue un facteur déterminant dans le développement de la maladie carieuse. En effet, chaque apport sucré induit une chute du pH de la plaque dentaire, par la fermentation bactérienne, favorisant la déminéralisation de l'émail.

Lorsque les apports sont répétés tout au long de la journée, les périodes de déminéralisation dépassent les phases de reminéralisation, entraînant un déséquilibre en faveur du processus carieux. À l'inverse, lorsque la consommation sucrée est concentrée au cours des repas, la stimulation salivaire accrue permet à la salive d'exercer son pouvoir tampon et son rôle d'autonettoyage, limitant ainsi l'exposition acide prolongée. Ainsi, ce n'est pas seulement la quantité totale de sucres ingérés qui conditionne le risque carieux, mais surtout la fréquence et le mode de consommation (20).

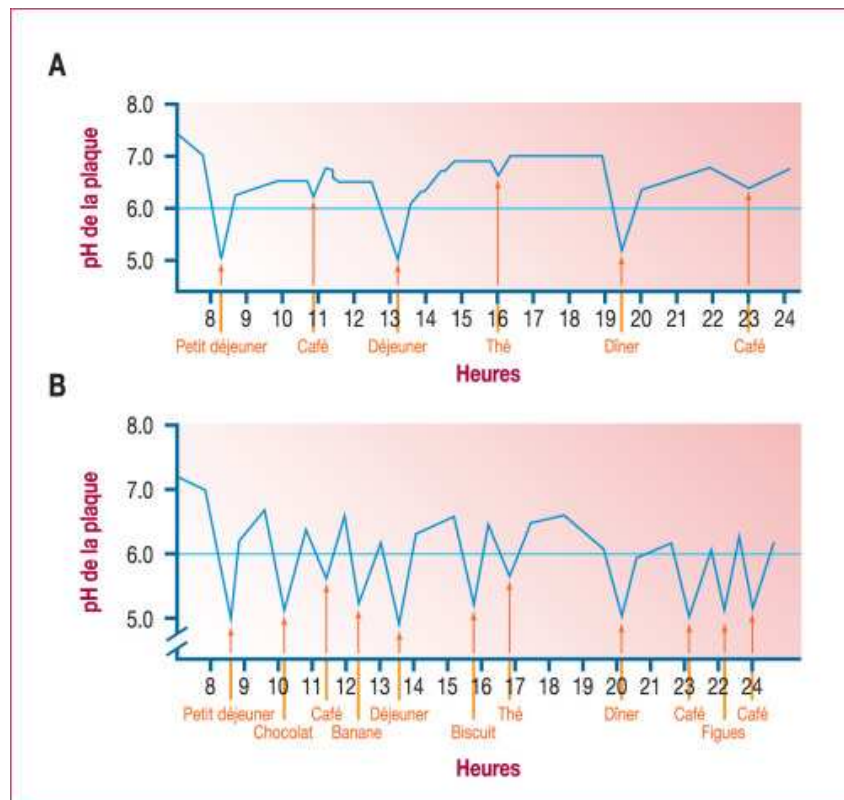


Figure 3 : variations du pH de la plaque dentaire en fonction de la fréquence des prises alimentaires dans la journée. A : faible fréquence B : forte fréquence (21)

3. LA MALADIE CARIEUSE, UN ENJEU DE SANTE PUBLIQUE

3. 1 Épidémiologie

La carie dentaire non traitée affecte plus d'un tiers de la population mondiale et constitue un problème de santé publique majeur. Cette réalité se reflète dans des données épidémiologiques préoccupantes, tant chez l'enfant que chez l'adulte.

Pour ce qui concerne les dents de lait, « les caries non traitées sont la maladie chronique la plus courante, touchant 514 millions d'enfants dans le monde » (15). Concernant la carie des dents permanentes, la prévalence moyenne mondiale en 2019 est estimée à 29 %. Le nombre de cas atteint plus de 2 milliards au niveau mondial. « La carie dentaire non traitée des dents permanentes est la pathologie la plus répandue parmi toutes les maladies » (22). En France, la prévalence estimée des caries non traitées des dents temporaires chez les enfants de 1 à 9 ans est de 29,2 % et la prévalence estimée des caries non traitées des dents permanentes chez les personnes âgées de plus de 5 ans est de 36,8 % (23).

3. 2 Rationnel de l'utilisation d'un édulcorant en prévention de la maladie carieuse

Une approche classique de la prévention, proposée par l'Organisation Mondiale de la santé (OMS), distingue trois niveaux d'intervention.

La prévention primaire vise à empêcher l'apparition de la maladie en agissant sur les facteurs de risque. Elle repose sur l'éducation à l'hygiène bucco-dentaire, l'adoption d'une alimentation favorable à la santé orale, l'utilisation adéquate des fluorures et la mise en place d'un suivi dentaire précoce et régulier.

La prévention secondaire a pour objectif de dépister précocement les lésions débutantes et de limiter leur évolution, notamment à travers les programmes de prévention organisés ou ciblés.

Enfin, la prévention tertiaire vise à réduire les complications et les séquelles des pathologies avérées par un suivi dentaire régulier et des interventions thérapeutiques appropriées (24).

Le recours à la stévia comme alternative au sucre s'inscrit dans une réflexion relevant de la prévention primaire. En tant que substitut sucrant, elle pourrait permettre de réduire l'exposition aux sucres fermentescibles, principal facteur alimentaire impliqué dans le développement de la maladie carieuse. Son intégration dans les habitudes alimentaires s'inscrit ainsi dans une stratégie visant à agir en amont sur les apports sucrés.

3. 3 Approche collective : programmes de santé publique et recommandations

En France, plusieurs programmes et dispositifs publics visent à prévenir la maladie carieuse, notamment chez les enfants, les adolescents et les femmes enceintes. Le programme « Générations sans carie », lancé dans le cadre de la convention dentaire de juillet 2023, vise à rendre la prévention bucco-dentaire systématique pour les moins de 25 ans. Il prévoit notamment des examens bucco-dentaires annuels pris en charge, des actions de sensibilisation renforcées et une meilleure prise en compte des inégalités sociales³. Le dispositif M'T dents de l'Assurance Maladie permet aux enfants, dès l'âge de 3 ans jusqu'à 24 ans, de bénéficier d'examens de prévention, de conseils d'hygiène et d'éducation sanitaire, soutenus par une offre de soins adaptée à ce public⁴.

Au niveau national et international, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande des politiques publiques axées sur la réduction de la consommation de sucres (taxation des boissons sucrées, étiquetage nutritionnel, réglementation de la publicité), combinées à l'usage généralisé des fluorures (dentifrices fluorés, applications locales de fluor) et à la promotion d'une alimentation équilibrée.

³ <https://www.assurance-maladie.ameli.fr/actualite/generations-sans-carie-un-virage-pour-la-prevention-de-la-sante-bucco-dentaire>

⁴ <https://www.ameli.fr/rouen-elbeuf-dieppe-seine-maritime/medecin/sante-prevention/prevention-bucco-dentaire>.

Ainsi, la consommation de sucres constituant le principal facteur de risque alimentaire de la maladie carieuse, il apparaît essentiel que les politiques de prévention en termes de santé bucco-dentaire intègrent cette dimension, notamment par la promotion active des recommandations nutritionnelles. D'un point de vue nutritionnel, l'ANSES recommande d'ailleurs de limiter les apports de sucres totaux chez l'adulte à une valeur maximale de 100 g par jour, hors lactose et galactose⁵. L'ANSES relaie également la recommandation de l'OMS visant à limiter les apports de sucres libres (sucres ajoutés et jus de fruits) à moins de 10 % de l'apport énergétique total (AET), avec un bénéfice potentiel supplémentaire pour la santé en cas de réduction à moins de 5 % de l'AET. En France, les adultes consomment en moyenne 95,1 g de sucres par jour (données de l'étude INCA 3 (2014-2015)).

⁵ <https://www.who.int/europe/fr/news/item/20-04-2023-who-europe-calls-for-urgent-action-on-oral-disease-as-highest-rates-globally-are-recorded-in-european-region>

4. LES EDULCORANTS : CLASSIFICATION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

4. 1 Généralités

Définition : « Les édulcorants sont des additifs alimentaires qui servent à donner un goût sucré aux aliments, le plus souvent en réduisant l'apport de calories. Ils sont utilisés pour obtenir des aliments dits « allégés en sucre », dans une optique de contrôle du poids ou de prévention des caries » ⁶.

Par ailleurs, l'utilisation des édulcorants s'inscrit dans une démarche plus large de santé publique, visant à répondre à la surconsommation de sucres dans les régimes modernes. Ils représentent ainsi un outil important dans les stratégies de prévention nutritionnelle, tout en offrant aux consommateurs la possibilité de maintenir le plaisir gustatif associé aux aliments sucrés.

4. 2 Classifications

Les édulcorants peuvent être classés selon plusieurs critères :

- Leur origine : naturelle ou artificielle,
- Leur intensité sucrante : faible ou forte, comparée au saccharose,
- Leur valeur nutritionnelle : nutritive (apportant des calories) ou non nutritive (sans apport énergétique significatif).

⁶ <https://www.sante.fr/decryptage/nos-reponses/les-edulcorants-sont-ils-sans-danger>

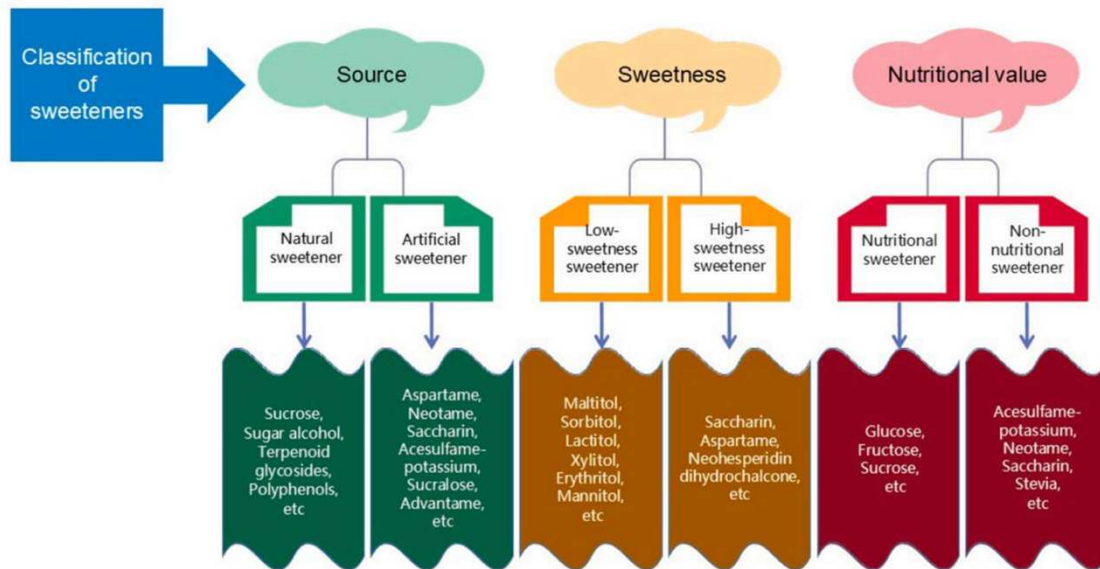


Fig. 1. Classification des édulcorants.

Figure 4 : classification des édulcorants (25)

4. 2. 1 Classification selon l'intensité sucrante

Tableau 1 : classification selon l'intensité sucrante. (25)(26)

Type d'édulcorant	Exemples	Pouvoir sucrant (vs saccharose)	Caractéristiques principales
Édulcorants de faible intensité (ou polyols)	sorbitol, xylitol, maltitol	0,5 à 1 fois	Fournissent de l'énergie (2–3 kcal/g) Pouvoir sucrant proche du saccharose Utilisés dans les produits « sans sucre » (confiseries, chewing-gums, pâtisseries) Peuvent avoir un effet laxatif à fortes doses
Édulcorants de forte intensité (ou non nutritifs)	stévia, aspartame, sucralose, saccharine	100 à 300 fois (voire plus)	Apport calorique négligeable Utilisés à très faible dose Employés dans les boissons allégées, bonbons et produits diététiques

4. 2. 2 Classification selon l'origine

Tableau 2 : classification selon l'origine. (25)(27)

Type d'édulcorant	Exemples	Caractéristiques principales
Édulcorants naturels	stévia, thaumatine, miraculine	Dérivés de plantes ou de sources naturelles Généralement considérés comme plus sûrs Pouvoir sucrant variable
Édulcorants artificiels	aspartame, sucralose, saccharine, néotame, acésulfame-K, advantame	Synthétisés chimiquement Très fort pouvoir sucrant Peu ou pas caloriques Souvent validés par la Food and Drug Administration (FDA) : aspartame, néotame, saccharine, acésulfame-K, sucralose, advantame

4. 2. 3 Classification selon la valeur nutritionnelle

Tableau 3 : classification selon la valeur nutritionnelle. (28)

Type d'édulcorant	Exemple	Apport énergétique	Caractéristiques principales
Édulcorants nutritifs	glucose, fructose, sorbitol, xylitol, maltitol	2 à 4 kcal/g	Fournissent une énergie comparable ou légèrement inférieure à celle du saccharose Pouvoir sucrant modéré (0,5 à 1 fois celui du saccharose) Peuvent influencer la glycémie
Édulcorants non nutritifs	aspartame, sucralose, saccharine, stévia, néotame, acésulfame-K, advantame	< 0,1 kcal/g	Apport calorique négligeable Pouvoir sucrant très élevé (de 100 à plus de 300 fois celui du saccharose) Ne modifient pas significativement la glycémie Utilisés dans les boissons light, les desserts allégés et les produits diététiques

4. 3 Enjeux et sécurité d'utilisation

Malgré leur large utilisation, certains édulcorants continuent de faire l'objet de controverses concernant leur innocuité à long terme. Des études ont évoqué des effets potentiels sur la régulation de la glycémie, le microbiote intestinal et le système cardiovasculaire, mais les données restent parfois contradictoires. Les autorités sanitaires (comme la FDA et l'Autorité européenne de sécurité des aliments -EFSA-) continuent d'évaluer leur sécurité sur la base des niveaux d'apport journaliers admissibles (ADI).
(25)

5. STEVIA

5. 1 Origine et histoire

La *Stevia rebaudiana Bertoni* est une plante originaire du Paraguay et du Brésil, où elle se développe naturellement dans les zones à climat subtropical. Son usage remonte aux populations autochtones Guarani, établies au Paraguay, qui connaissaient et exploitaient cette espèce bien avant l'arrivée des conquistadors européens.

Chez les Guarani, la stevia était particulièrement appréciée en raison de sa saveur singulière, distincte de celle des autres végétaux. Cette propriété organoleptique exceptionnelle lui valut l'appellation de *ka'a he'e*, littéralement « herbe douce » ou « herbe semblable au miel ». L'analogie avec le miel s'explique par l'absence de sucre raffiné dans leur alimentation : le miel constituait alors la seule référence naturelle comparable à la douceur procurée par la stévia.

Les feuilles de cette plante occupaient une place importante dans les pratiques traditionnelles guaranies, qu'elles soient alimentaires, médicinales ou récréatives. Elles étaient utilisées pour :

- adoucir l'infusion de maté, boisson emblématique de la région,
- des usages thérapeutiques, notamment en tant qu'hypotenseur, cardiotonique et diurétique,
- la consommation, directement par mastication, afin de bénéficier de leur goût sucré naturel (29).

Cette utilisation ancestrale témoigne de l'intérêt sucrant et thérapeutique précoce de la plante bien avant sa valorisation industrielle.



Figure 5 : plante de *Stevia rebaudiana* Bertoni⁷

La plante fut décrite scientifiquement pour la première fois en 1899 par le botaniste suisse Moisés Santiago Bertoni, qui mit en évidence ses propriétés édulcorantes remarquables. En 1900, Ovidio Rebaudi a isolé pour la première fois les principes actifs, les glycosides, responsables de la douceur de l'extrait de feuille de stévia (30)(31).

À partir des années 1970, le Japon a massivement adopté la stévia comme édulcorant, devenant l'un des premiers marchés à l'intégrer dans les produits alimentaires et les boissons. Cependant, en Europe et en Amérique du Nord, son introduction a longtemps été freinée par des débats sur sa sécurité, faute de preuves suffisantes sur sa sécurité. Ce n'est qu'au début du XXI^e siècle que les grandes agences de sécurité alimentaire ont reconnu son innocuité et autorisé sa commercialisation :

- l'OMS en 2008,
- l'EFSA en 2011
- la FDA en 2012 (32)(33)(34)

Depuis son autorisation, la stevia connaît une popularité croissante dans le monde entier. Elle est promue comme une alternative "naturelle" au sucre, en réponse aux préoccupations croissantes liées à l'obésité, au diabète et aux caries dentaires. Les grands groupes agroalimentaires l'ont intégré dans leurs produits (boissons, yaourts, chewing-gums, pâtisseries), renforçant sa visibilité et son image de produit sain.

⁷ <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/botanique-stevia-20193/>

Ainsi, au-delà de son intérêt scientifique et médical, la stevia s'inscrit aussi dans une dynamique sociétale où elle devient un édulcorant à la mode, symbole d'un mode de vie plus "healthy".

La stévia est considérée comme un édulcorant de forte intensité : son pouvoir sucrant est environ 200 à 300 fois supérieur à celui du sucre. On l'utilise donc en très petites quantités pour obtenir le même goût sucré. Il apporte également très peu ou pas de calories.

5. 2 Composition chimique

La *Stevia rebaudiana* Bertoni présente une composition biochimique complexe. Les feuilles sont composées de fibres (16 %), de glucides (35 % à 62 %), de lipides (2 % à 4,5 %), de protéines (11 % à 20,5 %) ainsi que de traces de magnésium, de fer, de potassium, de sodium, de calcium, de rutine, de vitamine A et de vitamine C. Elles contiennent également des glycosides de stéviol responsables de la saveur sucrée (4).

Parmi les glycosides identifiés, quatre se distinguent par leur abondance et leur importance fonctionnelle : le stévioside, le rébaudioside A, le rébaudioside B et le rébaudioside C. Les préparations de glycosides de stéviol sont des poudres blanches à jaune clair, facilement solubles dans l'eau et l'éthanol. Elles peuvent être inodores ou avoir une légère odeur caractéristique (32)(35).

Tableau 4 : principaux glycosides de stéviol et pouvoir sucrant.

(Pouvoir sucrant de référence est le saccharose avec un pouvoir sucrant de 1) (36)

Nom du composé	Pouvoir sucrant
Stéviolbioside	90
Stévioside	210
Rébaudioside A (Rébiana)	200
Rébaudioside B	150
Rébaudioside C (Dulcoside B)	30
Rébaudioside D	221
Rébaudioside E	174
Rébaudioside F	200
Rubusoside	114
Dulcoside A	30

5. 3 Métabolisme

Les glycosides de stéviol ne sont pas digérés au niveau du tractus digestif, mais parviennent intacts jusqu'au gros intestin. Ils y subissent une dégradation bactérienne, aboutissant à la libération de stéviol et de glucose. Le glucose produit n'est pas absorbé dans la circulation systémique, mais entièrement métabolisé par la flore intestinale. Le stéviol est, quant à lui, absorbé puis transformé en glucuronide dans le foie, avant d'être éliminé de l'organisme. L'excrétion se fait principalement sous forme de glucuronide de stéviol, retrouvé à la fois dans les urines et les fèces.

5.4 Propriétés biologiques rapportées

Plusieurs effets potentiels de santé concernant la stévia sont retrouvées dans la littérature scientifique, avec des niveaux de preuve variables selon les domaines étudiés.

Effets généraux sur la santé :

- Antioxydante
- Anticancérigène / anticancéreuse
- Anti-inflammatoire (flavonoïdes)
- Antidiabétique / anti hyperglycémique
- Antihypertensive
- Anti-obésité
- Antidiarrhéique
- Diurétique
- Immunomodulatrice
- Amélioration de la fonction rénale

Effets bucco-dentaires :

- Effet anti cariogène
- Activité antimicrobienne (inhibition de *Streptococcus mutans* et autres micro-organismes)
- Réduction de la production d'acide
- Réduction de l'adhérence du biofilm
- Maintien du pH buccal / pouvoir tampon
- Prévention de la formation de la plaque dentaire / effet anti-gingivite
- Amélioration de la reminéralisation de l'émail
- Prévention de la déminéralisation de l'émail
- Augmentation du débit salivaire
- Amélioration des propriétés sensorielles (37) (25)

C'est sur ces effets cités sur la santé bucco-dentaire que se concentre le travail de cette thèse.

5. 5 Réglementation et innocuité

À l'échelle internationale, les édulcorants de stévia bénéficient d'une approbation réglementaire dans de nombreux pays, tels que les États-Unis, l'Union Européenne, le Japon, la Chine ou encore le Brésil.

Toutefois, leur mise sur le marché est conditionnée au respect des exigences de pureté fixées par le Joint Food and Agriculture Organization (FAO) / World Health Organization (WHO) Expert Committee on Food Additives (JECFA), qui impose que la teneur totale en glycosides de stéviol soit au minimum de 95 %. Par ailleurs, le JECFA a établi en 2008 une Dose Journalière Admissible (DJA) de 0 à 4 mg/kg de poids corporel, exprimée en équivalent stéviol (35).

Malgré cette reconnaissance, des controverses subsistent quant à l'innocuité des glycosides de stéviol. En effet, certains travaux *in vitro* ont mis en évidence une mutagénicité du stéviol métaboliquement activé, observation confirmée dans des modèles expérimentaux. Néanmoins, ces résultats n'ont pas été confirmés *in vivo* aux doses d'exposition usuelles chez l'homme (revues de littérature de Kinghorn et Soejarto (1985) et de Kinghorn (1992)) (36).

5. 6 Usage actuel, goût et perception

Les produits contenant des glycosides de stéviol sont très divers et couvrent un large éventail d'aliments et de boissons, dans lesquels ils se substituent au sucre.

On les retrouve notamment dans les boissons (gazeuses, non alcoolisées, jus, thés, cafés, nectars, boissons maltées et bières faiblement alcoolisées), ainsi que dans les produits laitiers et desserts tels que les yaourts, glaces, puddings ou crèmes dessert. Ils sont également présents dans les confiseries et les chewing-gums. Par ailleurs, les glycosides de stéviol sont largement utilisés comme édulcorants de table, disponibles sous forme liquide, en poudre ou en comprimés, et entrent dans la composition de produits variés comme les préparations de boulangerie, les sauces, les soupes, les céréales, mais aussi certains compléments alimentaires et produits pharmaceutiques.

L'attrait majeur de la stévia réside dans son origine naturelle, ce qui en fait une alternative privilégiée aux édulcorants artificiels pour de nombreux consommateurs. En effet, contrairement à de nombreux édulcorants de synthèse, les glycosides de stéviols sont obtenus par extraction des feuilles de stévia et non par synthèse chimique (31) (35).

En matière de perception gustative, les extraits purifiés peuvent laisser un arrière-goût amer ou de réglisse, dont l'intensité tend à augmenter avec la concentration. Les glycosides de stéviol présentent des profils sensoriels différents : le stévioside apporte une note légèrement amère, tandis que le rébaudioside A offre une saveur plus franchement sucrée. Quant au Rébaudioside M, il est jugé encore plus intéressant sur le plan gustatif, car il se révèle légèrement plus sucré que le rébaudioside A tout en étant nettement moins amer (29).

5. 7 Objectif de travail

Au-delà de son rôle d'édulcorant et de son image de substitut naturel au sucre, la stévia suscite un intérêt croissant pour ses effets potentiels sur la santé bucco-dentaire. Dans un contexte où la réduction de la consommation de sucres constitue un enjeu majeur de prévention des maladies carieuses, il apparaît nécessaire d'examiner de manière critique la littérature scientifique existante afin de déterminer si la stévia représente réellement une alternative bénéfique aux sucres fermentescibles et d'en préciser les effets.

6. REVUE DE LITTÉRATURE : STEVIA ET SANTE BUCCO-DENTAIRE

6. 1 Matériel et méthodes

La recherche documentaire a été réalisée à l'aide des moteurs de recherche Google Scholar, PubMed, et ScienceDirect selon trois phases successives.

La première phase dite d'identification reposait sur l'utilisation des mots-clés suivants : « oral health » AND « stevia ». La recherche a été effectuée dans l'ensemble du texte des publications.

La deuxième phase correspondant à la sélection des articles, reposait sur les critères suivants :

- Publications comprises entre janvier 2015 et août 2025,
- Accès au texte intégral
- Études portant sur l'homme

Étaient exclus :

- La littérature grise
- Les *case reports* et *case studies*
- Les études *in vitro*
- Les articles en lien avec des intérêts industriels ou commerciaux

Aucune restriction de langue n'a été appliquée.

La troisième phase consistait en l'analyse des titres et des résumés afin d'évaluer la pertinence des articles sélectionnés au regard de l'objectif du travail.

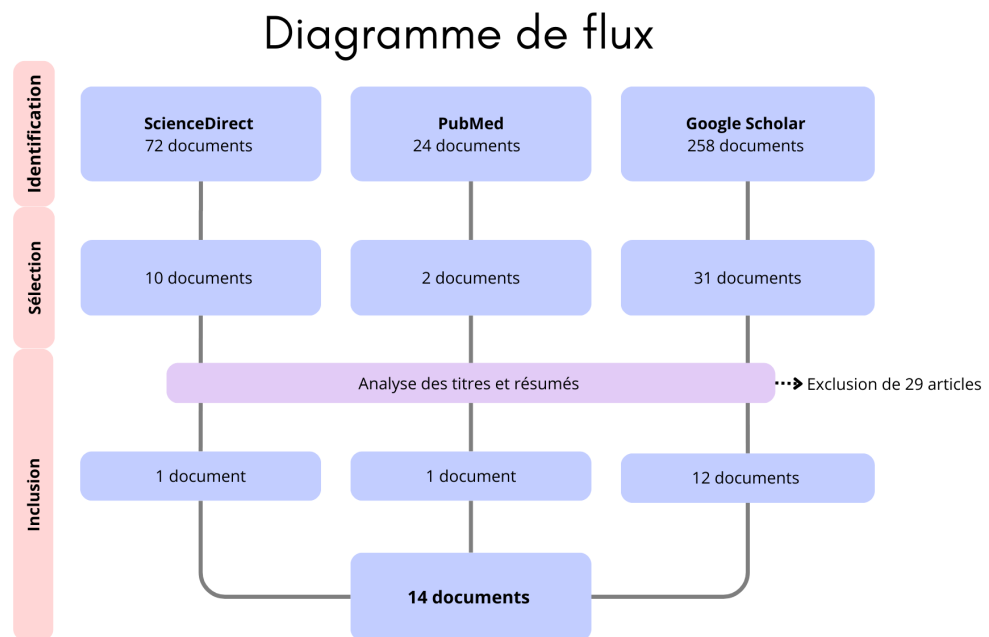


Figure 6 : diagramme de flux

Après l'analyse des titres et des résumés, 29 articles ont été exclus. Ces articles n'étaient pas jugés pertinents en raison de données insuffisantes sur la stévia et son impact sur la santé bucco-dentaire ; beaucoup ne mentionnaient la stévia qu'en tant qu'excipient.

6. 2 Resultats

Les quatorze articles inclus dans cette revue sont les suivants :

- Food sweeteners/ Angels or clowns for human health? (25)
- Clinical effects of sugar substitutes on cariogenic bacteria/ a systematic review and meta-analysis. (38)
- Determinación del pH salival después del consumo de gelatina con azúcar y gelatina con stevia, sin cepillado dental previo en niños, Arequipa, 2022. (39)
- Influencia del uso de edulcorantes en el desarrollo de caries. (40)
- Stevia the ideal sugar substitute and dental caries prevention. (41)
- Effects of Stevia and Xylitol chewing-gums on salivary flow rate, pH, and taste acceptance. (42)
- Natural sweetener Stevia rebaudiana / functionalities, health benefits and potential risks. (32)
- Efficacy of Stevioside sweetener on pH of plaque among young adults. (3)
- A review on rebaudioside M/ The next generation steviol glycoside and noncaloric sweetener. (4)
- Efectos de D-tagatosa, estevia y sacarosa sobre el pH y la actividad bacteriana oral en estudiantes de odontología. Ensayo controlado y aleatorizado. (43)
- Comparative study of plaque pH response to non-fermentable sugar in caries-free children and adults. (44)
- Comparison of effectiveness for Stevia rebaudiana and chlorhexidine mouthrinses on plaque and gingival scores among 12–15-year-old government school children in Belagavi City – A randomized controlled trail. (45)
- Effect of 4.7% stevia solution mouth rinsing on salivary ph/ an in-vivo randomized controlled trial. (46)
- Effect of consuming tea with stevia on salivary ph – an in vivo randomised controlled trial. (47)

Food sweeteners : Angels or clowns for human health

Auteurs : Qiao-Yun HONG, Yan HUANG, Jie YANG, Long-Teng SU, Zhao-Ri DAI, et Cheng-Fei ZHAO.

Année : 2025

Publication : Current Research in Food Science. / Domaine : systèmes alimentaires et leurs composantes / Type de revue : revue en accès libre, évaluée par les pairs, revue de recherche primaire en "gold open access" d'Elsevier / Impact factor : 7,67

Type d'article : Revue de littérature

Selon les auteurs, analyse de la littérature pertinente des trois dernières décennies, en utilisant les méthodes de l'« Evidence-Based Medicine » pour la sélection et la méta-analyse

Objectif : « [...] fournir une introduction complète aux édulcorants sous différents angles, permettant ainsi aux individus de mieux comprendre leurs effets sur la santé humaine. »

Synthèse : Citation de l'étude de Brambilla et al. (2014) portant notamment sur l'évaluation de l'impact de l'extrait de stévia sur la formation de biofilm de *Streptococcus mutans in vitro* et sur le pH de la plaque dentaire *in vivo*

Résultats cités : « Réduction statistiquement significative du pH avec une solution de rinçage au saccharose, comparativement à l'extrait de stévia, indiquant que ce dernier est non acide et ne provoque pas d'acidification importante susceptible d'entraîner la dissolution de l'émail, présentant ainsi certaines propriétés anti-caries »

Limite(s) : Absence de détails concernant la méthodologie de sélection des études

Conclusion :

Non acidogène.

Clinical Effects of Sugar Substitutes on Cariogenic Bacteria : A Systematic Review and Meta-Analysis

Auteurs : Nicky LINLIN LIANG, Bella WEIJIA LUO, Ivy GUOFANG SUN, Chun HUNG CHU et Duangporn DUANGTHIP.

Année : 2024

Publication : *Official Journal of FDI World Dental Federation* / Domaine : sujets liés à la santé publique internationale, articles informatifs destinés aux cliniciens / Type de revue : Revue en accès libre, évaluée par les pairs / Impact factor : 3,7

Type d'article : Revue systématique utilisant PRISMA méta-analyse.

Protocole :

- Bases de données : PubMed, EMBASE et Web of Science.
- Criblage des données jusqu'à juillet 2023.
- Les participants inclus couvraient toutes les tranches d'âge, allant de 1 mois à 98 ans.
- 32 essais inclus (comportant 30 essais contrôlés randomisés (RCT) et 2 essais cliniques contrôlés (CCT)).

Objectif : « Étudier les effets de la consommation d'édulcorants sur les bactéries cariogènes de la plaque dentaire et de la salive dans tous les groupes d'âge. »

Synthèse : Un essai contrôlé randomisé : Cocco F et al., 2019
Etude réalisée chez des enfants âgés de 6 à 9 ans, cette recherche a comparé l'impact de collations quotidiennes sans sucre à base de Stevia rebaudiana avec celles contenant du maltitol ou du sucre blanc.
Après 42 jours de consommation, les collations à la stevia ont entraîné une diminution significative des *Lactobacilles* et des *Streptococcus mutans*.

Limite(s) : Risque de biais élevé : l'essai clinique sur la stevia (Cocco et al., 2019) fait partie des 14 RCT identifiés comme présentant un risque élevé de biais.

Biais de mesure : lié à la méthode de mesure des résultats.

Conclusion :

Réduction significative à court terme des *S. mutans* et *Lactobacilles* salivaires chez les enfants.

Determinación del pH salival después del consumo de gelatina con azúcar y gelatina con stevia, sin cepillado dental previo en niños, Arequipa, 2022

Détermination du pH salivaire après la consommation de gélatine avec du sucre et de gélatine avec de la stévia, sans brossage dentaire préalable chez les enfants, Arequipa 2022 (Pérou)

Auteurs : Lady GUIDA BARRIALES ORTEGA et Aldair WALTER URDAY CARDENAS

Année : 2022

Publication : Thèse

Type d'article : Étude observationnelle longitudinale.

Protocole :

- Population : 119 élèves de 6 à 17 ans d'une école paroissiale.
- Échantillon : 53 élèves de l'école paroissiale « El Ave María »

Objectif : "[...] déterminer le pH salivaire après la consommation de gélatine avec du sucre et de gélatine avec de la stévia, sans brossage de dents préalable chez des enfants, Arequipa, 2022."

Synthèse : Différence significative observée entre le pH avant consommation et la valeur mesurée après consommation de gélatine avec de la stévia et augmentation du pH chez quatre étudiants, stabilité chez 23.

Limite(s) :

Échantillonnage non probabiliste par convenance
Absence d'analyse multivariée pour les variables confondantes (régime alimentaire, présence de maladies bucco-dentaire antérieures)

Conclusion :

Stabilisation /alcalinisation du pH salivaire.

Influencia del uso de edulcorantes en el desarrollo de caries. *Influence de l'utilisation des édulcorants sur le développement des caries*

Auteurs : David Josué SANCHEZ-RODRIGUEZ, Mariuxi Elizabeth CABRERA-BUENAÑO, et Carla Pamela RODRIGUEZ-FIALLOS

Année : 2023

Publication: *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*/ Domaine : publication de résultats de recherches menées par les professionnels de la province de Pinar del Río dans diverses spécialités médicales. / Revue en accès libre / Impact factor : non indexé dans le JCR

Type d'article : Revue de littérature

Protocole :

- Bases de données : SciELO et PubMed
- Criblage des données entre 2017 et 2023
- 22 documents inclus
- Mots clés : « carie » AND « edulcorante »
- Exclusion des études portant sur d'autres affections dentaires même elles étaient associées à l'utilisation d'édulcorants et en accès libre

Objectif : « Décrire l'influence des édulcorants caloriques et non caloriques sur le développement des caries. »

Synthèse des effets répertoriés dans les études :

- Réduction de la concentration bactérienne dans les gommages à mâcher
L'étude citée : Mota KR et al., 2021 porte uniquement sur le xylitol. Aucune mention de la stévia n'y figure.
- Activité antibactérienne de la stevia
Fonction inhibitrice démontrée pour l'extrait alcoolique de *Stevia rebaudiana* contre *Streptococcus mutans*. (sans source)
- Propriétés antiplaque et antigingivite
Des effets significatifs sont rapportés avec un bain de bouche contenant 10,6 % de stéviolside. Absence des effets annoncés dans l'article initial (Augustinho do Nascimento et al., 2021).
- Activité antibactérienne
La seule étude citée sur l'activité antibactérienne de la stevia provient d'une revue littéraire secondaire : Paredes et al., 2016 (article non accessible)

Cette revue rapporte :

- un faible potentiel acidogène,
- une diminution de la formation du biofilm dentaire.

Limite(s) : Potentiel biais de sélection (subjectivité)

Restriction des bases de données, restriction temporelle (sur 6 ans)

Les effets annoncés ne sont pas retrouvés dans les sources mentionnées.

Conclusion :

Inhibition *S. mutans*, antibactérien, formation biofilm, non acidogène

Stevia the ideal sugar substitute and dental caries prevention.

Auteurs : Daniela COJOCARU

Année : 2020

Type d'étude : Thèse présentée en vue de l'obtention partielle des exigences pour le diplôme de Maîtrise ès sciences, College of the Holy Cross (Worcester, Etats-Unis)

- Bases de données : moteurs de recherche (PubMed et EMBASE) sites Web (Colgate, Pure Circle Stevia Institute), l'Organisation Mondiale de la Santé (WHO), HealthInfo Clinical Advisers, et livres.
- Criblage des données entre 2015 et 2020

Objectif principal : "[...] trouver le mécanisme par lequel l'extrait de feuilles de stévia prévient la formation de caries dentaires."

Synthèse des effets répertoriés :

- Antimicrobien (Carrera Lanestosa et al., 2017)
- Antibactérien (Ridhi et al., 2016) article non accessible
- Anticariogène : Peut être utilisé dans les chewing-gums pour prévenir les caries dentaires (pas de précision sur le mécanismes d'action) (Lohner et al., 2017)
- Non fermentable par les bactéries buccales (Priscilla et al., 2018)
- Moindre formation de la plaque (Jayadevan et al., 2019)
- Moins de production d'acide par SM dans un milieu contenant du des glycosides de stéviol par rapport à un milieu contenant du saccharose (Jayadevan et al., 2019)
- Des chercheurs ont découvert que le stéviolside et le rébaudioside A, les deux glycosides de stéviol les plus abondants dans la stévia, modifient légèrement le microbiote intestinal anaérobie et aérobie respectivement (Ruiz-Ojeda et al., 2019).

Limite(s) : Manque d'études sur la consommation à long terme.

Conclusion :

Antimicrobien / antibactérien / non fermentable / réduit la formation de la plaque/ inhibe la production d'acide/ modifie le microbiote intestinal.

Effects of Stevia and Xylitol Chewing-Gums on Salivary Flow Rate, pH, and Taste Acceptance

Classification CAO (= dents Cariées / Absente / Obturées)

Auteurs : Mitali R. SHINDE et Jasmin WINNIER

Année : 2020

Publication : *Journal of Dental Research and Review* / Domaines : recherche clinique en sciences craniofaciales, orales et dentaires / Type de revue : revue en accès libre, évaluée par les pairs / Impact factor : 5,9

Type d'étude : Étude clinique randomisée, en triple aveugle et croisée.

- Population : 60 enfants / Échantillon : 20 enfants âgés de 8 à 13 ans
- Critères d'inclusion : indice CAO ≥ 3
- Protocole : Mesure du débit et du pH de la salive après mastication d'un chewing-gum au xylitol ou à la stevia. Les mesures sont effectuées à trois reprises, immédiatement après la prise, après 15 minutes et après 1 heure.

Objectif : « Évaluer le débit salivaire, le pH salivaire et l'acceptation du goût chez les enfants âgés de 8 à 13 ans ayant un score CAO > 3 après l'utilisation de gomme à mâcher à la stevia en comparaison avec la gomme à mâcher au xylitol. »

Synthèse :

Débit salivaire : Le débit salivaire a augmenté dans les deux groupes entre la mesure initiale et les 15 premières minutes, puis a diminué progressivement entre 15 minutes et 1 heure. Aucune différence significative n'a été observée entre les deux édulcorants. Les auteurs supposent que la stimulation gustative pourrait être en lien avec l'augmentation initiale du débit salivaire. Ils supposent également qu'après 15 min, la stimulation des mécanorécepteurs pourrait entraîner la diminution de celle-ci.

pH salivaire : Aucune différence statistique significative au départ, à 15 min et à 1 h dans l'essai. Dans l'essai croisé : pH salivaire plus faible dans le groupe xylitol à 15 min et à 1 h par rapport au groupe stévia dans l'essai croisé

Acceptabilité gustative : Sensation de brûlure rapportée chez les enfants utilisant le chewing-gum à la stévia, mais différence d'acceptabilité gustative globale entre les deux groupes non statistiquement significative

Limite(s) : Taille de l'échantillon et durée de l'étude.

Conclusion :

Stimulation débit salivaire de 0 à 15min puis réduction /régulation pH / acceptabilité gustative équivalente au xylitol

Natural sweetener *Stevia rebaudiana* : functionalities, health benefits and potential risks

Auteurs : Victoria PETELIUK, Lesia RYBCHUK, Maria BAYLIAK, Kenneth B. STOREY, Oleh LUSHCHAK

Année : 2021

Publication : *EXCLI Journal* / Domaine : rapports de recherche originaux, revues faisant autorité et rapports de cas dans les domaines des sciences expérimentales et cliniques. / Type de revue : "platinum open access journal" / Impact factor : 4,9

Type d'étude : Revue de littérature

Objectif : « Synthétiser les données actuelles sur les activités biologiques de l'extrait de *S. rebaudiana* et de ses glycosides [...]. »

Synthèse :

- *Stevia rebaudiana* possède des effets anti-inflammatoires et bactéricides dans la cavité buccale (Gamboa & Chaves, 2012).
- Les extraits de feuilles (hexane, méthanol, éthanol, acétate d'éthyle, chloroforme) montrent une activité antimicrobienne variable contre 16 souches de *Streptococcus* et *Lactobacillus* (Gamboa & Chaves, 2012).
- Elle inhibe des bactéries cariogènes telles que *S. mutans*, *S. sobrinus* et *L. acidophilus* (Contreras, 2013).
- Les résultats indiquent que stéviolside et rébaudioside A ne sont pas cariogènes (Das et al., 1992). (non accessible)
- Une étude *in vivo* chez l'humain montrent des rinçages à base de stévia réduisent la formation de plaque de 57,82 % selon Silness-Löe et de 10,40 % selon O'Leary comparativement au saccharose (De Slavutzky, 2010).
- Une solution de stévia diminue le nombre de cellules bactériennes viables par rapport au saccharose, suggérant un frein de la croissance bactérienne (Giacaman et al., 2013). (non accessible)
- La stévia est ainsi proposée comme agent de prévention des caries (Ma & Blanksma, 2015). (non accessible)
- La stévia présente également des effets anti-plaque et anti-gingivite (Vandana et al., 2017).

Limite(s) : Absence de détails concernant la méthodologie de sélection des études

Conclusion :

Effets antimicrobiens et anti-plaque suggérés principalement par des études expérimentales et des revues narratives; données cliniques humaines limitées.

Efficacy of Stevioside sweetener on pH of plaque among young adults

Auteurs : E. Saira SIRAJ, K. PUSHSPANJALI, B. S. MANORANJITHA

Année : 2019

Publication : *Dental Research Journal* / Domaine : Sciences dentaires / Type de revue : Revue en ligne, évaluée par les pairs, en libre accès, publiée par *Isfahan University of Medical Sciences*/ Non indexé dans le JCR

Type d'article : Essai clinique interventionnel en simple aveugle

Protocole :

- Echantillon : 22 étudiants, volontaires
- Critères d'inclusion : âge de 18 à 25 ans, CAO ≥ 1
- Rinçages buccaux testés :
 - solution aqueuse 0,2% à base de feuilles de *Stevia rebaudiana* (rinçage 1 minute)
 - solution à 10% de sucrose
 - solution commerciale "Stevia product" à 1%
- Rinçage pendant 1 min
- Test des 3 solutions en "cross-over", avec un wash-out de 2 jours entre chaque solution
- Mesure du pH de la plaque dentaire avant rinçage ("baseline") puis 5, 10, 15 et 30 minutes après rinçage
- Examineur "en aveugle"

Objectif : « Évaluer cliniquement l'effet de l'extrait de feuille de stevia et de la stevia, sur le pH de la plaque dentaire par rapport à une solution de saccharose. »

Synthèse :

- Rinçage au sucrose baisse significative du pH à toutes les mesures post rinçage
- Solutions stévia (feuille et produit commercial) : aucune baisse significative du pH par rapport au baseline, pH resté supérieur au seuil critique de déminéralisation
- Comparaison entre les solutions : la différence de pH entre sucrose et stévia est hautement significative tandis qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux formes de stévia
- Conclusion des auteurs : solutions à base de stévia (feuille ou produit) ne fermentent pas, elles n'entraînent pas de production d'acide dans la plaque et ne favorisent pas la survie bactérienne acidogène

Limite(s) : Biais de sélection (étudiants en dentaire ont une hygiène bucco-dentaire non représentative du reste de la population)

Conclusion :

Pas d'effet acidogène sur le pH de la plaque/ non fermentescible/ absence de chute du pH par rapport au saccharose.

A review on rebaudioside M : The next generation steviol glycoside and noncaloric sweetener

Auteurs : Clinton E. OKONKWO, Adeyemi A. ADEYANJU, Helen ONYEAKA, Charles OBIORA NWONUMA, Abiola F. OLANIRAN, Omokolade OLUWASEYI ALEJOLOWO, Adejumo A. INYINBOR, Abimbola Peter OLUYORI, et Cunshan ZHOU

Année : 2024

Publication : *Journal of Food Science* / Domaine : Sciences alimentaires, chimie des aliments, microbiologie, ingénierie des aliments, qualité sensorielle, nutrition, sécurité des aliments / Type de revue : Revue scientifique évaluée par les pairs / Impact factor : 3,4

Type d'article : Revue de littérature

Objectif : « Fournir un état de l'art sur la prochaine génération de glycosides de stéviol (Reb M) : propriétés physico-chimiques, voie de biosynthèse chez la plante, production par fermentation microbienne/ingénierie enzymatique, modification du goût, cinétique et métabolisme chez l'homme, application dans les aliments et les boissons, bienfaits pour la santé, évaluation de la sécurité et de la toxicologie, réglementation et dosages recommandés. »

Synthèse :

- Citation de l'étude de Brambilla et al. (2014) : comme décrivant une inhibition forte de la croissance et de la production d'acide de *S. mutans* par les glycosides de stéviol, l'étude suggère plus que la stévia ne stimule pas ou très peu la formation de biofilm avec *S. mutans in vitro* et qu'effectivement *in vivo*, la stévia n'est pas acidogène.
- Citation de l'étude de Samuel et al. (2018) : ils rapportent seulement une réduction de la croissance de *S. mutans* dans un biofilm, contrairement à l'affirmation d'Okonkwo selon laquelle les glycosides de stéviols réduiraient l'adhésion bactérienne et perturberaient le biofilm.
- Citation de l'étude de Guo et al. (2023) : effet inhibiteur de l'extrait de *S. rebaudiana* sur la production d'acide lactique par *S. mutans* → l'étude montre en réalité, *in vitro*, seulement une réduction globale de l'acidification et de la formation du biofilm mixte, sans preuve spécifique pour l'acide lactique.
- Le Reb M augmente le flux salivaire et la capacité de reminéralisation, contribuant davantage à la prévention de la carie dentaire (Ahmad et al., 2020). Absence des effets annoncés dans l'article initial.

Limite(s) : Absence de détails concernant la méthodologie de sélection des études

Conclusion :

Effets inhibiteurs sur la croissance bactérienne et la formation du biofilm suggérés principalement par des études expérimentales; données cliniques limitées, résultats hétérogènes.

Efectos de D-tagatosa, estevia y sacarosa sobre el pH y la actividad bacteriana oral en estudiantes de odontología.

Ensayo controlado y aleatorizado

Effets du D-tagatose, de la stevia et du saccharose sur le pH et l'activité bactérienne buccale chez les étudiants en médecine dentaire : un essai contrôlé randomisé

Auteurs : Maira URRUTIA-ESPINOSA, Francisco CONCHA-FUENTEALBA, Héctor FUENTES-BARRIA, Lisse ANGARITA-DAVILA, María Eugenia CARRASCO-HERNANDEZ, Raúl AGUILERA-EGUIA, Miguel ALARCON-RIVERA, et Olga Patricia LOPEZ-SOTO

Année : 2024

Publication : Nutrición Hospitalaria / Domaine : Nutrition clinique, alimentation humaine, support nutritionnel en milieu hospitalier / Type de revue : revue scientifique « peer-reviewed » en "open access" / Impact factor : 1

Type d'article : Un essai contrôlé randomisé en simple aveugle et à groupes parallèles

Protocole :

- Taille de l'échantillon : 30 étudiants
- 3 groupes de 10 étudiants soumis à , un bain de bouche contenant respectivement du D-tagatose, de la stevia et du saccharose
- Solutions administrées en une seule dose concentrée à 6,4 % pendant une minute.
- Critères mesurés :
 - pH salivaire (mesuré 5 minutes avant l'exposition puis à 0, 15, 30, 45 min et 48h après)
 - L'activité bactérienne : mesure du nombre final d'unités formant colonies par mL (UFC/mL), déterminé à partir d'échantillons de salive prélevés immédiatement après l'administration de l'édulcorant, ainsi que de l'échantillon prélevé 30 minutes plus tard

Objectif : « Évaluer l'effet du Dtagatose, de la stévia et du saccharose sur le pH salivaire et l'activité bactérienne chez les étudiants en médecine dentaire.»

Synthèse des résultats :

- Effet sur le pH salivaire :

"Des différences significatives entre les groupes d'édulcorants ont été observées uniquement 48 heures après l'administration ($p < 0,001$). Dans ce contexte, le Dtagatose ($p < 0,001$) et la stévia ($p = 0,001$) ont tous deux montré des variations significatives par rapport au saccharose. Cependant, aucune différence significative n'a été observée entre les deux édulcorants ($p = 0,137$)"

- Effet sur l'activité bactérienne :

"le Dtagatose ($p < 0,001$) et la stévia ($p < 0,001$) ont tous deux montré des variations significatives par rapport au saccharose. En revanche, aucune différence significative n'a été observée entre les deux édulcorants ($p = 0,701$)"

À 48 h, la stévia a entraîné une acidification significative du pH salivaire.

Limite(s) : Taille de l'échantillon / biais de méthodologique (absence d'isolement spécifique des *S. mutans* et les produits à base de stevia contenaient des excipients fermentescibles).

Conclusion :

Inhibition bactérienne partielle à +30 min / acidification tardive (+48h)

Comparative study of plaque pH response to non-fermentable sugar in caries-free children and adults

Auteurs : Naseemoun SHAIK, Vivek BOUDDHA, Krishna Priya VELLORE, Vidya PRIYADARSHINI, Tirumala Raveli CHEDURAVALLY, Kavya PALA

Année : 2025

Publication : *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* / Domaine : Sciences pharmaceutiques & biomédicales / Type de revue : Revue en accès libre, évaluée par les pairs / Impact factor : non indexé dans le JCR

Type d'article : Étude comparative interventionnelle *in vivo*.

Protocole :

- Échantillon : 40 participants / 20 enfants âgés de 4 à 6 ans et 20 adultes âgés de 22 à 25 ans.
- Critères d'inclusion : sans caries
- Pour chaque catégorie d'âge, 2 groupes aléatoires de 10 participants chacun constitués : un groupe témoin (eau distillée) et un groupe stévia (solution à 10 % de stévia dans du lait)
- Rinçage abondamment de la bouche pendant 30 secondes avec 15 mL de solution
- Mesure du pH de la plaque dentaire avant le rinçage, puis à 0, 5, 10, 15 et 30 minutes après.

Objectif : « Évaluer les changements du pH de la plaque sur une période de 60 min après l'administration d'eau distillée et de 10 % de stévia chez les enfants (4 à 6 ans) et les jeunes adultes (22 à 25 ans) »

Synthèse : La stévia entraîne une baisse du pH moindre que le saccharose. Des différences liées à l'âge ont été observées : les enfants maintiennent un pH plus élevé et récupèrent plus rapidement après le rinçage que les adultes. Cela suggère une meilleure capacité tampon salivaire chez les enfants. Globalement, la stévia aide à réguler le pH, ce qui en fait une alternative prometteuse pour la prévention des caries.

Limite(s) :

- Période d'évaluation courte
- Absence d'analyse multivariées pour les variables confondantes (différences d'âge influe sur le pouvoir tampon).

Conclusion :

Maintien du pH de la plaque après rinçage à base de stévia, avec des variations selon l'âge.

Comparison of effectiveness for Stevia rebaudiana and chlorhexidine mouthrinses on plaque and gingival scores among 12-15-year-old government school children in Belagavi City - A randomized controlled trail

Auteurs : Barkha Shivkumar TIWARI / Anil V. ANKOLA / Roopali M. SANKESHWARI / Pratibha PATIL / Bhargava R. KASHYAP/ Uday B. BOLMAL

Année : 2020

Publication : *Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research KLEU /* Domaine : santé publique, Sciences médicales et biomédicales / Type de revue : Revue peer-reviewed, en libre accès/ Impact factor : non indexée dans le JCR

Type d'article : Essai clinique croisé contrôlé randomisé en triple aveugle, de type croisé

Protocole :

- Échantillon : 70 enfants
- 2 groupes de 35 dans chaque groupe au départ, enfants âgés de 12 à 15 ans.
- L'étude a été divisée en deux phases de 7 jours chacune, séparées par une période d'arrêt du traitement de 21 jours. Chaque participant a reçu les deux interventions (Stevia et CHX) séquentiellement. Bain de bouche à la Stevia à 0,5 % et bain de bouche à la Chlorhexidine (CHX) à 0,2 %. Les participants utilisaient 10 ml du bain de bouche deux fois par jour pendant 30 secondes pendant 7 jours.

Objectif : « Déterminer l'efficacité du bain de bouche à la stévia sur les scores de plaque dentaire et score gingival en comparaison avec le bain de bouche à la chlorhexidine, afin que son application pratique puisse être envisagée à l'avenir. »

Synthèse :

L'utilisation du bain de bouche à base de Stévia a entraîné une diminution statistiquement significative des scores de plaque dentaire et des scores gingivaux par rapport aux valeurs initiales. La stévia a ainsi démontré une efficacité comparable à celle de la chlorhexidine.

Limite(s) :

- Durée de l'étude très courte
- Biais méthodologique (différence de goût a pu lever partiellement l'aveuglement).

Conclusion :

Effet anti-plaque, effet anti-gingivite.

Effect of 4.7% stevia solution mouth rinsing on salivary pH : an in-vivo randomized controlled trial

Auteurs : Puja C YAVAGAL/ Bhawana R KUMAR/ Divyapriya GK

Année : 2022

Publication : International Journal of Ayurveda and Pharma Research.
/Domaine : Médecine traditionnelle, Ayurveda. / Type de revue : revue en accès libre, évaluée par les pairs. / Impact factor : non indexé JCR

Type d'article : Essai contrôlé randomisé in-vivo, en double aveugle

Protocole :

- Échantillon : 15 participantes
- Femmes de 20 à 23 ans
- Échantillon divisé en 3 groupes (A, B et C)
- Solutions de stevia à 4,7%, au saccharose à 4,7%, et à l'eau distillée.
- Rinçage pendant 30 secondes
- Mesure du pH à 0, 1, 20 et 60 minutes.

Objectif : « Tester l'effet d'un rinçage buccal à une solution de stevia à 4,7 % sur le pH salivaire *in vivo*. »

Synthèse :

- Effet sur le pH salivaire : le rinçage avec une solution de stevia à 4,7% augmente significativement le pH salivaire par rapport au saccharose et à l'eau distillée.
- Mécanisme possible : cette élévation pourrait résulter de la nature alcaline de la stevia, qui ne favorise pas la production d'acides par les bactéries de la plaque et pourrait même inhiber leur métabolisme fermentaire.

Limite(s) :

- Croisé et dispositif en carré latin suppose l'absence d'interactions entre les solutions et l'effet réversible du traitement
- Taille de l'échantillon
- Courte durée de l'étude

Conclusion :

Augmentation du pH salivaire.

Effect of Consuming Tea with Stevia on Salivary pH – An In Vivo Randomised Controlled Trial

Auteurs : Akhil PALLEPATIA, Puja C. YAVAGALB, D. J. VEERESHCH

Année : 2017

Publication : Oral Health & Preventive Dentistry / Domaine : Odontologie et hygiène bucco-dentaire, prévention, épidémiologie, promotion de la santé bucco-dentaire / Type de revue : revue évaluée par les pairs. / Impact factor : 1,4

Type d'article : Essai contrôlé randomisé in vivo. Étude croisée en carré latin. Triple aveugle.

Protocole :

- Échantillon : 24 étudiants
- Hommes âgés de 20 à 23 ans
- Échantillon divisé en 4 groupes (thé au saccharose, thé au jaggery, thé à la stévia, et thé nature/témoin). Pendant 4 jours, on mesure le pH salivaire à 0, 1, 20 et 60 minutes.

Objectif : « Évaluer et comparer les variations du pH salivaire après la consommation de thé contenant du sucre, du jaggery ou de la stévia. »

Synthèse :

“Une chute significative du pH salivaire a été constatée une minute après la consommation de thé par rapport aux valeurs initiales dans tous les groupes, à l'exception du groupe stévia, pour lequel aucune différence significative n'a été observée”

A 20 minutes, aucune différence significative par rapport à la valeur initiale dans le groupe stévia. Le pH reste significativement inférieur à la valeur initiale dans les groupes saccharose et jaggery.

À 1 heure, augmentation significative du pH est observée dans tous les groupes. Dans le groupe jaggery, le pH reste significativement inférieur à la valeur initiale. Dans le groupe stévia, le pH est revenu à son niveau initial, sans différence statistique.

Limite(s) :

- Taille de l'échantillon
- Biais méthodologique (la période de 24h entre chaque test a été fixée arbitrairement)

Conclusion :

Pas de modification du pH salivaire

Tableau 5 : grades de recommandations (48)

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

Tableau 6 : synthèse des documents inclus

Catégorie	Type d'étude	Année(s)	Niveau de preuve
Analyse de littérature existante	Revue de littérature	2020, 2021, 2023, 2024, 2025	B
	Revue systématique	2024	B
Enquêtes originales	Essai contrôlé randomisé <i>in vivo</i> , double aveugle	2022	A
	Étude clinique randomisée, triple aveugle, croisée	2020	A
	Essai clinique croisé, contrôlé randomisé, triple aveugle	2017	A
	Essai contrôlé randomisé <i>in vivo</i> , croisé (carré latin), triple aveugle	2020	A
	Essai clinique interventionnel, simple aveugle	2019	B
	Essai contrôlé randomisé, simple aveugle	2024	B
	Étude comparative interventionnelle <i>in vivo</i>	2025	C
	Étude observationnelle longitudinale	2022	C

La majorité des études incluses repose sur des essais cliniques randomisés, conférant à cette revue un niveau de preuve globalement élevé, bien que certaines données proviennent d'études observationnelles ou comparatives.

6. 3 Discussion

L'utilisation de la stévia dans la pratique quotidienne pour la prévention de la maladie carieuse est soutenue par un nombre croissant de données scientifiques en tant qu'alternative naturelle potentiellement non cariogène au saccharose.

Les glycosides de stéviol, qui sont les principaux composants sucrés de la stévia, ne sont pas métabolisés en acides par les microorganismes buccaux dans les conditions expérimentales étudiées. En conséquence, la stévia ne favorise pas le métabolisme acidogène du biofilm dentaire, et des études montrent qu'elle aide à maintenir ou parfois à augmenter le pH salivaire à des niveaux neutres ou alcalins après consommation, contrairement au saccharose qui provoque une chute rapide du pH. Il convient toutefois de préciser que ces résultats reposent majoritairement des expositions aiguës et des protocoles expérimentaux contrôlés. En outre, la stévia a démontré des propriétés antimicrobiennes contre *Streptococcus mutans*, l'un des principaux micro-organismes impliqués dans la pathogenèse carieuse, ainsi qu'une capacité de réduire la formation du biofilm.

Ces effets positionnent la stévia comme un substitut de sucre prometteur pour l'hygiène buccale, notamment sous forme de bains de bouche (des concentrations de 0,5 % ont montré des effets anti-plaque et anti-gingivite comparables à la chlorhexidine dans certaines études) ou de dentifrices (une formulation à 2 % a montré une activité antibactérienne significative). Ces résultats doivent néanmoins être interprétés avec prudence en raison de la courte durée des essais, des effectifs limités et de l'hétérogénéité des formulations testées.

La stévia est considérée comme sûre et non toxique dans le cadre de la Dose Journalière Admissible (DJA) de 0 à 4 mg/kg de poids corporel par jour, exprimée en équivalent stéviol, pour les glycosides de stéviol(37)(45).

Cependant, il existe des limites importantes aux recherches actuelles. L'utilisation de Google Scholar, qui constitue avant tout un moteur de recherche indexant automatiquement un large éventail de documents présentant une apparence scientifique, peut conduire à l'inclusion de travaux de qualité méthodologique variable, à l'inverse des bases de données spécialisées comme PubMed ou ScienceDirect qui reposent sur des critères de sélection plus stricts et offrent une meilleure traçabilité des sources. Cette différence méthodologique peut influencer la robustesse des synthèses disponibles et doit être prise en compte dans l'interprétation des résultats rapportés.

Une revue systématique a révélé que la stévia, en tant qu'édulcorant de haute intensité, n'a fait l'objet que d'un seul essai parmi 32 études examinant l'effet des substituts du sucre sur les bactéries cariogènes, soulignant un manque de preuves cliniques comparativement aux alcools de sucre comme le xylitol.

De nombreuses études existantes sont préliminaires, avec une petite taille d'échantillon, et le besoin d'essais cliniques plus vastes, bien conçus et contrôlés par placebo est souligné pour confirmer l'efficacité et la sécurité à long terme.

De plus, l'utilisation de formulations commerciales comportant des excipients fermentescibles peut entraîner une acidification secondaire du pH salivaire, indépendamment de la stévia elle-même, ce qui limite la généralisation des conclusions sur l'édulcorant pur. Cette distinction entre stévia pure et produits commerciaux constitue un point méthodologique central dans l'interprétation des résultats disponibles. Pour une évaluation précise du risque carieux, il est également noté que la mesure du pH de la plaque dentaire est plus spécifique que celle du pH salivaire.

Il est essentiel que la recherche se concentre sur l'étude des effets à long terme de la stévia sur le pH de la plaque et de la salive. Il est nécessaire de mener des analyses microbiologiques approfondies pour comprendre l'impact exact de la stévia sur l'ensemble du microbiome oral, au-delà de *S. mutans*, afin d'apprécier son influence sur l'équilibre de l'écosystème buccal. En effet, une réduction ciblée de certaines espèces bactériennes ne préjuge pas nécessairement d'un effet bénéfique durable sur la santé orale.

D'un point de vue technologique, des efforts sont requis pour améliorer le rendement et la stabilité des glycosides de stéviol de nouvelle génération (comme le rébaudioside M) et pour éliminer le léger arrière-goût amer pouvant affecter l'acceptabilité de certains produits.

Enfin, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour explorer les implications d'une consommation prolongée des édulcorants de haute intensité sur la santé générale, les données actuelles restant limitées. (38)

Les connaissances actuelles sur les effets bucco-dentaires de la stévia, bien que prometteuses, nécessitent d'être consolidées par des recherches plus nombreuses, plus longues et mieux standardisées. Les études *in vivo* restent peu développées, et il n'existe pas à ce jour d'essais cliniques randomisés de grande ampleur permettant d'évaluer pleinement l'impact de la stévia sur l'incidence carieuse et sur le microbiote oral dans sa globalité. La majorité des données disponibles porte sur des marqueurs intermédiaires (pH, charge bactérienne, biofilm), et non sur le développement réel de lésions carieuses.

Par ailleurs, l'utilisation de produits commerciaux contenant des excipients peut fausser l'interprétation des résultats, justifiant des études utilisant des formulations purifiées.

Les perspectives de recherche sont donc multiples : explorer l'effet de la stévia sur l'ensemble du microbiote oral, analyser son rôle sur le pH de la plaque plutôt que sur le seul pH salivaire, et évaluer les effets de la stévia à long terme dans des conditions d'usage réalistes.

L'étude de glycosides de stéviol de nouvelle génération (comme le rébaudioside M), mieux perçus gustativement, ouvre également la voie à une utilisation plus large dans les produits alimentaires.

Si les prochaines années confirment les effets anticariogènes observés, la stévia pourrait être intégrée dans les stratégies de prévention primaire aux côtés de la réduction des sucres libres, des fluorures et de l'éducation alimentaire. Elle pourrait alors être envisagée comme une alternative

complémentaire au saccharose, sans se substituer aux mesures préventives validées. L'avenir de cet édulcorant naturel dépendra de la production de preuves cliniques robustes, reproductibles et applicables à grande échelle, notamment en termes de réduction effective du risque carieux.

7. CONCLUSION

La stévia apparaît aujourd'hui comme une alternative sucrante prometteuse dans la prévention de la maladie carieuse.

Ses propriétés telles que l'absence de fermentation par le biofilm oral, dans les conditions expérimentales étudiées, le maintien d'un pH compatible avec la reminéralisation, un potentiel antibactérien vis-à-vis de *Streptococcus mutans* et une réduction de la formation du biofilm, en font un édulcorant à fort intérêt pour la santé bucco-dentaire.

Contrairement au saccharose, elle ne participe ni à la chute du pH ni à la dynamique acidogène à l'origine de la déminéralisation de l'émail dans les études cliniques et expérimentales disponibles. Les études disponibles suggèrent même, pour certaines formulations, un effet protecteur supplémentaire, positionnant la stévia non seulement comme une substance non cariogène mais potentiellement comme un édulcorant pouvant présenter un potentiel anticariogène.

Cependant, malgré des résultats encourageants, les preuves scientifiques actuelles demeurent limitées. La littérature scientifique, bien que globalement favorable, repose principalement sur des études à court terme, des effectifs restreints et des marqueurs intermédiaires du risque carieux, ce qui ne permet pas, à ce jour, de formuler des recommandations cliniques fortes et universelles.

Dans un contexte où la réduction des sucres fermentescibles constitue un enjeu majeur de santé publique, la stévia représente néanmoins une piste sérieuse et crédible. Son intégration dans les habitudes alimentaires pourrait contribuer à diminuer l'exposition aux sucres cariogènes et ainsi participer à la prévention de la maladie carieuse, particulièrement chez les populations les plus exposées, à condition de s'inscrire dans une stratégie globale associant hygiène bucco-dentaire, fluoruration et éducation nutritionnelle.

8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Actualisation des repères du Programme national nutrition santé (PNNS) [Internet]. Maisons-Alfort: ANSES; 2017. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra.pdf>
2. International Sweeteners Association (ISA). Santé bucco-dentaire et édulcorants [Internet]. Bruxelles: International Sweeteners Association; 2016. Disponible sur: <https://www.sweeteners.org>
3. Siraj Es, Pushpanjali K, Manoranjitha B. Efficacy of stevioside sweetener on pH of plaque among young adults. *Dent Res J*. 2019;16(2):104.
4. Okonkwo CE, Adeyanju AA, Onyeaka H, Nwonuma CO, Olaniran AF, Alejolowo OO, et al. A review on rebaudioside M: The next generation steviol glycoside and noncaloric sweetener. *J Food Sci*. nov 2024;89(11):6946-65.
5. Lopez Muñoz NR, Quishpe Chicaiza AJ, Cedeño Zambrano DA, Ochoa Ponce GX. Cambio del pH salival por ingesta de edulcorantes no calóricos en la erosión dental. *Revista Anatomía Digital*. 2024;7(2):40-55. doi:10.33262/anatomiadigital.v7i2.2984.
6. Deviyanti S, Herawati M, Ferhad A. ANTIMICROBIAL POTENCY of Stevia rebaudiana Bertoni as HERBAL MOUTHWASHES AGAINST CARIOGENIC BACTERIAL *Streptococcus mutans*. *ICCD*. 27 nov 2019;2(1):317-21.
7. Courson F, Bolla M, Doméjean-Orliaguet S. Comprendre les bases de la cariologie en 10 points (partie 1) [Internet]. L'Information Dentaire. 2019. Disponible sur: <https://www.information-dentaire.fr/formations/comprendre-les-bases-de-la-cariologie-en-10-points-partie-1/>
8. Keyes PH. Research in dental caries. *J Am Dent Assoc* 1939. juin 1968;76(6):1357-73.
9. Høiby N, Ciofu O, Johansen HK, Song Z, Moser C, Jensen PØ, et al. The clinical impact of bacterial biofilms. *Int J Oral Sci*. avr 2011;3(2):55-65.
10. Muller-Bolla M. Maladie carieuse. In: Muller-Bolla M, editor. *Odontologie pédiatrique*. Paris: Elsevier Masson; 2018. p. 181-198.
11. Socransky SS, Haffajee AD. Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontol* 2000. janv 2002;28(1):12-55.
12. Takahashi N, Nyvad B. The Role of Bacteria in the Caries Process: Ecological Perspectives. *J Dent Res*. mars 2011;90(3):294-303.
13. Zhang JS, Chu CH, Yu OY. Oral Microbiome and Dental Caries Development. *Dent J*. 30 sept 2022;10(10):184.
14. Lingström P, Van Ruyven FOJ, Van Houte J, Kent R. The pH of Dental Plaque in its Relation to Early Enamel Caries and Dental Plaque Flora in Humans. *J Dent Res*. févr 2000;79(2):770-7.
15. Lemos JA, Palmer SR, Zeng L, Wen ZT, Kajfasz JK, Freires IA, et al. The Biology of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Spectr*. 7(1):10.1128/microbiolspec.gpp3-0051-2018.

16. Odontologie conservatrice et restauratrice - Tome 1 : une approche médicale globale - Livres à lire - SOP [Internet]. Disponible sur: <https://www.sop.asso.fr/les-services/livres-a-lire/22-odontologie-conservatrice-et-restauratrice-tome-1-une-approche-medicale-globale>
17. Champ M. Les glucides: classifications et dénominations diverses. Médecine Mal Métaboliques. sept 2018;12(5):400-4.
18. Lingström P, van Houte J, Kashket S. Food starches and dental caries. Crit Rev Oral Biol Med Off Publ Am Assoc Oral Biol. 2000;11(3):366-80.
19. Spatafora G, Li Y, He X, Cowan A, Tanner ACR. The Evolving Microbiome of Dental Caries. Microorganisms. 7 janv 2024;12(1):121.
20. Hancock S, Zinn C, Schofield G. The consumption of processed sugar- and starch-containing foods, and dental caries: a systematic review. Eur J Oral Sci. déc 2020;128(6):467-75.
21. Fioretti F, Haïkel Y. Carie et sucres. Médecine Mal Métaboliques. oct 2010;4(5):543-9.
22. Global Oral Health Status Report: Towards Universal Health Coverage for Oral Health By 2030. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2022. 1 p.
23. World Health Organization (WHO). Oral health: France country profile 2022 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Disponible sur: <https://www.who.int>
24. Haute Autorité de Santé (HAS). Stratégies de prévention de la carie dentaire [Internet]. Saint-Denis: Haute Autorité de Santé; 2010. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr>
25. Hong QY, Huang Y, Yang J, Su LT, Dai ZR, Zhao CF. Food sweeteners: Angels or clowns for human health? Curr Res Food Sci. 2025;10:101032.
26. Bruker-Ballu C, Galand N. Des sucres naturels aux édulcorants de synthèse. Actual Chim. 2000;
27. Wilk K, Korytek W, Pelczyńska M, Moszak M, Bogdański P. The Effect of Artificial Sweeteners Use on Sweet Taste Perception and Weight Loss Efficacy: A Review. Nutrients. 16 mars 2022;14(6):1261.
28. Sachdev R. Sugar substitutes and dental health. Int J Basic Clin Pharmacol. 23 août 2018;7(9):1667.
29. Lesniarek J. Stevia rebaudiana B. : réels enjeux de santé publique ou campagne marketing ? 2014;
30. School of Agriculture and Rural Development, Bangladesh Open University, Gazipur - 1705, Bangladesh, Hossain F, Islam M, School of Education, Bangladesh Open University, Gazipur - 1705, Bangladesh, Islam M, Akhta S, et al. Cultivation and uses of stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*): A review. Afr J FOOD Agric Nutr Dev. 24 nov 2017;17(04):12745-57.
31. Brandle JE, Starratt AN, Gijzen M. *Stevia rebaudiana* : Its agricultural, biological, and chemical properties. Can J Plant Sci. 1 oct 1998;78(4):527-36.
32. Peteliuk V, Rybchuk L, Bayliak M, Storey KB, Lushchak O. Natural sweetener *Stevia rebaudiana*: functionalities, health benefits and potential risks. EXCLI J

33. Beaufort B. Géohistoire de la diffusion globale de la plante stévia (ka'a heê). RITA [Internet]. 2015 Jun;8. Disponible sur: <http://revue-rita.com/notesderecherche8/geohistoire-de-la-diffusion-globale-de-la-plante-stevia-ka-a-hee.html>
34. Additives JFEC on F. Evaluation of Certain Food Additives: Sixty-ninth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Albany: World Health Organization; 2009. 1 p. (Technical Report Series, No. 952).
35. Kuznesof PM. Steviol glycosides: chemical and technical assessment. In: Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA); 68th meeting. Rome: FAO/WHO; 2007 [Internet]. Disponible sur: <https://www.fao.org/3/a-at065e.pdf>
36. Prakash I, Markosyan A, Bunders C. Development of Next Generation Stevia Sweetener: Rebaudioside M. Foods. 27 févr 2014;3(1):162-75.
37. Vandana K, Reddy V, Sudhir K, Kumar K, Raju S, Babu J. Effectiveness of stevia as a mouthrinse among 12–15-year-old schoolchildren in Nellore district, Andhra Pradesh - A randomized controlled trial. J Indian Soc Periodontol. 2017;21(1):37.
38. Liang NL, Luo BW, Sun IG, Chu CH, Duangthip D. Clinical Effects of Sugar Substitutes on Cariogenic Bacteria: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int Dent J. oct 2024;74(5):987-98.
39. Barriaes Ortega LG, Urday Cardenas AW. Determinación del pH salival después del consumo de gelatina con azúcar y gelatina con stevia, sin cepillado dental previo en niños, Arequipa, 2022 [tesis]. Huancayo: Universidad Continental; 2023
40. Sánchez-Rodríguez DJ, Cabrera-Buenaño ME, Rodríguez-Fiallos CP. Influencia del uso de edulcorantes en el desarrollo de caries. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 Nov;27(Suppl 2):e6227.
41. Cojocar D. *Stevia: the ideal sugar substitute and dental caries prevention* [thesis]. Boston (MA): Boston University, School of Medicine; 2020
42. Shinde MR, Winnier J. Effects of stevia and xylitol chewing gums on salivary flow rate, pH, and taste acceptance. J Dent Res Rev [Internet]. 2020 Apr-Jun;7(2):50-55
43. Urrutia-Espinosa M, Concha-Fuentealba F, Fuentes-Barría H, Angarita Dávila LC, Carrasco Hernández ME, Aguilera-Eguía RA. Effects of D-tagatose, Stevia and Sucrose on pH and oral bacterial activity in dentistry students. A randomized controlled trial. Nutr Hosp [Internet]. 2024 [cité 10 déc 2025]; Disponible sur: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/05253/show>
44. Shaik N, Buddha V, Vellore KP, Priyadarshini V, Cheduravally TR, Pala K. Comparative Study of Plaque pH Response to Non-Fermentable Sugar in Caries-Free Children and Adults. J Pharm Bioallied Sci. mai 2025;17(Suppl 1):S780-2.
45. Tiwari B, Ankola A, Sankeshwari R, Patil P, Kashyap B, Bolmal U. Comparison of effectiveness for Stevia rebaudiana and chlorhexidine mouthrinses on plaque and gingival scores among 12–15-year-old government school children in Belagavi City – A randomized controlled trail. Indian J Health Sci Biomed Res KLEU. 2020;13(1):32.

46. Puja C Yavagal, Bhawana R Kumar, Divyapriya Gk. Effect of 4.7% Stevia Solution Mouth Rinsing on Salivary pH: An In Vivo Randomized Controlled Trial. Int J Ayurveda Pharma Res. 6 mars 2022;17-21.
47. Pallepati A, Yavagal PC, Veeresh DJ. Effect of consuming tea with stevia on salivary pH: an in vivo randomised controlled trial. Oral Health Prev Dent [Internet]. 2017;15(4):315-319. doi:10.3290/j.ohpd.a38572.
48. Haute Autorité de Santé (HAS). Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique : état des lieux [Internet]. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2013 Apr. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique

9. TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : SCHEMA MODIFIE DE KEYES (7)	18
FIGURE 2 : COURBE DE STEPHAN	22
FIGURE 3 : VARIATIONS DU PH DE LA PLAQUE DENTAIRE EN FONCTION DE LA FREQUENCE DES PRISES ALIMENTAIRES DANS LA JOURNEE. A : FAIBLE FREQUENCE B : FORTE FREQUENCE (19)	24
FIGURE 4 : CLASSIFICATION DES EDULCORANTS (23)	29
FIGURE 5 : PLANTE DE STEVIA REBAUDIANA BERTONI	35
FIGURE 6 : DIAGRAMME DE FLUX.....	42

10. TABLE DES TABLEAUX

TABEAU 1 : CLASSIFICATION SELON L'INTENSITE SUCRANTE	30
TABEAU 2 : CLASSIFICATION SELON L'ORIGINE	31
TABEAU 3 : CLASSIFICATION SELON LA VALEUR NUTRITIONNELLE.....	32
TABEAU 4 : PRINCIPAUX GLYCOSIDES DE STEVIOL ET POUVOIR SUCRANT.....	37
TABEAU 5 : GRADES DE RECOMMANDATIONS (43)	58
TABEAU 6 : SYNTHESE DES DOCUMENTS INCLUS	59

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : [2026]

La stevia, un édulcorant à la mode au service de la santé bucco-dentaire ? /
Tiphaine LONGOUR. - p. (63) : ill. (6) ; réf. (48)

Domaines : Prévention / nutrition

Mots clés : prevention ; oral health ; stevia

Résumé de la thèse en français

La maladie carieuse demeure aujourd'hui l'une des pathologies les plus répandues au monde, fortement liée à la consommation de sucres fermentescibles. Dans ce contexte, la recherche d'alternatives sucrantes à faible potentiel cariogène représente un enjeu majeur de santé publique.

La stévia, édulcorant naturel de haute intensité, suscite un intérêt croissant en raison de son métabolisme particulier et de ses effets potentiels sur la santé bucco-dentaire.

Cette thèse propose une revue de littérature analysant son impact sur le biofilm dentaire, le pH oral et les bactéries cariogènes.

Les études disponibles montrent que la stévia n'est pas fermentée par les bactéries du biofilm dans les conditions expérimentales étudiées, n'induit pas de chute du pH à court terme, et pourrait inhiber *Streptococcus* mutans tout en limitant la formation du biofilm.

Malgré ces résultats encourageants, les données restent limitées et nécessitent des recherches cliniques plus robustes, notamment à long terme et à plus grande échelle.

La stévia apparaît néanmoins comme une alternative potentiellement intéressante au saccharose dans la prévention primaire de la maladie carieuse.

JURY :

Président : Madame la Professeure Caroline DELFOSSE

Assesseurs :

Madame le Docteur Céline CATTEAU

Madame le Docteur Alessandra BLAIZOT

Madame le Docteur Mialy RABETALIANA

Dimensions de la tranche de la Thèse

2cm	4cm	4cm	13cm	4cm
	Lille	LONGOUR Tiphaine	La stevia, un édulcorant à la mode au service de la santé bucco- dentaire ?	2026