

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
FACULTÉ DE SANTÉ – DÉPARTEMENT D'ODONTOLOGIE

ANNÉE 2025

2025 TOU3 3011

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

par

Prune SABY-RATEL

le 28 avril 2025

**NUTRITION EN ODONTOLOGIE ; RÉPERCUSSIONS BUCCO-
DENTAIRES ET PRISE EN CHARGE AU CABINET**

Directeur de thèse : Dr Lorris BOIVIN

JURY

Président :	Pr Paul MONSARRAT
1er assesseur :	Pr Sara LAURENCIN-DALICIEUX
2ème assesseur :	Dr Marie GURGEL-GEORGELIN
3ème assesseur :	Dr Lorris BOIVIN

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
Faculté de santé

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Faculté de santé

Faculté de santé
Département d'Odontologie

➔ DIRECTION

Doyen de la Faculté de Santé

M. Philippe POMAR

Vice Doyenne de la Faculté de Santé

Directrice du Département d'Odontologie

Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

Directeurs Adjointes

Mme Sarah COUSTY

M. Florent DESTRUHAUT

Directrice Administrative

Mme Muriel VERDAGUER

Présidente du Comité Scientifique

Mme Cathy NABET

➔ HONORARIAT

Doyens honoraires

M. Jean LAGARRIGUE +

M. Jean-Philippe LODTER +

M. Gérard PALOUDIER

M. Michel SIXOU

M. Henri SOULET

Chargés de mission

M. Karim NASR (*Innovation Pédagogique*)

M. Olivier HAMEL (*Maillage Territorial*)

M. Franck DIEMER (*Formation Continue*)

M. Philippe KEMOUN (*Stratégie Immobilière*)

M. Paul MONSARRAT (*Intelligence Artificielle*)

➔ PERSONNEL ENSEIGNANT

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE, Mme Marie - Cécile VALERA

Maître de Conférence : M. Mathieu MARTY

Assistants : M. Robin BENETAH

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, M. Maxime ROTENBERG

Assistants : Mme Carole VARGAS JOULIA, Mme Chahrazed BELALI, Mme Véronique POINSOTTE

Adjointes d'Enseignement : Mme. Isabelle ARAGON, M. Vincent VIDAL-ROSSET, Mme Hasnaa KHALED

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme Géromine FOURNIER)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL, M. Jean-Noël VERGNES

Maîtres de Conférences : Mme Géromine FOURNIER

Assistant : M. Nicolas DRITSCH

Adjointes d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, M. Jean-Philippe GATIGNOL

Mme Carole KANJ, Mme Mylène VINCENT-BERTHOUMIEUX, M. Christophe BEDOS

Section CNU 57 : Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Professeur d'Université : Mme Sara LAURENCIN- DALICIEUX,

Maîtres de Conférences : Mme Alexia VINEL, Mme. Charlotte THOMAS

Assistants : M. Antoine AL HALABI, M. Pierre JEHLE

Adjointes d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE, Mme Myriam KADDECH,

M. Mathieu RIMBERT, M. Joffrey DURAN

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY
Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS, M. Antoine DUBUC.
Assistant : Mme Jessica CHALOU
Adjoints d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Jérôme SALEFRANQUE, M. Clément CAMBRONNE
Mme Anissa ZITOUNI

BIOLOGIE ORALE

Professeurs d'Université : M. Philippe KEMOUN, M. Vincent BLASCO-BAQUE
Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Matthieu MINTY
Assistants : M. Maxime LUIS, Mme Valentine BAYLET GALY-CASSIT, Mme Sylvie LE
Assistante Associée : Mme Chiara CECCHIN-ALBERTONI
Adjoints d'Enseignement : M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, Mme Inessa TIMOFEEVA-JOSSINET,

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M Paul MONSARRAT)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeurs d'Université : M. Franck DIEMER, Mme Delphine MARET-COMTESSE
Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN,
Assistants : M. Nicolas ALAUX, M. Vincent SUAREZ, M. Lorris BOIVIN, M. Thibault DECAMPS,
Mme Emma STURARO, Mme Anouk FESQUET
Assistante Associée : Mme Lucie RAPP
Adjoints d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean- Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE,
Mme Marion CASTAING-FOURIER

PROTHÈSES

Professeurs d'Université : M. Philippe POMAR, M. Florent DESTRUHAUT,
Maîtres de Conférences : M. Antoine GALIBOURG, M. Julien DELRIEU
Assistants : Mme Mathilde HOURSET, Mme Constance CUNY, M. Paul POULET, Mme Aurélie BERNEDE,
Mme Cécile CAZAJUS
Adjoints d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Luc RAYNALDY, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE, M. Fabien LEMAGNER,
M. Eric SLYOM, M. Michel KNAFO, M. Victor EMONET-DENAND, M. Thierry DENIS, M. Thibault YAGUE, M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION, M. Julien ROZENZWEIG

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur d'Université : Mr. Paul MONSARRAT
Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONJOT, M. Karim NASR, M. Thibault CANCEILL,
Assistants : M. Olivier DENY, Mme Laura PASCALIN, Mme Alison PROSPER, Mme Luna DESNOT
Adjoints d'Enseignement : Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, M. Damien OSTROWSKI

Mise à jour pour le 03 Mars 2025

À notre Président du jury,

Monsieur le Professeur Paul MONSARRAT

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier - Spécialité Physiopathologie,
- Diplôme Universitaire d'Imagerie 3D maxillo-faciale,
- Diplôme universitaire de Recherche Clinique en Odontologie,
- Habilitation à Diriger les Recherches,
- Lauréat de la faculté de Médecine Rangueil et de Chirurgie Dentaire de l'Université Paul Sabatier.

Je suis très honorée que vous ayez sans hésitation accepté de présider mon jury de thèse et vous remercie sincèrement de m'avoir épaulée avec pertinence pendant ces deux années de clinique.

Je vous en suis très reconnaissante.

À notre jury de thèse,

Madame le Professeur Sara LAURENCIN-DALICIEUX

- Vice Doyenne de la Faculté de Santé de l'Université de Toulouse III Paul Sabatier,
- Directrice Département d'Odontologie,
- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- Diplôme Universitaire de Parodontologie,
- Lauréate de l'université Paul Sabatier,
- Diplôme Universitaire d'Injection d'Acide Hyaluronique en Odontologie,
- Diplôme Universitaire Approches Innovantes en Recherche Biomédicale et en Méta-recherche,
- Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R.).

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire partie de ce jury et je vous en remercie chaleureusement.

Soyez assurée de ma sincère reconnaissance.

À notre jury de thèse,

Madame le Docteur Marie GURGEL-GEORGELIN

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Doctorat d'Université - Université d'Auvergne-Clermont,
- Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales,
- D.E.A. MASS Lyon III,
- Ancienne Interne des Hôpitaux.

Je vous remercie d'avoir accepté spontanément de faire partie de mon jury et vous remercie particulièrement pour l'accompagnement bienveillant tout au long de mon cursus que vous avez dispensé avec tant de gentillesse.

À notre directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Lorris BOIVIN

- Chef de Clinique des Universités – Assistant des Hôpitaux,
- Docteur en Chirurgie Dentaire.

Je vous remercie vivement de m'avoir proposé de travailler avec vous sur ce sujet passionnant dont j'ai eu grand plaisir et intérêt à développer.

Votre accompagnement sincère et juste restera pour moi une belle conclusion de mon parcours universitaire.

À ma mère...

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	12
CHAPITRE I : LES BASES DE LA NUTRITION GÉNÉRALE	13
I. Protéines et acides aminés	13
II. Lipides et acides gras	15
III. Glucides	16
III.I.Les glucides	16
III.II.Les sucres cachés	19
III.III.Les édulcorants	21
IV. Oligoéléments, minéraux et vitamines	23
IV.I.Les oligoéléments et minéraux	23
IV.II.Les vitamines	27
V. Hydratation et boissons	30
V.I.L'eau	30
V.II.Les boissons à base de caféine	32
V.III.Les Boissons Rafraichissantes Sans Alcool	34
V.IV.L'alcool	37
CHAPITRE II : RÉPERCUSSIONS DE L'ALIMENTATION SUR LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE	38
I. La maladie carieuse	39
II. Les érosions	43
II.I.Définition	43
II.II.Mécanisme chimique des érosions	45
II.III.Cas cliniques	46
III. Les maladies parodontales	47
III.I.La gingivite et les parodontites	47
III.II.Le scorbut	53
	10

III.III.Les candidoses	57
III.IV.L'aphtose	61
III.V.Les cancers de la cavité buccale	64
IV. Les colorations	65
IV.I.Les colorations intrinsèques (exemple de la fluorose)	65
IV.II.Les colorations extrinsèques	67
CHAPITRE III : PRISE EN CHARGE AU CABINET, QUESTIONNAIRES ET RECOMMANDATIONS	71
I. La maladie carieuse	71
I.I. Nutrition questionnaire for dental caries risk factors	71
I.II.Non-Nutritive Sweeteners Food Frequency Questionnaire	72
I.III.Diet assessment of caries risk	72
I.IV.A 24-hour dietary recall	73
I.V.Questionnaire concernant les patients polycariés	74
I.VI.Recommandations concernant les patients polycariés	76
II. Les érosions	77
II.I.Questionnaire concernant les patients porteurs d'érosions	78
II.II.Recommandations concernant les patients porteurs d'érosions	79
III. Les maladies parodontales	80
III.I.Questionnaire concernant les patients porteurs de maladies parodontales	80
III.II.Recommandations concernant les patients porteurs de maladies parodontales	81
IV. Application clinique	82
V. Conclusion	83
CONCLUSION	85
ANNEXES	86
TABLE DES ILLUSTRATIONS	93
BIBLIOGRAPHIE	95
	11

INTRODUCTION

Les comportements alimentaires humains évoluent avec le temps et ont été considérablement modifiés, notamment au cours des dernières années. Ces modifications ont été marquées par des tendances majeures influencées par des facteurs socio-économiques, technologiques et environnementaux. Durant ces dernières décennies, la forte expansion de l'industrialisation de la production alimentaire ainsi que le mode de vie, ont conduit à la production croissante et donc à la consommation excessive d'aliments transformés prêts à l'emploi. Ces derniers, notamment les ultra-transformés riches en graisses, additifs et sucres sont à l'origine d'un grand nombre de morbidités notamment bucco-dentaires.

Aussi, la compréhension de l'implication de l'alimentation dans la survenue et le développement des pathologies bucco-dentaires est fondamentale dans un contexte actuel de santé publique et de prévention.

Cette thèse a pour objectif d'identifier les principaux facteurs alimentaires pourvoyeurs de pathologies et d'aider le praticien dans sa pratique quotidienne à une prise en charge holistique du patient.

Seront détaillées les bases de nutrition générale, les répercussions de l'alimentation sur la santé bucco-dentaire et la prise en charge au cabinet avec outils diagnostiques et thérapeutiques.

CHAPITRE I : LES BASES DE LA NUTRITION GÉNÉRALE

I. Protéines et acides aminés

Principale source d'énergie et unique source d'azote les protéines interviennent dans le renouvellement des tissus musculaires, des phanères, de la matrice osseuse et de la peau. Elles constituent également les protéines enzymatiques qui accomplissent le fonctionnement métabolique. Elles sont formées d'acides aminés (AA) reliés par des liaisons peptidiques.

Il existe 20 acides aminés dont 9 sont dits "essentiels" c'est-à-dire qu'ils ne peuvent être synthétisés par l'homme, l'alimentation en étant la seule source d'apport.

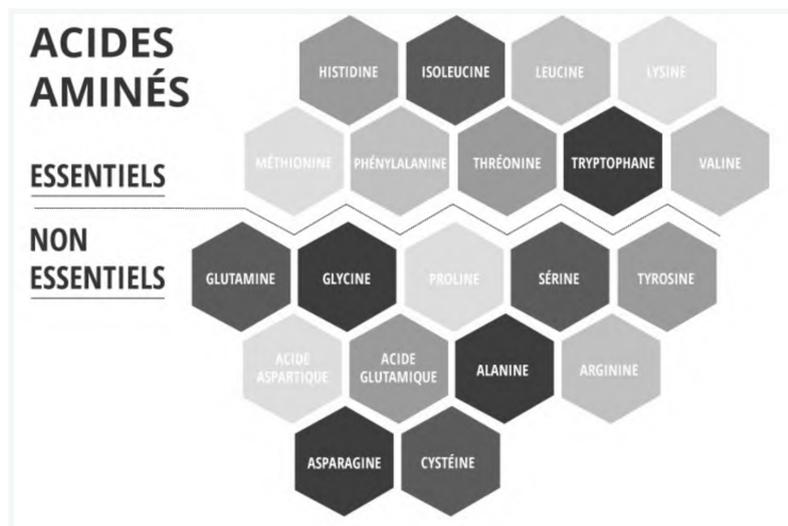


Figure 1 : Les acides aminés essentiels et non essentiels (1)

La valeur biologique d'une protéine dépend de sa richesse en AA essentiels. Les sources alimentaires de protéines sont variées, principalement d'origine animale mais aussi végétale.

Les protéines d'origine animale seront retrouvées dans :

- les viandes, la volaille et les charcuteries (teneur en protéine de 15 à 25%) ;
- les poissons (teneur en protéine de 15 à 20%) ;
- les crustacés (teneur en protéine de 13 à 23%) ;
- l'oeuf (teneur en protéine de 13 à 14%) ;
- les produits laitiers dont le lait et le fromage ayant une teneur en protéine respectivement de 3 à 4% et de 10 à 13%.

Le facteur limitant des protéines issues des produits laitiers est leur faible teneur en AA soufrés (méthionine et cystéine) mais également l'élimination du sérum les contenant lors de la fabrication des fromages. Néanmoins ils jouent un rôle fondamental dans l'ostéogénèse et le maintien de la masse osseuse. Une alimentation riche en produits laitiers est importante tout au long de la vie mais particulièrement lors de la croissance, à l'adolescence et chez la femme ménopausée afin d'en prévenir ou d'en limiter l'ostéoporose. Aussi, dans certains cas une supplémentation en calcium peut s'avérer nécessaire (ostéoporose, corticothérapie).

L'oeuf reste la protéine de référence avec pas moins de trois AA essentiels (tryptophane, lysine, méthionine).

Les protéines d'origine végétale sont retrouvées principalement dans les légumineuses mais aussi dans le riz et le soja.

Aussi, la valeur biologique des protéines d'origine végétale est insuffisante par déficit en lysine (un des AA essentiels).

Les recommandations actuelles sont de 1,5 à 2,5 g de protéines par kg de poids chez l'adulte selon l'activité physique ou sportive.

À noter qu'un déficit protéique peut être à l'origine d'une perte musculaire notamment chez le sujet âgé (2, 3, 4).

II. Lipides et acides gras

Les lipides alimentaires participent, avec la lipogenèse (à partir du glucose), au stockage de l'énergie via les triglycérides dans le tissu adipeux.

Les triglycérides sont formées d'un glycérol et de trois acides gras (AG).

Sont distingués :

1. **Les AG saturés** dont les plus répandus sont les :

- acide palmitique ;
- acide stéarique ;
- acides myristique et laurique.

Ils sont principalement retrouvés dans les produits d'origine animale (viandes grasses et transformées, produits laitiers entiers, beurre et saindoux), les produits d'origine végétale (huile de palme et huile de coco) et dans les aliments transformés (viennoiseries, pâtisseries, biscuits, gâteaux, pizza et quiches ...).

2. **Les AG monoinsaturés** :

- acide palmitoléique ;
- acide oléique, il est le principal constituant des huiles végétales et correspond à 30% des AG fournis par l'alimentation, retrouvé principalement dans l'huile d'olive et l'huile d'arachide.

3. **Les AG polyinsaturés** (oméga-3, oméga-6) :

- acide arachidonique ;
- acide linoléique.

Comme les AA il existe des AG essentiels qui ne peuvent pas être synthétisés physiologiquement. Il existe deux familles d'AG essentiels ; les oméga-3 (précurseur : acide alpha-linolénique) et les oméga-6 (précurseur : acide linoléique).

Les sources d'AG essentiels sont principalement les graisses et huiles végétales. Les huiles de noix, de soja et de colza sont particulièrement riches en oméga-3.

Ces huiles sont instables à la cuisson, elles ne peuvent donc pas être chauffées et doivent être réservées à l'assaisonnement. On retrouve également les oméga-3 dans les poissons gras tels que la sardine, le saumon, la truite, le maquereau, le hareng ou les anchois.

Les oméga-3 participent au métabolisme des lipides en diminuant la triglycéridémie. Les oméga-6 agissent sur la diminution du LDL-cholestérol et augmentent le taux des HDL. Aussi, ces deux AG essentiels participent à l'amélioration du syndrome métabolique réduisant ainsi le risque de pathologies cardiovasculaires et de stéato-hépatite.

À noter qu'il n'existe pas de besoin lipidique quantitatif mais que l'alimentation actuelle apporte 40% des calories sous forme lipidique (2, 3, 4).

III. Glucides

III.I. Les glucides

Les glucides représentent 40 à 55% de l'apport énergétique au quotidien. Sous forme de glucose, apporté par l'alimentation ou par néo-glucogenèse, ils sont un substrat énergétique pour toutes les cellules. Le glucide de référence reste le glucose qui est synthétisable par l'ensemble des cellules de l'organisme.

III.I.I. Classification selon la structure chimique

Les glucides peuvent être classés selon leur structure chimique ou leur indice glycémique.

1. Les monosaccharides (glucides les plus simples) :

- le glucose ;
- le fructose (miel et fruits) ;
- le galactose (composant du lactose).

2. Les disaccarides :

- le saccharose (composé de glucose et de fructose) c'est le sucre de table ;
- le lactose (composé de glucose et de galactose) c'est le sucre du lait ;
- le maltose (composé de deux molécules de glucose) retrouvé dans la bière et certains produits céréaliers.

3. Les oligosaccharides (glucides constitués de 3 à 10 unités de monosaccharides)

4. Les polysaccharides (glucides complexes composés de nombreuses unités de monosaccharides) :

- le glycogène (polysaccharide de stockage du glucose) principalement au niveau du foie et des muscles ;
- l'amidon (polysaccharide digestible composé de longues chaînes de glucose) retrouvé dans le blé, le maïs, le riz et les pommes de terre ;
- la cellulose (polysaccharide non digestible) assimilé à des fibres alimentaires.

III.1.II. Classification selon leur indice glycémique

L'indice glycémique permet de quantifier la capacité d'un sucre et donc d'un aliment à élever la glycémie par rapport au glucide de référence, le glucose.

Il est à noter que pour un même sucre le pouvoir glycémique peut être différent selon si l'aliment le contenant est cuit ou cru, et selon sa préparation culinaire.

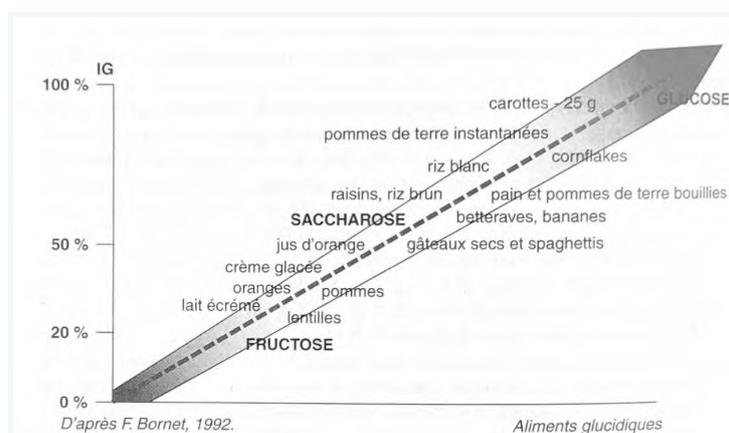


Figure 2 : Graphique illustrant l'indice glycémique des aliments glucidiques (3)

1. Glucides à indice glycémique élevé :

- provoquent une élévation rapide de la glycémie ;
- pain blanc, riz blanc, pommes de terre en purée.

2. Glucides à indice glycémique modéré :

- augmentent la glycémie à un rythme plus lent ;
- pain complet, pâtes *al dente* et riz basmati.

3. Glucides à indice glycémique faible :

- élévation lente et progressive de la glycémie ;
- légumineuses, fruits frais et légumes.

Le terme "sucre" est utilisé pour décrire les mono et disaccharides. Les "sucres ajoutés" correspondent aux mono et disaccharides ajoutés aux aliments et aux boissons. Les "sucres libres" comprennent les sucres ajoutés ainsi que les sucres naturellement présents dans le miel et les jus de fruits. Les "sucres intrinsèques" sont les sucres naturellement présents dans certains aliments comme les fruits et légumes ou le lait (5).

En raison de son implication dans la pathologie carieuse, nous nous intéresserons particulièrement au saccharose ou sucre de table.

Il est le sucre blanc de l'alimentation :

- sucre cristallisé blanc ;
- sucre glace ;
- sucre candi ;
- sucre roux.

Aliments riches en saccharose :

- confiture ;
- confiseries ;
- jus de fruits avec sucres ajoutés ;
- pâtisseries ;
- biscuits.

L'hyperconsommation de sucre est à l'origine de pathologies multiples (obésité, diabète, pathologies cardiovasculaires, stéato-hépatite, maladie carieuse). Aussi, la lutte contre l'excès de sucre dans l'alimentation est actuellement une priorité en santé publique (2, 3, 4).

III.II.Les sucres cachés

Les sucres cachés sont des sucres qui peuvent être présents naturellement mais qui sont majoritairement rajoutés par l'industrie agroalimentaire dans les aliments et boissons dont le consommateur ne soupçonne pas forcément la présence et ce parfois même en grande quantité. Ils peuvent contribuer à une consommation excessive de sucre sans que l'on en ait conscience, augmentant ainsi les risques de caries et d'érosion dentaire (6, 7, 8).

III.II.I.Les principaux aliments contenant des sucres cachés

1. Les produits transformés et industriels :

- sauces et condiments (ketchup, sauce barbecue, vinaigrettes, marinades, moutardes sucrées) ;
- plats préparés (pizzas industrielles, quiches, soupes en conserve ou en briques) ;
- snacks salés (chips aromatisées, crackers).

2. Les boissons :

- jus de fruits industriels (même 100 % pur jus) et nectars ;
- boissons énergétiques ou isotoniques ;
- boissons lactées aromatisées (chocolat, fraise) ;
- thés glacés et sodas (y compris les versions "light", contenant parfois des sucres ajoutés) ;
- alcool (les vins, le muscat et le porto, les liqueurs...).

3. Les produits « sains » ou allégés :

- barres de céréales et granolas ;
- yaourts aromatisés, même ceux portant la mention "0 % de matières grasses" ;

- produits diététiques (biscuits allégés, mueslis sucrés).

4. Les pains et pâtisseries :

- pains industriels (pain de mie, pains briochés, bagels) ;
- viennoiseries et pâtisseries emballées (croissants, muffins, biscuits).

5. Autres aliments :

- charcuterie industrielle (jambon, saucisses, bacon (ajout de sucre pour la conservation ou la caramélisation)) ;
- cornichons et conserves au vinaigre qui sont souvent édulcorés ;
- laits végétaux (amande, soja) aromatisés ou sucrés.

III.II.II. Comment repérer les sucres cachés ?

1. Lire les étiquettes, les sucres peuvent apparaître sous des noms différents, comme : glucose, fructose, dextrose, sirop de maïs, sirop d'érable, sirop d'agave, sirop de riz, maltose, lactose, sucrose, sucre inverti, cassonade, mélasse (*liste non exhaustive*). Attention aux mentions « sans sucre », ces produits peuvent contenir des sucres naturellement présents ou des édulcorants.
2. Se méfier des mentions marketing « allégé », « naturel », « bio » qui ne garantissent pas l'absence de sucre.
3. Vérifier les valeurs nutritionnelles, regardez la ligne "dont sucres" dans la rubrique glucides (en grammes pour 100 g ou 100 ml). Une valeur élevée (c'est à dire > 5 g/100 g) indique une forte teneur en sucres.

Les sucres cachés, même en petites quantités répétées tout au long de la journée, peuvent favoriser la carie et augmenter le risque d'érosion.

Afin de limiter les sucres cachés vous pouvez préparer vos repas maison en limitant les produits transformés, privilégier les aliments bruts (fruits entiers au lieu de jus, par exemple), éviter les collations sucrées ou salées entre les repas, utiliser des applications ou des outils pour analyser les étiquettes (*Yuka, Open Food Facts*) et repérer les sucres cachés. Tenir compte des scores notamment la classification NOVA et le Nutri-Score.

III.III.Les édulcorants

Les édulcorants sont des substances d'origine naturelle ou de synthèse donnant une saveur sucrée.

On distingue les succédanés du sucre (polyols) et les édulcorants intenses (saccharine, aspartame, cyclamate, acésulfame de potassium, stévia). Ces derniers ont un pouvoir sucrant intense. Ils sont principalement utilisés dans la fabrication des produits alimentaires dits "allégés" (*Guide de l'alimentation équilibrée Vidal 2008*).

Les polyols sont des sucres alcools moins caloriques que le sucre utilisés dans l'industrie alimentaire, notamment dans les chewing-gum et confiseries sans sucre. Ils ne sont toutefois pas autorisés pour l'alimentation chez l'enfant de moins de 3 ans en raison d'une immaturité organique et d'une possible induction à l'addiction au sucre (pouvoir sucrant plus important que les sucres naturels). Les principaux sont le xylitol, l'érythritol, le sorbitol et le mannitol.

Les polyols sont pourvus d'une activité antibactérienne, comme nous le démontre l'étude estonienne de 2020. En effet elle suggère que l'activité bactériostatique de chaque polyol serait spécifique d'une souche bactérienne, il est cité en exemple l'action spécifique du xylitol sur les *Streptococcus sorbinus* et les *Scardovia wiggisiae* et celle de l'érythritol sur les *Streptococcus mutans*. Il serait donc pertinent dans un but de prévention de la maladie carieuse de connaître la souche bactérienne présente en majorité dans le biofilm de chaque patient pour lui conseiller de consommer le polyol le plus adapté (9). Néanmoins cela n'est actuellement pas réalisable en pratique courante.

L'intérêt de la substitution des sucres libres fermentescibles (saccharose, fructose ...) par des édulcorants réside dans la caractéristique des polyols à ne pas être fermentés par les bactéries du biofilm qui entrainerait une baisse du pH intra-oral sous le seuil critique de déminéralisation amélaire (pH < 5,5) (10).

L'utilisation de xylitol est recommandée dans la plupart des programmes de prévention bucco-dentaire et ce pour toutes les classes d'âge à partir de 3 ans. Il existe une large gamme de produits contenant du xylitol disponible sur le marché ;

des chewing-gum et des bonbons, du dentifrice, des bains de bouche et des vernis (11).

D'après un article de l'EBD paru en 2024, mâcher du chewing-gum au xylitol après chaque repas réduirait le risque carieux. Son action intrinsèque est couplée à celle de la mastication qui, en augmentant le flux salivaire, diminue la formation carieuse. Ce pourquoi, on ne retrouve pas ce bénéfice dans les bonbons au xylitol (12).

Ainsi, la substitution du saccharose par le xylitol dans la prévention du développement des caries est justifiée par ses propriétés antibactériennes (avec l'inhibition de la croissance des bactéries cariogènes comme le *Streptococcus mutans*) et de stimulation de la production salivaire.

En effet, la salive agit contre le développement des caries grâce à ses propriétés antibactérienne (présence d'enzymes et d'immunoglobulines), reminéralisante (apport d'ions phosphate et calcium), à son action mécanique de rinçage et à son effet tampon qui favorise la remontée du pH (via les ions phosphate et carbonate) (11).

Cependant, mâcher du chewing-gum au xylitol ne doit pas être recommandé aux personnes âgées en raison d'une faiblesse et de troubles fréquents au niveau des ATMs (10).

À noter qu'il est également recommandé de consommer du xylitol pour ses actions bénéfiques sur le tissu cutané et l'amélioration de la densité osseuse si il est consommé à forte dose. Ses propriétés antibactériennes interviendraient également dans la lutte contre les infections ORL (13).

Le xylitol, isolé pour la première fois à la fin du XIX^e siècle dans des copeaux de hêtre est également naturellement présent en faible quantité dans certains fruits (fraises, framboises, bananes) et légumes (champignons de Paris et chou-fleur). Parmi les édulcorants disponibles le xylitol est très utilisé grâce à son pouvoir sucrant comparable à celui du saccharose.

Il a cependant quelques effets indésirables, à forte dose le xylitol peut être laxatif, induire des diarrhées, des flatulences et des ballonnements car non métabolisé au niveau de l'intestin grêle mais fermenté au niveau du colon (11). À noter qu'aucune étude n'a établi l'absence d'un potentiel effet carcinogène du xylitol.

IV. Oligoéléments, minéraux et vitamines

IV.I. Les oligoéléments et minéraux

IV.I.I. Le fluor

Le fluor est un agent essentiel dans la lutte et la prévention de la pathologie carieuse et ce à partir de 6 mois (concomitant à l'apparition des premières dents lactéales). Il se retrouve principalement dans l'eau de boisson et en moindre quantité dans l'alimentation (sel de table enrichi, lait, cressons, radis...) (14). Il présente également une action locale (par application topique) via les dentifrices ou bains de bouche fluorés (teneur en fluor adaptée à l'âge) et l'application professionnelle de vernis (dès 6 mois) et de gels (à partir de 6 ans) fluorés.

Les fluorures interviennent en période pré et post-éruptive. En phase post-éruptive, ils inhibent le métabolisme des bactéries cariogènes, limitent la déminéralisation et favorisent la reminéralisation amélaire. Pendant la phase de reminéralisation les ions fluorures (apportés par voie topique) précipitent sur la surface amélaire et forment des cristaux de fluoroapatite plus résistants à l'attaque acide que les cristaux d'hydroxyapatite qui composent l'émail naturellement.

Les apports de fluorures topiques doivent être faibles mais réguliers pour un effet carioprotecteur maximal (15, 16).

Recommandations données par l'OMS pour la supplémentation (après réalisation d'un bilan personnalisé des apports journaliers) en fluor si nécessaire :

- 0 - 6 mois pas de supplémentation en fluor ;
- 6 mois - 3 ans : 0,25 mg/jour (*recommandation différente de celle de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé afssaps*) ;
- 3 - 6 ans : 0,5mg/jour ;
- 6 - 16 ans : 1mg/jour.

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

Tableau 1 : Liste des différents produits de santé source de fluor utilisés dans la prévention de la carie dentaire (source : afssaps (15))

Chez l'enfant, la supplémentation en fluor doit tenir compte des apports en fluor existants, de l'âge et du risque carieux.

Selon l'afssaps, si leurs apports journaliers ne dépassent pas les doses seuils, à partir de 6 mois les enfants à risque carieux élevé doivent, en complément d'un dentifrice fluoré adapté à leur âge, être supplémentés en fluor par voie systémique afin de lutter contre l'apparition et le développement des caries (15).

À noter que chez l'enfant la consommation de sel de table fluoré et/ou d'eau de boisson à teneur en fluor $\geq 0,3\text{mg/L}$ contre-indique la supplémentation médicamenteuse (risque de fluorose augmenté car au delà des doses seuil).

	0-6 mois Nourrisson sans dent*	6 mois-3 ans Mise en place des dents tempo- raires - Autonomie/motricité de l'enfant en cours d'acquisition	3-6 ans Denture temporaire stable - Acquisition de l'autonomie/ motricité de l'enfant	Après 6 ans Mise en place des dents permanentes
Enfant à faible risque carieux	Topique : sans objet Systémique : Non fondé**	Evaluation annuelle du risque carieux individuel par un odontologiste		
		Topique : Brossage au moins une fois par jour avec un dentifrice fluoré ≤ 500 ppm réalisé par un adulte	Topique : Brossage au moins deux fois par jour avec un dentifrice fluoré à 500 ppm réalisé ou assisté par un adulte <i>NB : Si l'enfant sait recracher et que le brossage est supervisé, un dentifrice fluoré à 1000 ppm peut être utilisé.</i>	Topique : Brossage trois fois par jour, après chaque repas, avec un dentifrice fluoré entre 1 000 et 1 500 ppm
Enfant à risque caries élevé	Topique : sans objet Systémique : Non fondé**	Evaluation biannuelle du risque carieux individuel par un odontologiste		
		Thérapeutiques topiques fluorées complémentaires (verniss, gels...) prescrites et/ou appliquées par un chirurgien-dentiste		
		Topique : Brossage au moins une fois par jour avec un dentifrice fluoré ≤ 500 ppm réalisé par un adulte	Topique : Brossage au moins deux fois par jour avec un dentifrice fluoré à 500 ppm réalisé ou assisté par un adulte. <i>NB : Si l'enfant sait recracher et que le brossage est supervisé, un dentifrice fluoré à 1 000 ppm peut être utilisé.</i>	- Brossage trois fois par jour, après chaque repas, avec un dentifrice fluoré entre 1 000 et 1 500 ppm. Un dentifrice à plus forte teneur en fluor est possible à partir de 10 ans. - Possibilité d'utiliser un bain de bouche fluoré.
Systémique : Comprimés à faire fondre dans la bouche ou gouttes, répartis en 2 prises, à une posologie de 0,05 mg de fluor/jour par kg de poids corporel, sans dépasser 1 mg/jour tous apports systémiques fluorés confondus	Systémique : Comprimés à faire fondre dans la bouche à une posologie de 0,05 mg de fluor/jour par kg de poids corporel, sans dépasser 1 mg/jour tous apports systémiques fluorés confondus	- Comprimés : à faire fondre dans la bouche sans dépasser 1 mg/jour tous apports systémiques fluorés confondus		

*absence d'outils d'évaluation du risque individuel validé

**absence de données consensuelles (données contradictoires et manque d'études de niveau de preuve suffisant)

Tableau 2 : Recommandations d'utilisation des produits de santé fluorés chez l'enfant (source : afssaps (15))

Concernant l'eau, il est recommandé une concentration en fluor comprise entre 0,5mg/L et 1,5 mg/L pour un effet protecteur des fluorures (17). En France selon l'analyse des eaux mises en distribution en 2006, plus de 95,5% (37 départements français) d'entre elles ont une concentration en fluor inférieur à 0,5mg/L (seuil d'efficacité).

Les départements de la Gironde, de l'Indre, de l'Aisne et de la Nièvre sont les départements français qui produisent les eaux les plus concentrées en fluor (14). La teneur en fluor dans "l'eau du robinet" est relativement faible en France comparée aux pays anglo-saxons. Cela s'explique par une politique de santé publique différente (14). Par exemple depuis les années 50, les Etats-unis ont mis en place des mesures de fluoration de l'eau potable pour lutter contre les caries et actuellement environ 75% de la population a accès à de l'eau concentrée en fluor (0,7 à 1,2mg/L).

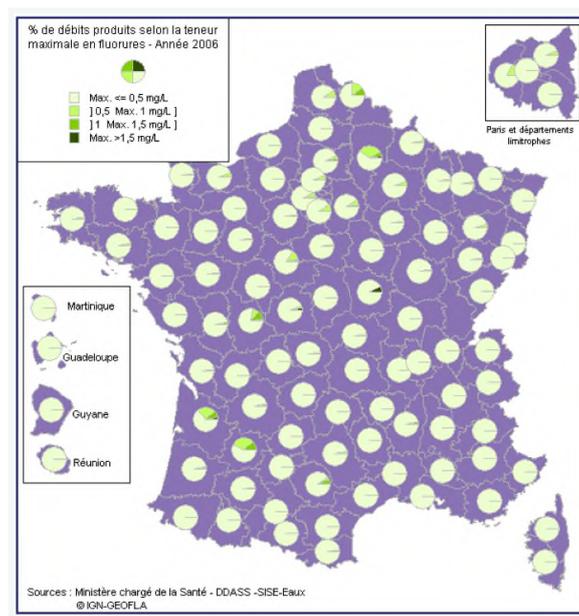


Figure 3 : Concentration moyenne en fluor de l'eau potable par département français (14)

IV.I.II.Le calcium

Le calcium est indispensable au maintien du capital osseux et à la prévention de l'ostéoporose. Les besoins varient de 400mg à 1g par 24h. Le calcium représente 25% de l'os sec et le capital calcique est de 1g. Il intervient également dans la contraction de la cellule musculaire et dans la transmission de l'influx nerveux. Les principales sources de calcium sont les produits laitiers.

On le retrouve également en moindre quantité dans certaines eaux minérales, certains fruits, légumes, oligéagineux et poissons. Néanmoins l'apport en laitage reste indispensable à l'apport calcique.

À noter que la vitamine D favorise son absorption et sa fixation sur l'os.

IV.I.III.Le fer

Le fer est nécessaire à l'hématopoïèse. Il est apporté par l'alimentation sous forme héminique ou non-héminique. Le fer héminique a une biodisponibilité bien supérieure à celle du fer non-héminique. Les sources de fer héminique sont la viande et le poisson. Les sources végétales n'apportant que la forme non-héminique. L'absorption de fer se fait sous forme de fer ferreux. Compte tenu d'une absorption partielle, les besoins journaliers varient de 5mg chez l'homme à 20mg chez la femme en raison des pertes physiologiques.

Une carence martiale peut s'observer en cas de carence d'apports ou bien en cas de pertes pathologiques (gynécologique ou digestive) (2, 3, 4).

IV.I.IV.Le zinc

Le zinc intervient principalement dans la synthèse de nombreuses métallo-enzymes mais également dans le métabolisme des glucides, lipides et protéines. Seul 30% du zinc apporté par l'alimentation est absorbé par le tube digestif.

Les principales sources alimentaires sont les viandes, les poissons, les fruits de mer et les céréales complètes.

La carence en zinc entraînera des troubles cutané-muqueux avec d'éventuels retards de cicatrisation mais également une hypogonadisme et une hyposmie.

Les besoins sont évalués à environ 12 à 15mg par jour chez l'adulte (2, 3, 4).

IV.II.Les vitamines

IV.II.I.Les vitamines liposolubles

La vitamine A ou rétinol intervient dans le métabolisme de la fonction visuelle notamment dans l'adaptation à la lumière crépusculaire. Elle interviendrait également dans les fonctions immunitaires.

Source endogène : transformation dans l'organisme à partir du bêta-carotène.

Source exogène alimentaire : elle est principalement retrouvée dans les foies de poissons gras mais aussi les foies de moutons, de boeufs, dans le beurre, les

carottes et le pissenlit. Les bêta-carotènes sont largement répandus dans les fruits et légumes.

La vitamine D ou calciférol intervient au niveau du métabolisme phospho-calcique. Aussi, un déficit peut être à l'origine du rachitisme chez l'enfant, de l'ostéomalacie et l'ostéoporose chez l'adulte.

Source endogène : par synthèse cutanée du 7-déhydrocholestérol sous l'influence des UV.

Source exogène alimentaire : lait, viandes, poissons et foies d'animaux.

Les stérols (précurseurs de la vitamine D) étant largement retrouvés dans l'alimentation et la peau synthétisant la vitamine D3, sous l'influence des UV, l'apport exogène de vitamine D n'est généralement pas nécessaire.

La vitamine E ou tocophérol se comporte comme un anti-oxydant. Sa carence s'observe principalement chez le prématuré ou les patients ayant une malabsorption digestive avec comme conséquence une diminution du système immunitaire.

Les sources alimentaires sont principalement végétales notamment les huiles, margarines, fruits oléagineux et germes de céréales.

Les besoins journaliers de vitamine E sont de 15 à 18 unités (*une unité est égale à 1 mg d'acétate de dl tocophérol*).

La vitamine K est indispensable dans la synthèse des facteurs de coagulation hépatique (facteur II, VII, IX et X). Les carences spontanées n'existent pas, il s'agit toujours d'un trouble métabolique de l'absorption ou de son utilisation.

Les sources alimentaires sont les poissons macérés, les choux, les épinards et les huiles (2, 3, 4).

IV.II.II.Les vitamines hydrosolubles

Les vitamines du groupe B interviennent dans le métabolisme des lipides, des protéines, dans la synthèse des neuro-transmetteurs (B6) ou dans l'érythropoïèse (B12). Ce sont des vitamines thermosensibles.

On distingue :

- la vitamine B1 (thiamine) dont les sources alimentaires sont les céréales complètes, les légumineuses (pois-chiches, haricots, lentilles), ses besoins journaliers sont de 1,3 à 1,5 mg/j chez l'adulte ;
- la vitamine B2 (riboflavine) dont les sources alimentaires sont les produits laitiers, les oeufs et les légumes verts, à noter qu'un déficit en riboflavine pourra entraîner des lésions muqueuses telles que la glossite ou la chéilite ;
- la vitamine B3 (niacine) dont les sources alimentaires sont le poulet, les poissons et les céréales ;
- la vitamine B5 (acide pantothénique) dont les sources alimentaires sont le poulet, les champignons et les avocats ;
- la vitamine B6 (pyridoxine) dont les sources alimentaires sont la volaille, les poissons, les pommes de terre et les bananes ;
- la vitamine B7 (biotine) dont les sources alimentaires sont les oeufs et les noix ;
- la vitamine B9 (acide folique) dont les sources alimentaires sont les légumes verts, les agrumes et les légumineuses ;
- la vitamine B12 (cobalamine) dont les sources alimentaires sont la viande, les poissons, les oeufs et les produits laitiers.

La vitamine C ou acide ascorbique intervient dans le métabolisme des glucides, dans la synthèse du collagène et du fer.

Apportée exclusivement par l'alimentation, sa carence est à l'origine du scorbut dont les premiers signes cliniques sont bucco-dentaires avec notamment apparition d'une gingivite.

La principale source alimentaire sont les fruits et les légumes frais. La vitamine C est photo et thermosensible.

Les besoins varient entre 60 et 100mg/j. À noter toute fois qu'une dose de 10mg/j est suffisante à la prévention du scorbut (2, 3, 4).

V. Hydratation et boissons

V.I.L'eau

L'eau est la seule boisson essentielle à la vie. Pour un adulte, il est préconisé de boire au minimum 1,5 à 2 litres par jour (18).

V.I.I.Les eaux gazeuses

Les eaux gazeuses sont caractérisées par leurs bulles qui les rend pétillantes. Lors de la formation de l'eau gazeuse (source naturelle ou artificielle), le dioxyde de carbone (CO_2) injecté sous pression dans l'eau se dissout et une partie des molécules de CO_2 dissoutes réagit avec l'eau (H_2O) formant de l'acide carbonique (H_2CO_3) qui est responsable du goût légèrement acide retrouvé lors de la consommation d'eau gazeuse (19, 20).

La mesure de l'acidité titrable nous renseigne, plus précisément que le pH, sur le potentiel érosif d'une eau gazeuse. Contrairement au pH, qui mesure l'acidité instantanée (concentration d'ions hydrogènes libres H^+), l'acidité titrable reflète la capacité totale d'une eau à neutraliser une base. À noter que plus l'acidité titrable (exprimée en degrés français (°f)) est élevée plus la boisson sera acide, et de ce fait nocive pour l'émail via la dissolution de la surface amélaire dès que le pH intra oral est inférieur à 5,5.

Exemples des valeurs d'acidité titrable de quelques eaux gazeuses et leur valeur de pH associée.

- Vichy Célestins® ≈ 5 à 10 °f / pH ≈ 6,9
- Badoit® ≈ 6 à 7 °f / pH ≈ 6,0
- St-Yorre® ≈ 10 °f / pH ≈ 6,5 à 6,8
- San Pellegrino® ≈ 15 à 20 °f / pH ≈ 4,9
- Rozana® ≈ 15 à 20 °f / pH ≈ 5,9
- Quézac® ≈ 18 à 22 °f / pH ≈ 5,5
- Perrier® ≈ 25 à 30 °f / pH ≈ 5,0 à 6,0

Les eaux très gazeuses comme le Perrier® contiennent plus de CO₂ dissous et donc une acidité titrable plus forte associée à un potentiel érosif plus important.

Certaines eaux gazeuses aromatisées (citron, fruits) contiennent des acides ajoutés qui augmentent leur acidité, amplifiant le risque d'érosion.

Nous pouvons recommander aux patients souffrant d'érosions de privilégier des eaux gazeuses au pH plus élevé, comme Vichy Célestins® ou St-Yorre®, qui sont également riches en bicarbonates et moins agressives pour l'émail.

L'eau gazeuse faite à la maison avec des machines comme le SodaStream® pourrait être une alternative intéressante aux eaux gazeuses en bouteille car le patient peut lui même régler le niveau de gazéification (moyenne ou élevée). En pratique, après des tests réalisés à l'Université de Montréal les valeurs de pH restent comparables voire plus faibles que celles des eaux gazeuses commercialisées en bouteille même avec l'utilisation du mode "moyennement gazéifiée" (21).

Une équipe coréenne a étudié in vitro l'influence de différents niveaux de carbonation d'eaux gazeuses sur l'émail de dents saines extraites (indication orthodontique). Un appareil SodaStream® a été utilisé pour la fabrication des différentes eaux. Cette étude conclut que plus le niveau de carbonation de l'eau est élevé plus elle est agressive pour la surface amélaire et risque d'entraîner des lésions érosives en cas de consommation régulière. De plus l'ajout d'ions calcium à l'eau gazeuse permettrait de limiter son pouvoir érosif (22).

V.I.II.Les eaux plates

Contrairement à l'eau gazeuse l'eau plate ne contient pas de gaz carbonique.

Le pH de l'eau du robinet varie généralement entre 6,5 et 8,5 selon la source.

Les eaux en bouteilles (minérales naturelles ou eaux de source) ont un pH variable selon les sources (19).

V.II.Les boissons à base de caféine

V.II.I.Le café

Le café est l'une des boissons les plus consommées dans le monde par les adultes après l'eau. La production et la consommation de café est en augmentation constante (plus d'1% entre 2017 et 2021), les européens en étant les plus gros consommateurs (23).

D'après une revue systématique de plusieurs études observationnelles et expérimentales qui a été réalisée en collaboration avec plusieurs facultés dentaires asiatiques, le café aurait un double impact, positif et négatif, sur les maladies parodontales.

Concernant le bénéfice de la consommation de café, celui-ci serait lié à la présence de caféine, de phénol, d'acide caféique et cholinergique, qui confèrent au café des propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires et antimicrobiennes ce qui en fait une boisson protectrice dans l'apparition et l'évolution des maladies parodontales.

La propriété antimicrobienne de l'acide cholinergique réduit l'activité du *Porphyromonas Gingivalis*, principale bactérie impliquée dans la maladie parodontale. Il est à noter que le degré de torréfaction du café modifie la quantité d'acide cholinergique présent et donc ses effets protecteurs.

Néanmoins la caféine en affectant le métabolisme du calcium, en inhibant la prolifération des ostéoblastes et en augmentant l'apoptose cellulaire, entraîne ainsi l'augmentation de la perte osseuse et altère sa cicatrisation (23). Une étude évaluant la cicatrisation osseuse de l'os alvéolaire chez le rat suite à une extraction dentaire indique que la consommation quotidienne de café (pas uniquement le jour de l'extraction) entraînerait un retard de cicatrisation par rapport aux rats ne consommant pas de caféine (24).

Une enquête sud coréenne sur la santé et la nutrition s'est intéressée de 2008 à 2010 au lien entre la consommation de café et la prévalence de la parodontite. Les données issues du *Korean National Health and Nutrition Examination Survey* sont

représentatives à l'échelle nationale. Cette enquête conclut que chez les patients masculins coréens souffrant de parodontopathies leur consommation de café était élevée. Plus la consommation de café est fréquente (jusqu'à plusieurs tasses de café par jour) plus le risque de développer une parodontopathie augmente. À partir de deux tasses de café par jour la consommation de café devient un facteur de risque de parodontite (25).

Une revue systématique sud coréenne de la littérature parue en 2022 (26) a étudié le lien entre la consommation de café et les maladies parodontales. Il n'a pas été conclu à une différence significative sur l'augmentation de la prévalence de la parodontite chez les consommateurs de café par rapport aux patients qui n'en consommaient pas. La pertinence de ce résultat peut être mise en cause compte tenu du peu d'articles inclus dans la revue et que la quantité de café dans une tasse varie d'une étude à une autre ou n'a souvent pas été précisée. De plus les définitions de "maladies parodontales" ne sont pas clairement définies. La différence des résultats entre les deux études (25, 26) s'explique par l'échantillon de population défini. En effet l'enquête de 2010 (25) s'intéresse uniquement à la population coréenne alors que celle de 2022 (26) inclut des études internationales.

L'impact de la consommation de café sur le déclenchement et l'aggravation de la maladie parodontale reste donc très controversé et d'autres études et analyses sont nécessaires pour le confirmer ou l'infirmier afin de déterminer si le chirurgien-dentiste doit préconiser aux patients atteints de maladie parodontale d'en réduire ou non la consommation.

Il est à noter que la consommation de café intervient également dans l'initiation et l'aggravation des lésions érosives et carieuses.

V.II.II.Le thé

Le thé est l'une des boissons les plus consommées au monde, elle est préparée en infusant notamment les feuilles de la plante du théier. Il existe différents types de thé et nous nous intéresserons à trois d'en eux ; le thé vert (non fermenté et non oxydé), le thé noir (complètement oxydé) et le thé oolong (partiellement oxydé).

Tout comme le café, l'impact du thé sur la santé bucco-dentaire reste controversé (27). Le bénéfice du thé par l'intermédiaire de l'épigallocatechine-3-gallate (EGCG) (inhibiteur bactérien) interviendrait favorablement dans la survenue de la maladie carieuse et parodontale (28). Le thé vert participerait également à la cicatrisation lors des thérapeutiques parodontales non chirurgicales (29) et s'avèrerait intéressant dans la prévention des caries grâce au fluor qu'il contient (27). Cet effet bénéfique est néanmoins contre balancé par la présence de théine (caféine du thé) qui, favorisant la perte osseuse, deviendrait un risque de parodontopathie (étude coréenne (30)). Ceci est notamment démontré dans une étude qui souligne le potentiel érosif du thé sur l'émail et le ciment (31).

Il est à souligné que les tisanes bien que ne contenant pas de caféine (contrairement au thé) ont un potentiel érosif cinq fois plus important que le thé noir selon l'étude de 2001 (31).

V.III.Les Boissons Rafraichissantes Sans Alcool

Une Boisson Rafraichissante Sans Alcool (BRSA) "est une boisson fabriquée principalement à base d'eau (plus de 85% de la composition), mais aussi avec du sucre, des extraits végétaux, des arômes, des édulcorants ou encore de la caféine ou du jus de fruit" (32).

Cette appellation regroupe :

- les colas et sodas ;
- les limonades, limes et *tonics* ;
- les boissons à base de thé ;
- les boissons aux fruits plates ou pétillantes ;
- les eaux aromatisées.

À noter que selon la réglementation française, les jus de fruits et nectars ne font pas partie des BRSA.

"*Soft drinks*" est un anglicisme, terme plus large et informel qui désigne toutes les boissons non alcoolisées généralement sucrées et aromatisées. *A visée de simplification dans cette thèse, le terme BRSA étant propre à la réglementation française nous ne distinguerons pas les BRSA des soft drinks afin d'inclure des articles internationaux.*

La consommation de boissons sucrées a largement augmentée depuis les 35 dernières années notamment chez les enfants, adolescents et jeunes adultes (33).

L'impact négatif des *soft drinks* sur la santé bucco-dentaire a été étudié dans plusieurs articles et les conclusions sont unanimes ; la consommation régulière de *soft drinks* est un facteur de risque dans la survenue notamment des lésions érosives, mais également des maladies carieuse et parodontale.

Cela s'explique par leur composition riche en sucres libres fermentescibles (substrat pour le métabolisme des bactéries cariogènes) et en acides, nécessaires pour leur conservation et leur saveur (33).

Les principaux acides utilisés dans les boissons sont l'acide citrique (acide naturel issu des agrumes) et l'acide malique (acide naturel présent dans les cerises, les pommes, et les poires) (33). L'acide phosphorique est ajouté aux boissons gazeuses en plus des autres acides déjà présents dans les boissons sucrées, ce qui les rend d'autant plus érosives pour les tissus dentaires (34).

La présence d'acides dans ces boissons en fait des boissons au pH faible et à forte acidité titrable, ce qui est nocif pour l'émail (phénomène détaillé dans le chapitre II) (35). Le *Tableau 3* résume les mesures de pH et d'acidité titrable des principales BRSA et de l'eau consommées en France (35). Les jus de fruits (orange et pamplemousse) ont une acidité titrable très élevée et sont donc des boissons fortement érosives.

Substance	Nom commercial	pH	Acidité titrable
Eau minérale	Perrier®	5,3	29
Soda	Coca-Cola®	2,45	44
	Coca-Cola® light	2,7	46
	Orangina®	3,4	75
	Oasis® orange	3,01	62
	Sprite®	3,27	NR
	Sprite® light	3,34	NR
Jus de fruit	Minute maid® pomme	3,36	66
	Minute maid® orange	3,82	92
	Tropicana® Orange	3,69	137
	Tropicana® pamplemousse	3,22	154
Lait	Lait demi écrémé	6,55	5
Boissons énergétiques	Powerade® option	2,78	NR
	Gatorade® rain	3,08	NR
Boissons énergisantes	Red Bull®	3,37	NR
	Red Bull® sans sucre	3,27	NR
Eau du robinet	Eau contrôlée	6,7	NR

Tableau 3 : Mesures de pH et d'acidité titrable des différentes BRSA et de l'eau du robinet consommées en France (35)

- Une revue polonaise qui a comparé des articles publiés entre 2010 et 2020 sur l'impact des *soft drinks* et des boissons alcoolisées chez les 15 ans et plus conclut que les *softs drinks* et les boissons alcoolisées sont des facteurs de risques dans l'apparition et l'aggravation des lésions carieuses, érosives et de la maladie parodontale. Il apparaît également que pour un soft équivalent, la version sans sucre (*light* ou zéro) serait moins cariogène (ex Coca Cola Light® vs Coca Cola Classique®). Néanmoins du fait de la présence d'amidon et de maltodextrines (polysaccharides fermentescibles) ces versions *light* restent tout de même plus cariogènes que l'eau. Il est à noter que les *softs drinks* n'interviendraient pas dans le risque de développement de cancer de la cavité buccale (CCB) (36).
- Une étude allemande de 2015 a comparé l'impact de différentes boissons non alcoolisées sur l'érosion dentaire et contrairement aux idées reçues, le Coca Cola® (version classique ou *light*) aurait un potentiel érosif moins important que le Sprite®, les jus d'orange, de pomme et de citron (37).
- Une étude américaine de 2016 a comparé les pH des principaux *soft drinks* consommés dans leur population afin d'en dégager le potentiel érosif. La plupart de ces boissons ont un pH en dessous des 4 points (le potentiel érosif apparaissant en dessous de 5,5). Par exemple la plupart des eaux plates ont un pH d'environ 7,4 à contrario du jus de citron vert (une des boissons les plus acides) a un pH qui descend sous les 2,8 (38).
- Une étude britannique de 1998 démontre que boire à la paille une boisson à potentiel érosif est moins néfaste pour les tissus dentaires que la boire au verre, le temps et la surface de contact boisson-dent étant significativement réduits (39).

Récemment le marché des BRSA tend à se modifier avec l'engouement des français pour des boissons dites plus naturelles et détox, notamment avec l'apparition des eaux végétales aromatisées, de la tendance du sans alcool (bières et spiritueux) et des boissons fermentées comme le kéfir ou le kombucha. La consommation récente de ce type de boisson ne permet pas à ce jour d'évaluer précisément son risque sur la santé bucco-dentaire (32).

V.IV.L'alcool

La consommation chronique d'alcool, en particulier lorsqu'elle est excessive, est à l'origine d'un taux élevé de morbidité et mortalité.

La consommation excessive d'alcool représente la première cause de décès liés au foie (cirrhose décompensée) et la première cause de transplantation hépatique en France (40).

Parallèlement à cette toxicité hépatique, l'alcoolisme chronique est à l'origine de troubles cardio-vasculaires, neurologiques (syndrome de Wernicke-Korsakoff), cognitifs, psychiatriques et demeure un facteur indépendant prépondérant dans la survenue de nombreux cancers notamment les cancers du sein, du colon, de l'oesophage, du foie, de la sphère ORL, et de la cavité buccale (41).

Ce risque de cancer est proportionnel à la consommation mais existe dès la consommation d'une unité par jour.

L'alcoolisme chronique est également pourvoyeur d'affections dentaires indépendantes de la maladie cancéreuse, comme les érosions ou la maladie parodontale.

CHAPITRE II : RÉPERCUSSIONS DE L'ALIMENTATION SUR LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE

La connaissance du régime et des habitudes alimentaires des patients dès la première consultation est une aide à la prise en charge des pathologies bucco-dentaires puisque l'alimentation peut être impliquée dans la survenue et le développement de différentes pathologies (42).

La santé bucco-dentaire, tout comme certaines maladies d'organes (pathologies cardio-vasculaires, diabète, dyslipidémie...), est étroitement liée à l'alimentation. Certaines habitudes alimentaires augmentent le risque d'apparition et de développement de maladies bucco-dentaires telles que les lésions carieuses, érosives et les maladies parodontales (43). Il est donc important de sensibiliser les dentistes au rôle participatif de la nutrition dans l'apparition de la pathologie bucco-dentaire de leurs patients afin d'avoir une prise en charge globale potentialisant ainsi le bénéfice des soins conservateurs habituels et de diminuer les récives (44).

Depuis le XXI^e siècle la population générale est de plus en plus concernée par son alimentation. La diffusion dans les journaux, à la télévision et sur les réseaux sociaux de conseils alimentaires et régimes en tout genre permet à tous les patients de se documenter facilement sur leur statut nutritionnel. Ces patients posent les questions qu'ils ont eu à travers leurs lectures, aux professionnels de santé qu'ils rencontrent le plus, comme leur médecin généraliste ou leur dentiste. C'est notamment pour cela que l'alimentation doit être considérée dans la formation initiale et continue des dentistes afin qu'ils soient des acteurs majeurs de la promotion de la santé générale à travers l'alimentation (44).

Une enquête américaine de 1990 évaluant le besoin des dentistes sur les connaissances en diététiques, rapporte que 78% d'entre eux reçoivent des questions de la part de leurs patients sur l'alimentation mais seulement 30% de ces praticiens estiment avoir assez de connaissances pour leur répondre.

Enfin, 81% des praticiens interrogés n'ont pas de fiche conseil à diffuser aux patients concernant leur alimentation (45).

Selon un article italien de 2011 les dentistes ne seraient pas suffisamment formés et sensibilisés sur le rôle de l'alimentation dans l'initiation des pathologies bucco-dentaire et les diététiciennes ne le sont pas non plus sur les maladies bucco-dentaires en lien avec l'alimentation (43). Ce défaut d'information des professionnels, aboutit à une prise en charge non optimale des lésions carieuses, érosives et parodontales.

Le dentiste est un des professionnels de santé vu le plus fréquemment par les patients qui pour la plupart font un bilan tous les ans. Le dentiste peut alors vérifier le statut nutritionnel au même titre que la consommation de tabac ou d'alcool (44). Il est d'autant plus important de vérifier le statut nutritionnel et les habitudes alimentaires d'un patient chez qui l'état bucco-dentaire se détériore. Les questionnaires alimentaires présentés dans le chapitre III sont adaptés à chacun des types de pathologies présentées par le patient.

Connaître les habitudes alimentaires et le statut nutritionnel des patients nous renseigne aussi sur le potentiel de cicatrisation des tissus, la reminéralisation dentaire, l'ossification, la résistance aux infections et nous permet d'en adapter la prise en charge (44).

Nous allons développer dans ce deuxième chapitre les principales pathologies bucco-dentaires en lien avec l'alimentation rencontrées au cabinet.

I. La maladie carieuse

La maladie carieuse touche plus de 80% de la population mondiale, une prévalence qui reste très élevée malgré les campagnes de prévention et notamment les mesures de fluoration (eaux de boisson et produits d'hygiène bucco-dentaire) dans les pays développés. C'est actuellement la maladie chronique non transmissible la plus fréquente dans le monde et qui affecte toutes les classes d'âge (46). Néanmoins elle peut être prévenue par des mesures hygiéno-diététiques simples,

notamment avec un brossage bi-quotidien efficace avec un dentifrice fluoré et une réduction des apports alimentaires en sucre libre dont on sait que la consommation est un facteur de risque majeur de la pathologie carieuse (11).

La carie est le résultat de la déminéralisation des tissus durs de la dent par des acides organiques. Cette production d'acide résulte du métabolisme anaérobie des sucres libres fermentescibles apportés par l'alimentation par des bactéries présentes dans le biofilm (43).

La présence de sucres libres fermentescibles en bouche et de bactéries cariogènes au sein du biofilm, une surface dentaire sensible et un laps de temps suffisant pour l'interaction de ces éléments sont les quatre facteurs concomitants nécessaires pour induire le développement d'une carie. En l'absence de l'un de ces facteurs le processus carieux n'est pas initié. Ainsi, les axes de prévention peuvent donc cibler l'un des quatre facteurs avec par exemple la suppression des sucres fermentescibles de l'alimentation, des mesures d'hygiène pour désorganiser le biofilm ou le comblement des sillons anfractueux et des zones cariosensibles (11).

Le développement du processus carieux n'existe qu'en présence de sucre libre apporté par l'alimentation (46, 47). Plusieurs études concluent que si la consommation de sucre libre dépasse 10% de l'apport énergétique total l'incidence de la maladie carieuse augmente fortement. Les études préconisent donc de diminuer l'apport en sucre libre en dessous de 5% de l'apport énergétique total pour limiter le développement des caries (46, 48).

Contrairement aux sucres ajoutés, les sucres naturels (naturellement présents dans les fruits et légumes, les produits laitiers et le lait) ne contribuent que peu au développement des caries. En revanche c'est la consommation de sucre libre (les sucres ajoutés et les sucres présents dans le miel, les sirops et les jus de fruits) qui est la source du développement de maladies carieuses et générales. L'OMS recommande de réduire au minimum l'apport quotidien en sucre libre soit moins de 10% de l'apport énergétique chaque jour chez les enfants et les adultes, cela correspond à environ à 50g de sucre libre par jour pour un adulte (les besoins en glucides sont de l'ordre de 150 à 200 g/j) (46).

Une revue hongkongaise de 2021 précise que le traitement des lésions carieuses s'oriente actuellement vers le dépistage et la suppression des facteurs de risques et étiologiques, l'approche exclusivement chirurgicale n'étant plus d'actualité. Une approche minimalement invasive et conservatrice selon le gradient thérapeutique associée à un contrôle de l'alimentation et de l'hygiène (contrôle de plaque) permettent une meilleure prise en charge (47).

Il est important de déterminer les facteurs de risques individuels auprès de nos patients polycariés pour leur apporter une prise en charge et des conseils hygiéno-diététiques personnalisés (d'où l'importance des questionnaires alimentaires détaillés dans le chapitre III).

Évaluation du risque carieux chez le patient

L'évaluation du risque carieux d'un patient est nécessaire pour individualiser la prise en charge, délivrer les recommandations hygiéno-diététiques adaptées et programmer la fréquence des consultations de contrôle (49).

Il existe différentes méthodes pour l'évaluation du risque carieux d'un patient dont les principales sont :

- **L'indice CAO** (*DMFT decayed, missing, filled teeth / DMFS decayed, missing, filled surfaces*) est un outil de référence américain évaluant la maladie carieuse d'un patient ou d'une population (très utilisé lors d'études épidémiologiques) (50). Il comptabilise le nombre de dents permanentes cariées, absentes ou obturées suite à une lésion carieuse. De part sa simplicité et sa rapidité l'indice CAO est facilement applicable à l'échelle du patient (dès 12 ans) lors d'une consultation. Néanmoins il ne tient pas compte des lésions initiales de l'émail (déminéralisation sans cavitation), ne différencie pas les lésions carieuses actives des inactives et ne donne pas d'indication sur l'amélioration ou la dégradation de l'état carieux d'un patient au cours du temps.
- **La classification de CAMBRA** (*Caries Management by Risk Assessment*) est un système américain d'évaluation et de gestion du risque carieux classant les patients en quatre catégories; patients à risque carieux faible, modéré, élevé ou extrême. Elle réalise un bilan carieux en comptabilisant les facteurs de risques (présence de bactéries cariogènes, apport alimentaire en sucres libres

fermentescibles, dysfonctionnement salivaire) et les facteurs protecteurs (agents antibactériens, fonction salivaire efficace, minéraux disponibles pour la reminéralisation). À chaque niveau de risque est associé une stratégie préventive et thérapeutique adaptée qui permet de prendre en charge la maladie carieuse de manière individuelle et ciblée sur les facteurs de risques (51).

- **Le *Cariogram software program*** est un outil informatique, développé par Bratthall en 1997, qui évalue le risque carieux en se basant sur les facteurs de risques et les facteurs protecteurs. Les facteurs pris en compte sont les antécédents de caries, les habitudes alimentaires (contenu et fréquence des repas et en particulier des sucres), le débit et le pouvoir tampon salivaire, l'exposition aux fluorures, la concentration salivaire en *Streptococcus mutans* et en *Lactobacillus*, les mesures d'hygiène bucco-dentaire (niveau de plaque), le tabagisme et le niveau sociaux-économique du patient. Après avoir renseigné ces informations, le logiciel génère un graphique et attribue un score pour l'évaluation du risque carieux (49, 52). La pertinence du résultat peut être affectée par la qualité des données saisies au départ. Cela reste néanmoins un outil intéressant à montrer au patient notamment pour le contrôle du facteur alimentaire
- **Le *Caries Risk Assessment Form*** a été développé par l'*American Dental Association* (ADA) pour l'évaluation du risque carieux des patients. Le formulaire est évolutif et le patient doit être réinterrogé régulièrement pour suivre l'efficacité ou non des thérapeutiques. Il prend en compte le facteur alimentaire. Selon le questionnaire concernant les patients âgés de 0 à 6 ans, si l'enfant boit au biberon ou au verre une boisson sucrée (BRSA ou sirops médicamenteux) au moment du coucher il doit être considéré comme à haut risque carieux. À partir de 6 ans, le patient est à haut risque carieux si il consomme des aliments ou boissons sucrés fréquemment entre les repas et plusieurs fois par jour (53).

L'indice CAO est largement répandu, mais il est à noter qu'il ne prend pas en compte la consommation de sucre, élément indispensable à l'initiation du processus carieux (les sucres étant le substrat des bactéries cariogènes).

Le patient à haut risque carieux ou polycarié nécessite une attention particulière avec une prise en charge globale maîtrisant les facteurs de risques comme ses

habitudes alimentaires. D'où l'intérêt des questionnaires dans le chapitre III et des recommandations cliniques.

Ces recommandations se basent principalement sur les comportements alimentaires à observer mais aussi sur les aliments protecteurs comme les produits laitiers qui peuvent facilement être intégrés dans l'alimentation au quotidien (54) :

- la consommation de fromage à pâte dure ou affiné stimule la sécrétion salivaire (via leur mastication ou leur saveur) ce qui participe à la neutralisation de l'acidité produite par les bactéries suite à la consommation de sucres libres fermentescibles ;
- la présence de caséine (protéine du lait) forme une couche protectrice à la surface de l'émail, réduisant ainsi l'adhésion des bactéries cariogènes ;
- les produits laitiers enrichis en probiotiques favoriseraient la remontée du pH salivaire et un meilleur contrôle de plaque et participent également à la réduction du taux de *Streptococcus mutans* présents dans la plaque.

II. Les érosions

II.1. Définition

L'érosion dentaire correspond à la perte chronique, progressive et irréversible des tissus durs de la dent par un phénomène de corrosion et de dissolution chimique induit par un environnement acide sans implication bactérienne.

Ces acides peuvent être d'origine intrinsèque (reflux gastro-oesophagien (RGO), troubles du comportement alimentaire (TCA) associés à des vomissements fréquents) ou extrinsèque (consommation d'aliments ou de boissons acides) (31, 33, 43).

Le pH acide des boissons alcoolisées, en particulier le vin et le mélange d'alcool à des sodas sucrés favorise le risque de survenue d'érosions dentaires qui peuvent être également majorées par des régurgitations voire des vomissements plus fréquents chez l'alcoolique chronique (55).

Les érosions sont un motif fréquent de consultation. En effet elles sont à l'origine de sensibilités (au chaud, au froid, lors de la consommation de sucre) voire de douleur

et dans les cas les plus graves être responsables d'une exposition pulpaire ou même d'une fracture de la dent (si la perte tissulaire est trop importante). La demande esthétique peut également être un motif de consultation si les érosions concernent les dents du secteur antérieur (34).

La prévalence des érosions dentaires dans le monde est en augmentation constante, ce qui s'explique notamment par l'augmentation de la consommation d'aliments et de boissons érosives (37).

La salive et le biofilm jouent un rôle protecteur des tissus dentaires vis-à-vis de l'acidité.

Le pouvoir tampon de la salive (capacité d'une solution à maintenir un pH stable en neutralisant les ions acides ou basiques qui s'y ajoutent) est essentiel dans la régulation du pH buccal.

La salive peut neutraliser les acides grâce aux bicarbonates (HCO_3^-), phosphates (HPO_4^{2-} et H_2PO_4^-) et protéines salivaires qu'elle contient. Lorsque le flux salivaire augmente, la concentration salivaire en bicarbonates augmente ce qui améliore sa capacité de neutralisation.

La diminution du débit salivaire chez les personnes âgées en font une population à risque de développement d'érosions dentaires tout comme les patients souffrant de xérostomie ou ayant un débit salivaire réduit (les nourrissons durant la nuit, les athlètes après une activité physique intense, les patients polymédiqués) car la salive ne joue plus son rôle de tampon et les tissus dentaires sont d'autant plus vulnérables à l'attaque acide (31, 33).

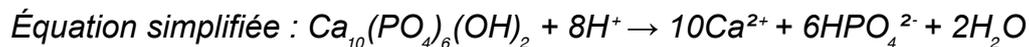
Le biofilm quand à lui, crée une barrière protectrice entre l'émail et les acides présents en bouche. Le brossage des dents détruisant temporairement le biofilm, il n'est pas conseillé de se brosser les dents juste avant de consommer des boissons ou des aliments érosifs. Il n'est également pas conseillé de se brosser les dents immédiatement après ingestion de boissons et/ou aliments, au risque d'éroder les dents de par l'action mécanique du brossage dans un milieu acide.

Si consommés rapidement après la prise d'aliments ou de boissons acides, les produits laitiers jouent un rôle anti-érosif dans la cavité buccale grâce à leur richesse en calcium et phosphore (minéraux essentiels à la reminéralisation) (54).

II.II.Mécanisme chimique des érosions

Mécanisme expliquant le phénomène d'érosion dentaire suite à la présence d'acides en bouche (apport alimentaire, RGO, vomissements) (56, 57) :

1. Chute rapide du pH intra-oral (habituellement aux alentours de 6,8 - 7,0) sous le seuil critique de déminéralisation amélaire (5,5 pour l'émail, 6,2 pour la dentine).
2. Attaque des ions hydrogène (H^+) libérés par les acides et début de dissolution des cristaux d'hydroxyapatite composant l'émail ($Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$). En détail ; les ions H^+ réagissent avec les groupements phosphate (PO_4^{3-}) et hydroxyle (OH^-) de l'hydroxyapatite et provoquent leur dissociation en libérant dans la salive des ions calcium (Ca^{2+}) et phosphate.



3. Affaiblissement structural de l'émail (perte de ses cristaux d'hydroxyapatite), qui se fragilise, devient poreux et s'amincit, avec la perte progressive de sa surface lisse et brillante.
4. Défense partielle de la salive via son pouvoir tampon et ses ions calcium et phosphate qui reminéralisent l'émail. Défense insuffisante en cas d'exposition longue et répétée aux acides. En détail, lorsqu'un acide est introduit en bouche des ions H^+ sont libérés (via dissolution de l'acide dans la salive) et réagissent avec les ions bicarbonate (HCO_3^-) présents pour former de l'acide carbonique (H_2CO_3) ce dernier étant instable il se décompose rapidement en dioxyde de carbone (CO_2) et en eau (H_2O). Le CO_2 est ensuite éliminé par la respiration ou dissous dans la salive. Pour résumer, la transformation des acides en dioxyde de carbone et en eau contribue à neutraliser l'acidité et à maintenir un pH proche de la neutralité. Bien que le système bicarbonate - acide carbonique soit le principal acteur du tampon salivaire, les phosphates agissent comme tampon secondaire surtout en milieux très acide pour équilibrer le pH.
5. Aux stades avancés, il y a une atteinte de la couche dentinaire jusqu'à l'exposition des terminaisons nerveuses intra-pulpaire provoquant des hypersensibilités dentinaires.

II.III.Cas cliniques

Cas cliniques de trois patients différents illustrant l'impact de la consommation régulière d'aliments et de boissons érosives associée à des habitudes de consommation nocives sur les tissus dentaires (58).



Figure 4 : "Garçon sportif de 16 ans, consommait un litre de jus d'orange après chaque entraînement le soir avant le coucher." (58)



Figure 5 : "Homme, 45 ans, sportif, hyperactif, qui consommait quotidiennement 6 citrons, croqués à l'aide des incisives ainsi qu'une grande quantité de jus de raisin. La faible usure des incisives inférieures s'explique par la protection qu'offre la langue pendant la déglutition." (58)



Figure 6 : "Homme, 55 ans, avoue se brosser les dents régulièrement avec du jus de citron." (58)



Figure 7 : "Homme âgé de 65 ans, grand consommateur d'agrumes et de pommes." (58)

III. Les maladies parodontales

Les maladies parodontales englobent les différentes pathologies de la cavité buccale en rapport avec une atteinte des tissus mous, ligamentaires et osseux. Nous distinguerons successivement les gingivites et parodontites, le scorbut, les candidoses, les aphtoses et les cancers de la cavité buccale.

Aussi, comme pour les pathologies carieuses et érosives, il est fondamental d'identifier les facteurs alimentaires pouvant intervenir dans la survenue et le développement des maladies parodontales.

III.I.La gingivite et les parodontites

III.I.I.Définition

La gingivite et la parodontite sont deux affections inflammatoires, médiées par la présence de bactéries, qui affectent les tissus de soutien de la dent (59). La gingivite touche le parodonte superficiel (la gencive) alors que la parodontite affecte le parodonte profond composé du cément, du desmodonte et de l'os alvéolaire. Si le statut immunitaire du patient est affaibli, l'agression des bactéries parodontopathogènes sera à l'origine d'une forme chronique de la pathologie parodontale.

D'après l'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD), au début des années 2000, 70,2% des adultes français souffraient d'inflammation gingivale (60).

Une enquête datant de 2002-2003 dans la population adulte française indique que 46,7% et 28,8% des adultes français présentent respectivement des pertes d'attaches ≥ 5 mm et des poches parodontales ≥ 5 mm. Elle conclut qu'environ 50% de la population est atteinte de parodontite (61).

III.I.II.Formation du biofilm

Le biofilm est un élément déterminant dans l'initiation et l'entretien des parodontopathies. Il peut adhérer aux surfaces dentaires dures mais également aux

tissus mous de la cavité buccale. Il se forme quelques minutes après le brossage des dents (62).

1. Formation de la pellicule exogène acquise (PEA) : composée de glycoprotéines salivaires, d'enzymes et d'immunoglobulines elle se forme à la surface des dents. Elle sert de substrat à la fixation des bactéries et permet la colonisation bactérienne (63).
2. Colonisation bactérienne primaire : environ 2 heures après la formation de la PEA les premières bactéries (principalement *Streptocoques* et *Actinomyces*) commencent à en coloniser la surface. La présence d'*Actinomyces naeslundii* est essentielle lors de l'initiation du biofilm et permet aux autres bactéries d'adhérer au sein du biofilm (64).
3. Formation de micro-colonies : multiplication bactérienne et formation de micro-colonies quatre à cinq heures après la formation de la PEA qui aboutit à la formation d'amas bactériens continus.
4. Développement et maturation du biofilm : apparition de couches supplémentaires de micro-colonies associées à des cellules de défense et à une diversification du type de bactéries au sein du biofilm (65).
5. Détachement et dispersion des cellules bactériennes : par un phénomène de détachement cellulaire, les cellules auront la capacité de reformer un biofilm à un autre endroit en adhérant à de nouvelles surfaces (62).

Contrairement aux bactéries planctoniques de la cavité buccale, les bactéries qui sont protégées au sein du biofilm résistent davantage aux antibiotiques et à la réponse immunitaire de leur hôte.

Le biofilm est un terme général désignant une accumulation de bactéries. La plaque est un terme plus spécifique désignant le biofilm au niveau du collet clinique des

dents (plaque supra-gingivale) ou bien le biofilm s'accumulant dans le sulcus et les poches parodontales (plaque sous-gingivale).

Cliniquement la plaque supra-gingivale se détecte à l'oeil nu, en raclant avec une sonde ou à l'aide d'un révélateur de plaque (65).

Le sulcus peut être colonisé à partir de la plaque supra-gingivale et amener à l'apparition de plaque sous-gingivale. Il est à noter que la plaque supra-gingivale est majoritairement composée de bactéries aérobies et la plaque sous-gingivale de bactéries anaérobies.

L'accumulation de plaque supra et sous-gingivale provoque un phénomène inflammatoire et une surproduction d'espèces réactives de l'oxygène (ROS) destructrices des tissus parodontaux.

La forme clinique d'une gingivite se traduit par une gencive à aspect lisse et luisant, rouge avec un érythème gingival associé à un oedème mais sans migration apicale de l'attache épithéliale (présence d'une fausse poche parodontale). Cet état est réversible après rétablissement d'une bonne hygiène et contrôle des facteurs de risques. En l'absence de traitement, la gingivite évolue en parodontite avec une destruction irréversible du parodonte profond.

III.1.III.Facteurs de risques et alimentation

L'absence de brossage efficace, la présence d'obturations coronaires, le port de prothèses amovibles ou d'appareils orthodontiques sont autant de facteurs de risques iatrogènes pour l'accumulation de plaque et l'apparition de pathologies parodontales. Il existe également des facteurs de risques naturels comme l'encombrement dentaire, la présence d'anomalies amélaire (perles d'émail, amélome) ou encore la respiration buccale (65). À noter que la consommation de tabac et le stress sont des facteurs de risques majeurs dans l'apparition et l'aggravation des parodontites (60).

En moindre proportion l'alimentation joue également un rôle dans les pathologies parodontales.

Une revue saoudienne publiée en 2019 se basant sur différentes études montre le rôle de l'alimentation dans la maladie parodontale (66) :

- les micronutriments aux propriétés anti-oxydantes limitent la réaction inflammatoire à l'origine de la destruction du parodonte. On peut citer les vitamines A, C, E, et le glutathion ;
- le calcium est un minéral qui participe à la minéralisation dentaire et à l'ostéogenèse au cours de la vie. Il joue, dans une moindre mesure, également un rôle dans le maintien de la santé parodontale. Une étude danoise souligne que la consommation régulière de produits laitiers (source de calcium) réduirait la gravité de la maladie parodontale (67). Selon une étude américaine la supplémentation concomitante de calcium et de vitamine D améliorerait la santé parodontale mais de façon non significative, aussi, de plus fortes doses seraient recommandées mais devront faire l'objet d'autres études (68) ;
- l'activité de la superoxyde dismutase (enzyme anti-oxydante) salivaire et sérique des patients souffrant d'une parodontite chronique associée ou non à une anémie ferriprive (étude indienne publiée en 2014). Les résultats indiquent que l'anémie ferriprive réduirait l'activité de la superoxyde dismutase, entraînant un stress oxydatif qui aggrave la maladie parodontale (69). Bien qu'à ce jour aucune étude n'ait prouvé l'intérêt d'une supplémentation en fer dans le traitement des maladies parodontales, la carence en fer reste un facteur de risque des maladies parodontales ;
- le pigment rouge (le lycopène) retrouvé naturellement dans les tomates, les pastèques et les carottes est un agent anti-oxydant qui pourrait améliorer la santé parodontale. Cependant d'autres études sont nécessaires pour le recommander ou non comme supplément dans le traitement des maladies parodontales ;
- la supplémentation en vitamine B dans les traitements chirurgicaux des parodontites favoriserait l'adhérence des lambeaux ;

- les acides gras poly-insaturés oméga-3 et les vitamines A, B, C et E participeraient à maintenir une bonne santé parodontale et aideraient à la cicatrisation suite à un traitement parodontal non chirurgical ;
- une carence en vitamine D peut entraîner un retard de cicatrisation après un traitement parodontal chirurgical,
- favorisant la formation de plaque, la surconsommation de glucide doit être déconseillée aux patients souffrant de maladie parodontale.

Une étude animale américaine portant sur les rats infectés par *Porphyromonas gingivalis* (bactérie impliquée dans le développement des parodontites chez l'homme) a montré que les rats ayant un régime riche en oméga-3 subissent moins de perte osseuse que ceux ayant un régime riche en oméga-6 (70).

Une revue de la littérature publiée dans le *Journal of the American Dental Association* en 2009 précise que la consommation excessive d'aliments riches en glucides raffinés et en acides gras saturés induit un stress oxydatif et une inflammation post-prandiale pouvant favoriser à terme des pathologie inflammatoires chroniques comme la parodontite. La forte concentration en glucose dans le sang après un repas riche en glucides raffinés génère des ROS en grande quantité dépassant la capacité anti-oxydante du corps ce qui entraîne un stress oxydatif ; "meal-induced inflammation" (71).

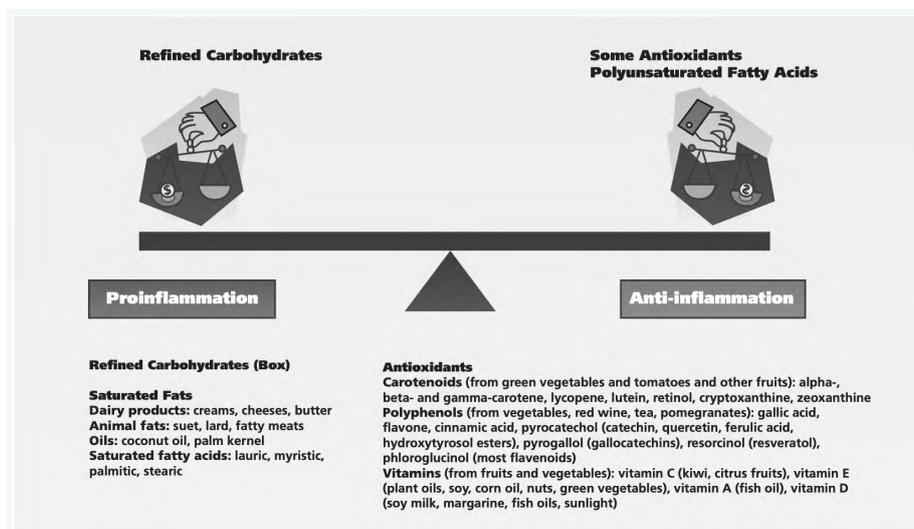


Figure 8 : Schéma illustrant les aliments pro-inflammatoires à éviter et ceux anti-inflammatoires dont la consommation est à privilégier pour une bonne santé parodontale (71)

Les aliments riches en glucides raffinés (*refined carbohydrates*), sont à éviter dans la lutte contre les parodontites car ils sont pro-inflammatoires (71) :

- le pain blanc ;
- les gâteaux contenant de la farine blanche ;
- les bonbons ;
- les boissons gazeuses avec sucres ajoutés ;
- le sirops de maïs et d'érable ;
- le miel ;
- les jus de fruits ;
- les gelées ;
- les pâtes blanches ;
- les glaces et les sorbets ;
- le sucre de table et le sucre glace.

Les aliments source de glucides complexes (non pro-inflammatoire contrairement aux glucides raffinés) (71) :

- les légumes (asperges, brocoli, haricots verts, chou, chou-fleur, céleri, carottes, oignons, pommes de terre, épinards, pousses, cresson) ;
- les fruits (pommes, myrtilles, cerises, concombres, pamplemousses, kiwi, oranges, poires, prunes, framboises, raisins rouges, tomates) ;
- les céréales et les noix (orge, pain complet, pain son d'avoine, sarrasin, maïs, millet, muesli, flocons d'avoine, pâtes de blé complet, riz brun, arachides, pistaches).

La consommation de produits laitiers enrichis en vitamine D participe à la prévention des maladies parodontales grâce à la propriété anti-inflammatoire de la vitamine D et à son rôle dans le métabolisme du calcium et du phosphore (54).

À noter que l'on retrouve chez le patient alcoolique une augmentation de la concentration des cytokines pro-inflammatoires au niveau gingival qui favorise la gingivite et la parodontite. L'alcoolisme est souvent associé à des carences nutritionnelles (vitamine C et zinc) ce qui retarde la cicatrisation tissulaire et ce même dans le cadre d'une avulsion simple (36).

En conclusion, en supplément d'une bonne hygiène bucco-dentaire et des traitements usuels des parodontopathies, il doit être recommandé au patient en complément du sevrage tabagique d'avoir une alimentation saine, équilibrée, riche en anti-oxydants et vitamines mais pauvre en glucides raffinés et en alcool afin de participer à la prévention de l'apparition et de l'aggravation des parodontopathies (66, 71) .

III.II.Le scorbut

III.II.I.Définition

Le scorbut est une maladie causée par une carence sévère en vitamine C (acide L-ascorbique) qui entraîne au niveau buccal une atteinte parodontale, débutant par des pétéchies, des gingivorragies et pouvant aller jusqu'à la perte du système d'attache et donc des dents.

III.II.II.Histoire

Cette pathologie sévit notamment à partir du XV^e siècle et touche les marins partis en mer pour de longues traversées et n'ayant pas la possibilité de consommer des fruits et légumes frais. Au XIX^e siècle le scorbut se fait plus rare grâce à la compréhension de la cause de cette maladie et à un accès facilité aux fruits et légumes frais, source de vitamine C. Actuellement, avec l'apparition des *fast food* et de la malbouffe les comportements alimentaires évoluent en faveur de la diminution de la consommation de fruits et légumes ce qui explique la réapparition de cette maladie liée à une carence en vitamine C.

III.II.III.Source alimentaire de vitamine C

La principale source alimentaire de vitamine C est la consommation de légumes et de fruits frais pour 90%. La vitamine C étant sensible à la chaleur, à l'oxygène et à la lumière, le mode de cuisine et notamment de cuisson des aliments contenant de la vitamine C impacte sa disponibilité.

Il faut donc privilégier une méthode de cuisson courte et douce ou opter pour des plats consommés crus, et frais. Il est à noter que la vitamine C ne résiste pas à la congélation. Par ailleurs, en raison de sa sensibilité à l'oxygène, il est conseillé de découper ses fruits et légumes frais en morceaux épais. De plus étant hydrosoluble, les aliments contenant la vitamine C seront à cuire dans une quantité minimale d'eau (72, 73, 74, 75).

Quelques exemples de plats riches en vitamine C :

- les plats crus ou faiblement cuits comme les salades composées (mélange de légumes crus comme le poivron rouge, le chou kale, les brocolis, les épinards, et les agrumes), les smoothies et jus frais de fruits riches en vitamine C (kiwi, fraises, mangues, ananas, oranges et agrumes) et de légumes (épinards ou persil) ;
- les légumes légèrement cuits à la vapeur tels que le brocoli, le chou-fleur, les choux de Bruxelles et les haricots verts qui conserveront une grande partie de leur vitamine C, les soupes de légumes à cuire dans un bouillon à basse température, limiter le temps de cuisson et consommer le bouillon, qui contient la vitamine C perdue dans l'eau ;
- les plats marinés ou fermentés comme les *pickles* maison (les légumes comme le chou (choucroute crue), le poivron ou le radis), les marinades aux agrumes (plats de viande ou de poisson marinés au jus de citron ou d'orange) ;
- intégration de fruits riches en vitamine C dans les plats, avec notamment les plats sucrés-salés (ajout d'agrumes, de kiwis ou de mangues à des salades de quinoa ou à des viandes blanches) ou dans les desserts frais (fraises, kiwis, et oranges en salade ou en coulis non chauffé).

III.II.IV. Physiologie et symptomatologie

Selon une enquête américaine réalisée entre 2017 et 2018 qui a évalué les taux de vitamine C sériques dans une population âgée de 6 ans et plus indique que 5,9% de la population américaine serait carencée en vitamine C. Ce pourcentage peut

atteindre 73,9% dans des zones sous développées comme le nord de l'Inde (76). En Europe ce pourcentage varie de 5 à 7%.

La fatigue, la perte d'appétit et l'irritabilité font partie des premiers symptômes du scorbut. Le dentiste doit rester vigilant lors de son examen clinique si ces signes sont associés à des gingivorragies inhabituelles. Dans les cas les plus graves il peut y avoir des hémorragies digestives (77). La vitamine C n'étant pas stockée dans notre corps, la carence se développe en un à trois mois si le taux de vitamine C absorbé par l'alimentation est insuffisant. Elle impacte la stabilité et la résistance du collagène ce qui explique les autres symptômes décrits comme les arthralgies, les ecchymoses, le décollement de la peau et des cheveux et un retard de cicatrisation des plaies.

Le traitement et la prévention du scorbut passent par une alimentation équilibrée avec consommation de légumes et fruits frais au quotidien. Il peut être nécessaire de proposer une supplémentation en vitamine C, pour les enfants la supplémentation doit être de 100 mg d'acide ascorbique trois fois par jour pendant 7 jours, pour les adultes les doses de traitement du scorbut sont de 300 à 1000 mg/jour pendant 1 mois. Durant la grossesse et l'allaitement il est conseillé d'avoir un apport de 85 mg et 120 mg respectivement d'acide ascorbique par jour (76). La prise d'IPP ou de corticoïdes impacte négativement la biodisponibilité de la vitamine C et peut donc entraîner des carences. L'obésité, le tabagisme et l'éthylisme chronique sont des facteurs de risques de développement de la maladie (76).

III.II.V.Cas cliniques

Un patient autiste de 33 ans s'est présenté aux urgences suite à une fatigue intense et des arthralgies depuis 1 mois. Il est atteint de scorbut causé par un régime alimentaire restrictif exclusivement composé d'hamburgers, de pâtes et de fromage (77) (figure 9).

Cas d'un enfant autiste de 11 ans présentant une hypertrophie gingivale oedémateuse (figure 10). À l'interrogatoire il apparaît que son alimentation est quasi exclusivement composée d'aliments hachés, de bouillie de riz (*porridge*) et de lait. Associés aux signes bucco-dentaires il existait une altération de l'état général avec

polyarthralgies ayant conduit à un bilan complémentaire dont le dosage de la vitamine C. Celle-ci était effondrée. Une supplémentation vitaminique et un régime alimentaire varié et riche en fruits et légumes ont permis une régression de la symptomatologie (78).



Figure 9 : Photographie de l'arcade mandibulaire d'un patient atteint de scorbut (77)



Figure 10 : Hypertrophie gingivale oedémateuse chez un jeune patient atteint de scorbut (78)



Figure 11 : Photographie des gencives marginales inflammatoires d'un patient atteint de scorbut (79)

Les manifestations initiales du scorbut sont non spécifiques et des symptômes isolés peuvent être retrouvés comme l'irritabilité, la perte d'appétit, la fièvre, des ecchymoses ou des pétéchies. Chez l'enfant une carence en vitamine C peut être à l'origine d'une déficience de l'ostéosynthèse compliquée de fractures. Non traité le scorbut peut être à l'origine d'une lourde morbidité à l'issue parfois fatale (hémorragie cérébrale, défaillance multiviscérale septique) (79).

III.III.Les candidoses

La candidose est une infection fongique opportuniste commune de la cavité orale causée par la prolifération d'un champignon de l'espèce *Candida* (*Candida albicans* est mis en cause dans la majorité des cas de candidose orale) (80). *Candida albicans* est un champignon commensal de la flore buccale qui ne devient pathogène qu'en cas de déséquilibre.

L'incidence de la candidose orale est fonction de l'âge et des facteurs de risques comme la baisse du débit salivaire (hypo ou asialie), le port de prothèse amovible dentaire (notamment les prothèses ayant une base en résine avec un état de surface poreux propice au développement du *Candida*), la prise de médicaments (comme les antibiotiques, les corticoïdes inhalés dans le traitement de la BPCO ou de l'asthme). Elle est également plus fréquemment rencontrée chez le patient immunodéprimé (diabète déséquilibré, VIH au stade SIDA...), chez les patients ayant une alimentation riche en carbohydrates (le sucre étant le substrat préférentiel du *Candida*), chez le patient présentant des carences notamment en vitamine B et chez le patient tabagique. En effet, le tabac est à l'origine d'une diminution du débit salivaire, d'une modification de la flore buccale et d'un abaissement du pH propices au développement du *Candida* (80, 81).

Dans la population générale, la prévalence du *Candida albicans* dans la cavité buccale chez des personnes asymptomatiques varie 20 à 75%. Ces chiffres sont à moduler selon les classes d'âge, le port ou non de prothèse amovible et le statut immunitaire.

Les prothèses amovibles maxillaires sont sujettes à la colonisation par le *Candida* en raison d'un milieu favorable entre la muqueuse et la plaque palatine en résine (pH acide et environnement anaérobique).

Chez le sujet âgé porteur de prothèse amovible, la candidose est une infection fréquente mais sous diagnostiquée. Dans de nombreux cas elle pourrait être évitée par la mise en place de mesures d'hygiène dentaire et un nettoyage adapté des prothèses (80). Au cabinet dentaire, le diagnostic sera essentiellement clinique, avec la recherche des facteurs de risques à l'interrogatoire.

Il existe plusieurs formes cliniques de candidoses.

- **La candidose érythémateuse** (forme atrophique) se retrouve chez l'adulte sous forme de plaques rouges (ouranite) au niveau du palais et sur la langue (glossite losangique médiane) et de zones érythémateuses à surface lisse (la face dorsale de la langue est dépapillée). Si elle est secondaire au port d'une prothèse amovible maxillaire, elle affectera uniquement la muqueuse palatine (la langue n'est pas atteinte par contamination de contact car protégée via la prothèse).



Figure 12 : Candidose érythémateuse linguale-1 (Dr Rubino)



Figure 13 : Candidose érythémateuse linguale-2 (Dr Rubino)

- **La candidose pseudo-membraneuse** se rencontre chez le nouveau-né, atteignant les muqueuses des joues, de la langue, du palais et des lèvres qui sont recouvertes de plaques blanches sur fond érythémateux, avec un aspect de lait caillé. On la rencontre également chez les patients adultes asthmatiques traités par corticoïdes inhalés, les patients prenant un traitement antibiotique et les patients VIH au stade SIDA. La pseudomembrane est clivable au raclage.



Figure 14 : Candidose pseudo-membraneuse linguale (Dr Rubino)



Figure 15 : Candidose pseudo-membraneuse juguale (Dr Rubino)



Figure 16 : Candidose pseudo-membraneuse du nouveau-né (Dr Rubino)

- **La candidose angulaire** (perlèche) se retrouve chez le sujet âgé présentant des édentements non compensés associés à une perte de la dimension verticale d'occlusion (DVO) entraînant un intertrigo. On retrouve des plaques rouges au niveau des commissures et des croûtes jaunâtres.
- **La candidose aiguë** est souvent un muguet buccal (pseudo-membrane) blanchâtre et clivable localisé sur la langue, le voile du palais, la face interne des joues ou le pharynx (82).

Symptomatologie (82) :

- sensation de brûlure notamment lors des repas ;
- sensibilité aux aliments chauds et épicés ;
- xérostomie ;
- gout métallique ;
- dysphagie (si associée à une atteinte oesophagienne).

Traitement :

Prescription d'un antifongique (amphotéricine B, *fungizone*) local pendant 15 jours à 3 semaines associé au rétablissement d'une bonne hygiène et à l'élimination des facteurs favorisant locaux et systémiques. La prescription du miconazole (*Daktarin 2% gel buccal*) doit être prudente en raison de ses nombreuses interactions médicamenteuses notamment chez les patients traités par AVK, sulfamides hypoglycémisants et pimozide. En l'absence d'amélioration après un traitement topique il sera prescrit un traitement systémique (*Fungizone* per os ; posologie de 1,5 à 2 g/ jour chez l'adulte). Chez le patient immunodéprimé le traitement systémique sera à privilégier.

Les aliments à éviter (83, 84, 85) :

- les sucres et les édulcorants qui favorisent la croissance du *Candida* ;
- le café et l'alcool qui respectivement déséquilibrent la flore et favorisent la croissance du *Candida* ;
- les céréales et les glucides raffinés et transformés (pain blanc, pâtes, riz) ;

- les produits ultra-transformés (comme les plats préparés riches en sucres libres et en additifs alimentaires) ;
- les viandes rouges et les produits laitiers (lactose) ;
- les aliments panés et frits.

Les aliments à privilégier (83, 84, 85) :

- les fruits (baies et avocats aux propriétés respectivement antioxydantes et riches en fibres) ;
- les légumes (notamment ail, brocoli, légumes verts à feuilles pour leurs propriétés respectivement antifongiques, anti-inflammatoires et riches en fibres) ;
- un régime pauvre en FODMAPs pour réguler la digestion et favoriser les "bonnes bactéries" mais de façon ponctuelle ;
- préférer les céréales complètes (amélioration du microbiote digestif) ;
- le miel (édulcorant naturel) grâce à son action antibactérienne ;
- les aliments riches en oméga-3 comme les poissons gras (sardine, saumon, truite, maquereau, hareng, anchois) et maigres en général et les graines de lin ;
- l'huile d'olive qui est anti-inflammatoire ;
- les viandes blanches avec des protéines maigres (poulet, dinde) ;
- les produits fermentés (car ils sont riches en probiotiques) sans lactose comme le kéfir, les ghee, les algues (wakamé, nori, spiruline), la choucroute ou le miso ;
- les aliments à faible indice glycémique.

Exemples de plats à privilégier en présence d'une candidose orale (85) :

- le flan végétal à la rose ;
- les crêpes au thé matcha ;
- la panna cotta à la pâte de pistache ;
- les tomates farcies au thon ;
- les gnocchis de patate douce aux champignons ;
- les lasagnes aux légumes ;
- le curry de haricots rouges.

III.IV.L'aphtose

L'aphtose buccale, ou stomatite aphteuse, est une affection inflammatoire bénigne mais fréquente et récurrente de la muqueuse buccale. La prévalence dans la population générale est d'environ 20%. L'aphtose est considérée récidivante à partir de trois poussées d'aphtes multiples par an.

Les aphtes affectent les muqueuses non kératinisées. Sa forme clinique est caractérisée par des ulcérations douloureuses superficielles recouvertes d'une pseudomembrane entourée d'un halo érythémateux.

Elle peut être isolée ou concomitante d'une autre symptomatologie. En présence de signes cliniques systémiques associés aux aphtes buccaux il est important d'adresser le patient à son médecin traitant afin d'éliminer des pathologies plus graves comme la maladie de Behçet, la maladie de Crohn ou la maladie cœliaque (86).

Les différentes formes cliniques :

1. Aphtose mineure (80 % des cas) (figures 17-18) :

- diamètre de la lésion < 1 cm ;
- lésions peu nombreuses (1 à 5) ;
- guérison spontanée en 7 à 14 jours sans cicatrice ;
- localisée au niveau des muqueuses labiales, linguale et du plancher buccal.

2. Aphtose majeure (figures 19-20) :

- diamètre de la lésion > 1 cm ;
- ulcérations profondes, souvent nombreuses ;
- guérison lente (2 à 6 semaines) pouvant laisser des cicatrices ;
- souvent associée à une douleur intense ;
- localisée au niveau des muqueuses labiales, linguale, du palais mou, et de l'oropharynx.

3. Aftose herpétiforme (rare) (figure 21) :

- multiples ulcérations punctiformes de petite taille (1 à 3 mm) regroupées en grappes ;
- aspect évoquant une infection herpétique mais sans lien avec le virus HSV ;
- localisation diffuse et possible sur toute la muqueuse buccale ;
- à l'âge adulte, touche principalement les femmes.



Figure 17 : Aftose mineure linguale-1 (Dr Rubino)



Figure 18 : Aftose mineure linguale-2 (Dr Rubino)



Figure 19 : Aftose majeure labiale (Dr Rubino)



Figure 20 : Aftose majeure juguale (Dr Rubino)



Figure 21 : Aftose herpétiforme linguale (Dr Rubino)

Le diagnostic est essentiellement clinique. Le traitement de l'aphtose buccale est principalement symptomatique. Il est possible de prescrire des bains de bouche antiseptiques pour éviter une surinfection de la lésion aphtoïde et en accélérer la cicatrisation. On peut également prescrire aux patients des topiques à base de lidocaïne à appliquer sur la lésion (*Dynexan 2%*) pour diminuer les douleurs. Il est également nécessaire de conseiller aux patients d'éviter la consommation d'aliments favorisant l'apparition des aphtes.

En cas d'aphtes sévères persistants ou multiples la prescription de colchicine (1 à 4 mg/j) voire de corticoïdes topiques est envisageable pour espacer les récurrences.

Lors d'une poussée ou si il existe des poussées fréquentes il est conseillé de limiter la consommation des aliments suivants (87) :

- les aliments acides (agrumes (orange, citron, pamplemousse), tomates et jus de fruits acides, ananas) ;
- les fruits crus (ananas, abricot, tomate...) ;
- les aliments épicés (piments, poivre et plats fortement épicés) ;
- les aliments salés (chips, noix salées et aliments transformés riches en sel, gruyère) ;
- les aliments riches en tanins (chocolat, café, thé noir et vin rouge) ;
- les allergènes potentiels (comme le gluten chez les patients sensibles ou atteints de maladie cœliaque) ;
- les aliments oléagineux (noisettes, noix, amandes...) ;
- la présence d'acide citrique (E 330) comme additif dans certains aliments (farine de seigle, préparations de crevettes, moutardes, bonbons, confitures et gelées, sodas, limonades, cidres et vins) peut favoriser l'apparition des aphtes (88).

Ces aliments pourraient favoriser l'apparition d'aphtes par irritation mécanique, chimique, ou en déclenchant une hypersensibilité.

À l'inverse certains aliments auraient un rôle protecteur grâce à leurs propriétés anti-inflammatoires ou pro-cicatrisantes (87) :

- les aliments riches en vitamines et minéraux ;
 - vitamine B12 (poissons, œufs, produits laitiers),
 - acide folique (légumes verts à feuilles tels que les épinards et les brocolis),

- zinc (fruits de mer, graines de courge, noix),
- les aliments riches en antioxydants ;
 - fruits rouges (myrtilles, fraises),
 - curcuma (puissant anti-inflammatoire naturel),
 - gingembre,
- les aliments "doux" pour la muqueuse ;
 - yaourts naturels (apport en probiotiques et ferments lactiques),
 - lait,
 - soupes tièdes et purées.

Selon une étude iranienne de 2020, la supplémentation orale en oméga-3 améliorerait la prise en charge de l'aphtose mineure récurrente grâce à son effet anti-inflammatoire (89).

III.V.Les cancers de la cavité buccale

Les principaux facteurs de risques identifiés dans la survenue d'un CCB sont la consommation d'alcool et de tabac.

Comme le tabac, l'alcool est un cancérogène avéré par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). La métabolisation de l'éthanol en acétaldéhyde (molécule toxique) endommage l'ADN des cellules épithéliales buccales. Les CCB affectent plus fréquemment la langue et le plancher buccal. La consommation de plus de 4,5 verres d'alcools par jour augmenterait considérablement l'incidence d'un CCB et ce d'autant plus qu'elle est souvent associée à la consommation de tabac (90).

Parallèlement à la consommation alcoolo-tabagique, les habitudes alimentaires jouent un rôle indépendant dans le risque de survenue de CCB. Il est en effet montré qu'une consommation élevée de viande rouge, d'oeufs, de produits laitiers et aliments sucrés serait associée à un risque accru de survenue de CCB.

De même la consommation fréquente d'aliments épicés, ultra-transformés et consommés à haute température favoriserait le risque d'affection carcinologique de la cavité buccale. À l'inverse, une alimentation riche en fruits et légumes (contenant fibres, vitamines et anti-oxydants) serait liée à une réduction significative du risque de CCB (91).

IV. Les colorations

Les colorations dentaires sont des variations de la couleur naturelle des dents pouvant amener les patients à consulter pour des doléances principalement esthétiques. Depuis une trentaine d'années la demande esthétique concernant la couleur des dents est en augmentation constante avec une tendance à l'éclaircissement (92, 93). Lors de l'analyse de la couleur trois paramètres sont à prendre en compte ; la teinte, la luminosité et la saturation. L'utilisation du terme "teinte" est un abus de langage signifiant la couleur.

Avant toute prise en charge il est primordial pour le praticien d'identifier les causes des discolorations afin d'éviter l'aggravation ou les récives après traitement.

On distingue les colorations d'origine intrinsèque et extrinsèque.

IV.1. Les colorations intrinsèques (exemple de la fluorose)

Les colorations intrinsèques sont causées par des substances chromogènes directement ajoutées au sein de l'émail et de la dentine lors de la formation des dents ou après leur éruption. Elles peuvent être causées par des maladies métaboliques, systémiques ou génétiques (telles que l'amélogénèse ou la dentinogénèse imparfaite, la porphyrie érythropoïétique et la drépanocytose) ou encore par la prise de médicaments comme les tétracyclines ou une supplémentation en fluor au delà des doses recommandées durant la phase de formation des dents (jusqu'à 8 ans). À noter que les colorations intrinsèques sont souvent associées à des modifications structurales. Dans certains cas les colorations intrinsèques peuvent aussi être secondaires à une nécrose ou à une hémorragie intrapulpaire dans les suites d'un traumatisme (92, 93).

La fluorose dentaire est une pathologie causée par un apport systémique trop important d'ions fluorures durant la phase de formation des dents (entre 6 mois et 8 ans). Elle se caractérise par une atteinte hypoplasique (associée à une hypominéralisation amélaire) principalement esthétique avec des défauts de la surface de l'émail et une anomalie de teinte (tâches variant du blanc au brun foncé) (94).

L'indice de Dean (1942) est une échelle qui permet d'évaluer la sévérité de la fluorose.

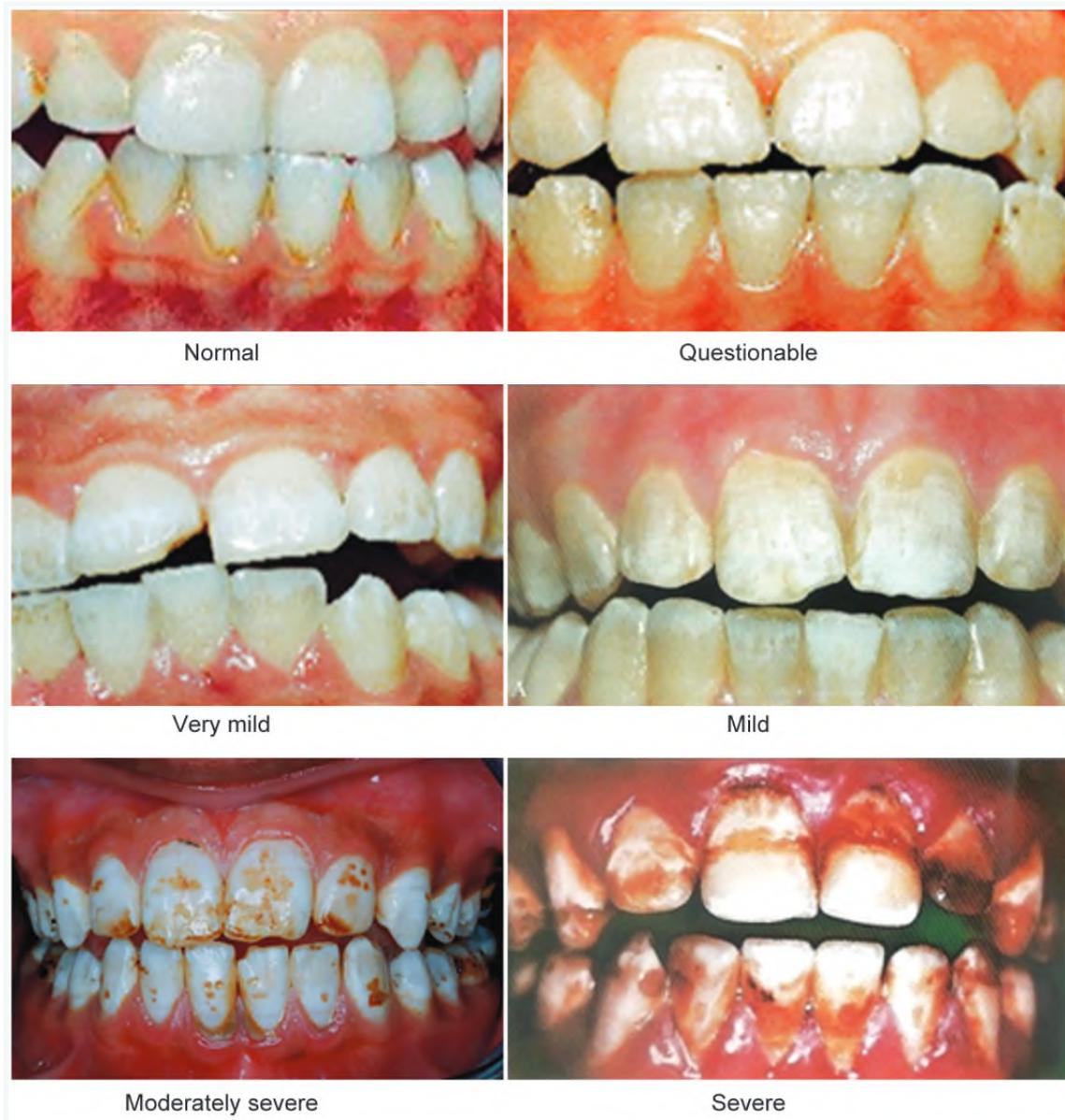


Figure 22 : Les différents stades de fluorose selon l'indice de Dean (93)

1. **Normal (dent normale)** : surface lisse, translucide et claire de l'émail avec un aspect lisse et glacé associé à une couleur blanc-crème.
2. **Questionable (suspicion)** : légères aberrations au niveau de la translucidité amélaire avec quelques points ou tâches blanches.

3. **Very mild (fluorose très légère)** : tâches blanches ressemblant à des "morceaux de papier collés sur la dent" mais cela implique moins de 25% de la surface amélaire.
4. **Mild (fluorose moyenne)** : les zones de tâches blanches sont étendues à 50% de la surface amélaire.
5. **Moderately severe (fluorose modérée)** : toute la surface amélaire est atteinte et est sujette à l'attrition, le tout associé à l'apparition de tâches brunes.
6. **Severe (fluorose grave)** : toutes les dents sont atteintes, l'hypoplasie est très marquée et peut affecter la forme générale des dents. Les tâches brunes sont généralisées et associées à des zones piquées ou usées.

Le risque de fluorose n'est pas à négliger. Il est important de veiller à ne pas multiplier les sources de fluor et de faire un bilan détaillé des apports en fluor du patient avant de prescrire une supplémentation médicamenteuse (gouttes ou comprimés) chez le patient à haut risque carieux. L'Afssaps ne recommande plus la prescription systématique d'une supplémentation en fluor chez l'enfant mais recommande de la réserver pour les enfants au risque carieux élevé.

D'après l'OMS la dose maximale d'ingestion de fluor doit être de 0,05mg/kg/j sans dépasser 1mg/j pour éviter de développer une fluorose.

IV.II.Les colorations extrinsèques

Les colorations extrinsèques concernent uniquement l'émail de surface, elles sont liées à des dépôts chromogènes produits par des bactéries intra-orales ou issues de la consommation régulière de certains aliments ou boissons. À noter que les irrégularités et fissures amélaire sont propices aux colorations. Les colorations peuvent aller du jaune au noir en passant par des teintes proches du brun, du vert et du rouge (92, 93).

Les principales causes des colorations extrinsèques sont :

- la consommation d'aliments riches en pigments tels que le raisin, les baies, les fraises, les tomates, les radis, les betteraves et les aliments épicés riches en safran, curry (95) et curcuma ;
- les boissons comme le café, le thé (riche en théaflavine (96)), le vin rouge et les colas (95) qui sont riches en tanins organiques chromogènes, colorent les dents en brun-jaunâtre à brun-noir, à noter que l'ajout de lait dans la café ou le thé réduirait le potentiel chromogène de ces boissons.

Une étude publiée dans le *Journal of Oral Science* en 2024 a étudiée le lien entre le degré de torréfaction du café et son impact sur les discolorations dentaires. Le pouvoir colorant du café est principalement lié à la présence de pigments mélanoides mais aussi à l'acide chlorogénique (CGA), toutefois dans une moindre mesure. En effet il est montré que plus le degré de torréfaction est élevé (cafés noir et espresso) plus la concentration en mélanoides est importante et plus la teneur en CGA est faible (car détruit lors de l'augmentation en température nécessaire au processus de torréfaction). Les résultats indiquent que les cafés à torréfaction moyenne et forte colorent plus les tissus dentaires que les cafés subissant une plus faible torréfaction malgré une plus forte teneur en CGA (97).

- certaines habitudes colorent également les dents comme le tabagisme chronique (goudrons et nicotine combinée à l'oxygène), la consommation de khat (riche en tanins, à mâcher ou sous forme d'infusion) et de chique de bétel (contenant principalement des feuilles de bétel et des noix d'arec). Une consommation régulière colore les tissus dentaires en jaune-brun pour le tabac ou le khat et en brun-rougeâtre pour la chique de bétel ;
- l'exposition ou le contact avec des métaux comme lors de la supplémentation orale en fer (réaction du fer avec les métabolites des bactéries chromogènes présentes dans la salive et les fluides gingivaux) et l'utilisation régulière de bains de bouche à la chlorhexidine. Les travailleurs industriels sont également concernés par les colorations dentaires car exposés à de nombreux métaux comme le fer, le manganèse, le plomb, le mercure, le nickel, l'argent, le cuivre, l'acide chromique ou le cadmium ;

- une mauvaise hygiène bucco-dentaire favorise la présence de bactéries chromogènes en grande quantité qui colorent les dents dans des sous tons d'orange (*Serratia marcescens* et *Flavobacterium lutescens*) et de vert.

Les habitudes alimentaires du patient jouent aussi un rôle non négligeable dans l'apparition des colorations extrinsèques ; le type et la fréquence d'aliments consommés impactent le degré de coloration (93). À noter que la consommation fréquente d'aliments ou de boissons acides accentue les colorations en favorisant l'adhésion des pigments et en affaiblissant la surface amélaire. Il doit donc être recommandé au patient soucieux de la teinte de ses dents de réduire sa consommation en café, thé, vin, fruits et légumes riches en pigments et d'observer une hygiène bucco-dentaire rigoureuse. Dans le cas d'un patient fumeur, le sevrage tabagique doit être préconisé.

Cas cliniques illustrant l'impact des bactéries chromogènes, de la consommation de tabac, de thé, de café, de khat et de chique de bétel sur la teinte des dents (93).



Figure 23 : *Serratia marcescens* and *Flavobacterium lutescens* "orange stains on the upper and lower teeth" (93)



Figure 24 : *Actinomyces* and *bacteroides* "black stains on the gingival margins of the lower anterior teeth"(93)



Figure 25 : "Generalized tea and coffee stains" (93)



Figure 26 : "Tobacco stain" (93)



Figure 27 : "Chlorhexidine stains" (93)

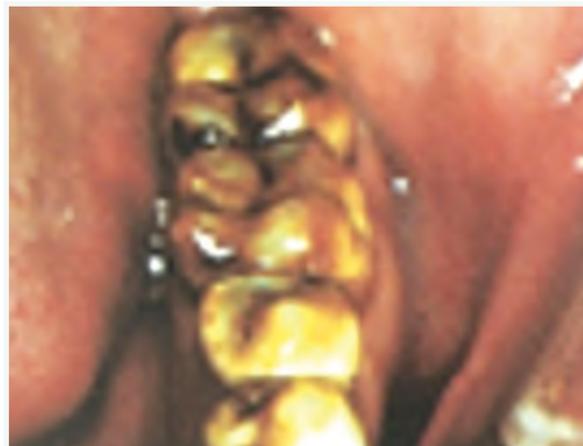


Figure 28 : "Khat chewing stain" (93)

CHAPITRE III : PRISE EN CHARGE AU CABINET, QUESTIONNAIRES ET RECOMMANDATIONS

Après le premier examen clinique si le patient appartient à l'un des groupes suivants :

- patient polycarié ;
- patient porteur d'érosions ;
- patient porteur d'une pathologie parodontale.

Le praticien pourra, en plus de la prise en charge habituelle, établir un questionnaire approfondi sur l'évaluation des prises alimentaires et lui remettre les recommandations à observer dans un but prophylactique et curatif.

La prévention doit être au coeur de la prise en charge de tout patient. Une fois les facteurs authentifiés il est nécessaire d'identifier les patients à risque.

Aussi, nous basant sur les modèles nord-américains les plus fréquents dans la littérature, nous proposerons dans une première partie un questionnaire détaillé sur la prise alimentaire quantitative et qualitative de chaque patient et dans une seconde partie une fiche des recommandations à observer à remettre au patient.

Ce questionnaire et cette fiche de recommandation seront spécifiques à chacune des pathologies précédemment étudiées.

I. La maladie carieuse

Exemples de questionnaires alimentaires nord-américains évaluant le risque carieux.

I.I. Nutrition questionnaire for dental caries risk factors

Une équipe canadienne a rédigé un questionnaire alimentaire dans un article paru en 2020 (98). Le questionnaire concerne les facteurs de risques et de protection liés aux comportements alimentaires et à l'alimentation des patients au cours des trois derniers mois. Ce questionnaire s'intéresse précisément au moment (dans la

journée) et à la fréquence de consommation de sucres libres fermentescibles mais également aux facteurs protecteurs tels que la consommation de produits laitiers.

I.II.Non-Nutritive Sweeteners Food Frequency Questionnaire

Le *Non-Nutritive Sweeteners Food Frequency Questionnaire* (NNS FFQ) a été rédigé par une équipe américaine et a pour objectif d'évaluer précisément la consommation de cinq édulcorants principaux ; la saccharine, l'érythritol, l'aspartame, le sucralose et l'acésulfame de potassium. La première partie du questionnaire concerne les boissons et la deuxième les produits alimentaires. La réponse au questionnaire est facilitée par l'ajout des noms de marques de la plupart des produits consommés par la population américaine (99).

Comme déjà traitée dans le chapitre I, la substitution du saccharose par un édulcorant participe à la diminution du risque carieux. Il est donc intéressant devant un patient polycarié de connaître sa consommation habituelle d'édulcorants et de pouvoir lui conseiller des produits spécifiques pouvant se substituer aux produits riches en sucres libres fermentescibles.

I.III.Diet assessment of caries risk

Le *Diet Assessment of Caries Risk* a été développé par l'Université d'Iowa pour aider les dentistes dans l'évaluation de l'impact de l'alimentation sur le risque carieux (100). Il permet également de connaître précisément les comportements alimentaires pourvoyeurs de caries et ainsi d'adapter un discours préventif et curatif personnalisé concernant le lien entre l'alimentation et le développement des caries. La composition et la fréquence des repas et des *snacks* permet de connaître la quantité de sucres libres fermentescibles consommés.

Dans le *Diet Assessment of Caries Risk* il est considéré comme boissons sucrées (*sugared beverages*) les sodas, les jus de fruits (100% pur jus inclus), les cafés et thés sucrés, les boissons énergisantes et les boissons pour les sportifs. Les *desired behavior guidelines* concernent uniquement les adolescents et les adultes, les recommandations diffèrent un peu lorsqu'il s'agit des enfants et des personnes âgées.

Diet assessment of caries risk.			
KEY AREA	PROBABLE RESPONSE	RELATIVE RISK	DESIRED BEHAVIOR GUIDELINES*
Number of Meals/Snacks	< 6/day	Low	3-6/day
	> 6/day	Moderate	
Meal/Snack Structure	Structured	Low	Structured meal pattern
	Unstructured/grazing	Moderate	
Sugared Beverages†			
Quantity	< 12 ounces/day	Low	6-8 ounces of 100 percent juice or other sugared beverage/day; < 12 ounces of sugared soda pop/day
	12-20 ounces/day	Moderate	
	> 20 ounces/day	High	
Timing	With meals	Low	With meals
	With snacks	Moderate	
	Between meals/snacks	High	
Frequency	1 exposure/day	Low	1 exposure/day
	2-3 exposures/day	Moderate	
	≥ 4 exposures/day	High	
Length of exposure	< 15 minutes	Low	< 15 minutes
	15-30 minutes	Moderate	
	> 30 minutes	High	
Drinking style	Straw	Low	Straw
	Open container	Moderate	
	Swishing within mouth	High	
<p>* The desired behavior guidelines are based on dietary guidelines and current practice and are presented for adolescents and adults. Sources: U.S. Department of Agriculture⁶ and U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture.⁷</p> <p>† Sugared beverages include 100 percent juice, juice drinks, soda pop, sports drinks, energy drinks, and sugared coffee and tea.</p>			

Tableau 4 : Diet assessment of caries risk (100)

I.IV.A 24-hour dietary recall

Ce protocole renseigne sur les aliments et les boissons consommés au cours d'une journée. Ces informations sont obtenues sous forme d'entretiens comportant notamment des questions ouvertes pour connaître en détail les heures de prises alimentaires, la quantité et la composition des aliments consommés. Ce type de questionnaire nécessite 20 à 60 minutes pour y répondre. Grâce à ce questionnaire le dentiste peut identifier les comportements alimentaires récurrents et à haut risque carieux afin de donner des conseils préventifs (100, 101, 102).

Ce type de questionnaire peut être rempli par le patient au cabinet mais aussi en ligne en amont de la consultation.

Exemple d'un *24-hour dietary recall* pour un patient polycarié âgé de 25 ans (101).

RECALL RECORD	DESCRIPTION OF FOODS EATEN	PRIMARY LINK WITH ORAL HEALTH STATUS
7 a.m.	One high-protein energy bar 16-ounce vitamin-fortified juice	Sugar/fermentable carbohydrate
9 a.m.	12-ounce coffee latte with sugar	Sugar/fermentable carbohydrate
Noon	Two slices vegetarian pizza 12-ounce cola	Sugar/fermentable carbohydrate
3 p.m.	Five chocolate chip cookies 16-ounce bottled water	Sugar
7 p.m.	One turkey submarine sandwich One medium bag potato chips	Chips eaten alone and not with sandwich would be fermentable
9-11 p.m.	One cup jelly candies	Sugar/fermentable carbohydrate

* Source: The World Health Organization.⁵

Review for

- frequency and amount of sugar intake
- evidence of preventive behaviors, including intake of dairy foods, use of sugar-free/xylitol chewing gum and fluoride exposure
- dietary adequacy, including fruit/vegetable/grain and protein sources, including eggs/fish/poultry and occasional red meat

Conclusion and Rationale for Patient Education

Amount and frequency of sugar intake exceed recommendations	Convincing evidence for increased risk of developing caries. Fermentable sugars are a major source of energy for oral bacteria, and the frequency of their intake accelerates the caries process.
Fruits/vegetable/grains/beans intake is inadequate	Epidemiologic, animal and experimental studies show low levels of caries associated with consumption of unprocessed and fresh forms of these foods. ^{13,14}
Dairy (including milk/cheese) intake is inadequate	Milk, cheese and milk products reduce the effect of metabolic acids and could restore enamel lost during eating. ¹⁵⁻¹⁸

Tableau 5 : "A 24-hour dietary recall for a 25-year-old male college student living in student housing who sought care for active decay and had a history of caries." (101)

Néanmoins ces différents questionnaires extrêmement détaillés ne sont pas transposables à la pratique en cabinet libéral français compte tenu de la nomenclature tarifaire, ce pourquoi dans un coté pratique je propose un questionnaire simplifié dont chaque praticien pourra se servir et ce dès la première consultation.

I.V. Questionnaire concernant les patients polycariés

Le but de ce questionnaire n'est pas d'obtenir une valeur précise des ingestats mais de dégager un profil alimentaire prédisposant à la maladie carieuse.

1. Aliments sucrés (pâtisseries, gâteaux, bonbons, barres céréales et énergisantes, chocolat) :
 - Combien de fois par jour
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Quantité par prise
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre
 - Au moment du coucher
 - Oui
 - Non
2. Sucres cachés (sauces et jus fruits industriels, plats préparés, alimentation transformée, *snacks* salés) :
 - Combien de fois par jour
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Quantité par prise
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre
3. Boissons sucrées (sodas, jus, cafés, thés et tisanes sucrés, eaux aromatisées) :
 - Combien de fois par jour
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au cours ou entre les repas
 - Oui
 - Non
4. Grignotage :
 - Combien de fois par jour
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au moment du coucher ou grignotage nocturne
 - Oui
 - Non

I.VI.Recommandations concernant les patients polycariés

Aliments déconseillés :

- les aliments sucrés (pâtisseries, gâteaux, bonbons, barres de céréales et énergisantes, chocolat ...) notamment entre les repas ;
- les aliments contenant des sucres cachés et les aliments ultra-transformés (sauces et jus fruits industriels, plats préparés, snacks salés ...).

Aliments à privilégier (aliments antibactériens, favorisant la reminéralisation et riches en fluor) :

- les fruits et les baies ;
- les produits laitiers (notamment en fin de repas) ;
- le cacao ;
- le blé complet et les fromages à pâte dure (mastication longue qui favorise la sécrétion salivaire) ;
- la réglisse ;
- les viandes, la volaille, les fruits de mer et les oeufs ;
- les cressons, les radis, les endives et le chou-fleur.

Boissons déconseillées :

- les BRSA, incluant les sodas, les jus de fruits et les eaux aromatisées ;
- les boissons alcoolisées.

Boissons à privilégier :

- le thé vert, noir et oolong (sans sucre ajouté) ;
- le jus de canneberge ;
- les eaux riches en fluor.

Conseils pratiques :

- remplacer au maximum les sucres libres fermentescibles par des édulcorants (polyols) ;
- prendre des repas équilibrés et éviter le grignotage ;
- éviter la consommation de sucres cachés notamment dans les *snacks* salés, les plats industriels et l'alimentation ultra-transformée ;

- boire les cafés, thés et tisanes non sucrés ou sucrés avec un édulcorant ;
- boire ou se rincer la bouche avec un verre d'eau après la consommation d'aliments ou de boissons cariogènes ;
- mâcher du chewing-gum au xylitol après la consommation d'aliments ou de boissons cariogènes ;
- attendre une trentaine de minutes avant de se brosser les dents après la consommation d'aliments cariogènes ;
- boire les boissons à potentiel carieux à la paille ;
- ne rien manger ni boire (à l'exception de l'eau) après s'être brossé les dents le soir avant de se coucher ;
- utiliser un dentifrice fluoré adapté à son âge.

Nous pouvons appliquer ce modèle de questionnaire et de fiche de recommandation aux lésions érosives.

II. Les érosions

Un questionnaire imaginé par une équipe américaine permet d'évaluer le risque d'atteinte dentaire érosive selon la consommation de certains aliments ou boissons à potentiel érosif ou encore en présence d'un RGO (101).

QUESTION	IF RESPONSE IS "YES"
Do you drink or sip sodas, juices, lemonade, sweetened tea or sports drinks more than once per day?	Erosion primarily associated with the diet
Do you drink or sip any other types of drinks in a usual day? If so, what are they?	Erosion primarily associated with the diet
Do you eat pickles, oranges, lemons or limes once per day or more?	Erosion primarily associated with the diet
Do you eat sour candies, chewy candies, citrus breath mints or other similar kinds of candies or mints once per day or more?	Erosion primarily associated with the diet
Do you ever have a burning or "acidlike" taste in your mouth?	Erosion may be associated primarily with GER†
Do you complain of heartburn, stomachaches or belching once per day or more?	Erosion may be associated primarily with GER
Do you sometimes find it difficult to swallow?	Erosion may be associated primarily with GER
Is your voice hoarse and is your throat sore several times a week?	Erosion may be associated primarily with GER

* Adapted from Linnett and Seow²⁰ and Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition.²¹
† GER: Gastroesophageal reflux.

Tableau 6 : Questionnaire alimentaire adapté aux patients souffrant d'érosions (101)

II.I. Questionnaire concernant les patients porteurs d'érosions

Le but de ce questionnaire n'est pas d'obtenir une valeur précise des ingestats mais de dégager un profil alimentaire intervenant dans l'initiation et le développement des lésions érosives.

1. Aliments acides :

- les fruits dont agrumes, kiwis, ananas, fruits rouges, abricots, prunes ;
- les légumes dont asperges, artichauts ;
- les plats ou condiments acides (vinaigrette, sauce tomate, cornichons) ;
- les bonbons acidulés ou pastilles au citron.

- Combien de fois par jour
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
- Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre les repas
- Au moment du coucher
 - Oui
 - Non

2. Alimentation épicée :

- Combien de fois par jour ou semaine
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
- Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre les repas
- Au moment du coucher
 - Oui
 - Non

3. Boissons (sodas, boissons gazeuses, jus de fruits industriels, alcool, jus d'agrumes, de citron, de pomme et de raisin) :

- Combien de fois par jour ou semaine
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
- Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre les repas
- Au moment du coucher
 - Oui
 - Non

4. RGO, TCA, vomissements fréquents :
- Oui
 - Non
5. Utilisation fréquente de bain de bouche à forte teneur en alcool (Listerine®...) :
- Oui
 - Non

II.II.Recommandations concernant les patients porteurs d'érosions

Aliments déconseillés :

- aliments épicés ;
- aliments acides ;
 - les fruits dont les agrumes, les kiwis, l'ananas, les fruits rouges, les abricots et les prunes,
 - les légumes dont asperges, artichauts,
 - la vinaigrette, la sauce tomate, les cornichons,
 - les bonbons acidulés ou les pastilles au citron.

Aliments à privilégier :

- les fruits (hors agrumes) et légumes riches en fibres ;
- les produits laitiers.

Boissons déconseillées :

- BRSA, incluant les sodas, jus de fruits et eaux aromatisées ;
- boissons alcoolisées (particulièrement le vin) ;
- café, thés et tisanes ;
- jus d'agrumes, de citron, de pomme et de raisin ;
- eaux gazeuses.

Boissons à privilégier :

- eau plate.

Conseils pratiques :

- consommer les boissons sucrées, alcoolisées et/ou gazeuses à la paille sans les siroter ;
- se rincer la bouche ou boire un verre d'eau directement après la consommation d'aliments à potentiel érosif et attendre 30 minutes avant de se brosser les dents (permet de ne pas éroder les dents à cause de l'acidité présente en bouche suite à la consommation d'aliments acides) ;
- mâcher un chewing-gum au xylitol après la consommation d'aliments ou de boissons érosives ;
- préférer les agrumes entiers plutôt que sous forme de jus (stimulation salivaire via la mastication) ;
- consulter son médecin généraliste en cas de vomissements fréquents, de RGO ou de TCA ;
- utiliser un dentifrice fluoré adapté à son âge.

Nous pouvons appliquer ce modèle de questionnaire et de fiche de recommandation aux patients souffrant de maladie parodontale.

III. Les maladies parodontales

III.I. Questionnaire concernant les patients porteurs de maladies parodontales

1. Aliments sucrés (pâtisseries, gâteaux, bonbons, barres de céréales et énergisantes, chocolat) :
 - Combien de fois par jour et fréquence
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre les repas
 - Au moment du coucher
 - Oui
 - Non

2. Sucres cachés (sauces et jus fruits industriels, plats préparés, alimentation transformée, snacks salés) :
 - Combien de fois par jour et fréquence
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre les repas
3. Boissons sucrées (sodas, jus, cafés, thés et tisanes sucrés, eaux aromatisées) :
 - Combien de fois par jour et fréquence
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Au cours ou entre les repas
 - Au cours
 - Entre les repas
4. Consommation d'alcool :
 - Unité par jour
 - < 1
 - 1 à 2
 - > 2
5. Consommation de fruits et légumes :
 - Combien de fois par jour ou semaine
 - 0
 - 1 à 2
 - ≥ 3
 - Sous quelle forme
 - Jus
 - Entier

III.II.Recommandations concernant les patients porteurs de maladies parodontales

Aliments déconseillés :

- acides gras saturés ;
- sucres libres fermentescibles ;
- céréales et noix ;
- produits ultra transformés ;
- viande rouge.

Aliments à privilégier :

- aliments riches en vitamines, minéraux et fibres ;
 - vitamines: fruits et légumes,
 - fer: boudin, abats, fruits de mer et légumes secs,
 - zinc: fruits de mer, huîtres, viandes et poissons, pain complet, oeuf et fromages,
 - polyphénols: canneberge, amande, raisin,
- aliments riches en oméga-3 (poissons gras, huiles de colza et de noix) ;
- produits laitiers ;
- aliments fermentés sans lactose (kéfir, algues ...).

Boissons déconseillées :

- alcool ;
- BRSA, incluant les sodas, jus de fruits et eaux aromatisées.

Boissons à privilégier :

- eau ;
- thé vert et oolong.

IV. Application clinique

Homme de 60 ans se présente en première consultation pour un bilan global. Il se plaint de sensibilités au froid généralisées et aimerait une amélioration esthétique notamment sur le secteur antérieur.

Il n'a pas d'antécédent médico-chirurgicaux, ne fume pas et se brosse les dents 2 fois par jour avec une brosse à dent électrique.

L'examen clinique révèle des lésions érosives sur les faces occlusales de la totalité des dents avec une atteinte plus sévère en antérieur. Le parodonte semble sain.

Le questionnaire alimentaire spécifique révèle que le patient a un "régime riche en bonbons acides, vinaigres, salades et viandes grillées" avec un cycle masticatoire long et ce depuis plusieurs années.



Figure 29: "Homme de 60 ans, régime riche en bonbons acides, vinaigre, salades et viandes grillées. Cette consommation de viande dure s'accompagne d'une activité masticatoire plus importante et plus longue, qui peut avoir favorisé le processus d'érosion. Le parodonte est en excellent état." (58)

Une fois le diagnostic de lésions érosives posé et l'étiologie alimentaire identifiée, en complément de la prise en charge symptomatique et esthétique nous pouvons conseiller au patient de :

- réduire sa consommation de bonbons acides ;
- remplacer la sauce vinaigrette par une sauce moins acide comme la sauce ranch ;
- se rincer la bouche avec de l'eau après l'ingestion d'aliments acides.

Des examens de contrôle seront à prévoir afin surveiller la progression des lésions érosives, l'évolution de la symptomatologie et la pérennité des restaurations. Le questionnaire alimentaire devra être réactualisé lors de ces consultations.

V. Conclusion

Ce tableau résume les associations, identifiées en 2003 par l'OMS, entre alimentation et pathologies bucco-dentaires (101).

Strengths and weaknesses of the links between dietary factors and oral diseases and conditions.*

DENTAL DISEASE OR CONDITION	DEGREE OF RISK	STRENGTH OF ASSOCIATION BETWEEN RISK AND DIETARY FACTOR			
		Convincing	Probable	Possible	Insufficient
Dental Caries	Increased	Frequency and amount of free sugars intake	NA [†]	Undernutrition (protein calorie inadequacy)	Dried fruit
	Decreased	Fluoride exposure	Hard cheese Sugar-free chewing gum	Xylitol Milk Dietary fiber	NA
Enamel Erosion	Increased	NA	Soft drinks Fruit juices	NA	Fresh whole fruit
	Decreased	NA	NA	Hard cheese Fluoride	NA
Enamel Defects	Increased	Excess fluoride Juices	Hypocalcemia	NA	NA
	Decreased	Vitamin D	NA	NA	NA
Periodontal Disease	Increased	Vitamin C deficiency	NA	Undernutrition (protein calorie inadequacy)	Sucrose
	Decreased	Oral hygiene Absence of dental plaque	NA	NA	Antioxidant-rich foods Fibrous foods

* Source: The World Health Organization.⁵
[†] NA: None applicable.

Tableau 7 : Résumé de l'impact positif ou négatif de l'alimentation sur les principales pathologies bucco-dentaires (101)

Un interrogatoire spécifique sur l'alimentation et les comportements alimentaires apparaît fondamental dans toute prise en charge de la pathologie bucco-dentaire dans un but préventif et curatif. Les questionnaires et recommandations présentés ci-dessus semblent pouvoir être un outil facilement applicable au quotidien et devraient intégrer l'interrogatoire systématique du patient au même titre que les antécédents médicaux-chirurgicaux et le mode de vie.

CONCLUSION

Les pathologies bucco-dentaires dont l'étiologie est multifactorielle, apparaissent être en lien direct avec les habitudes alimentaires. La consommation excessive de sucre serait à l'origine au sein du biofilm d'un abaissement du pH et de la multiplication des bactéries acidogènes dont la pathogénicité est majorée par la transformation de la matrice extracellulaire exopolysaccharidique de la plaque (103). Aussi, au même titre que la motivation à l'hygiène bucco-dentaire, l'incitation à l'arrêt du tabac, la promotion d'une alimentation pauvre en sucre (afin d'éviter la sélection de bactéries acidogènes), voire de l'utilisation de certains probiotiques seraient un des piliers de la prise en charge globale du patient au cabinet.

En effet, ce qui semble se dégager des études récentes est l'implication du microbiote des biofilms oraux dans la pathologie bucco-dentaire, notamment carieuse et parodontale. L'hypothèse de la plaque écologique propose que la dysbiose orale serait le facteur déclenchant de certaines pathologies, cette dysbiose apparaissant secondairement à un déséquilibre environnemental (104, 105). Une modification de l'alimentation permettrait, en restaurant un équilibre microbien sain, de réduire la progression de la maladie carieuse et parodontale. Aussi, une prise en charge globale du patient avec approche diététique doit devenir pratique courante en cabinet dentaire.

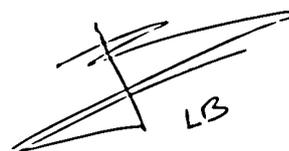
Le Président du jury,

Pr Paul Monsarrat



Le directeur de thèse,

Dr Lorrin Boivin



ANNEXES

ADA American Dental Association® <small>America's leading advocate for oral health</small>			
Caries Risk Assessment Form (Age 0-6)			
Patient Name:			
Birth Date:		Date:	
Age:		Initials:	
	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
Contributing Conditions	Check or Circle the conditions that apply		
I. Fluoride Exposure (through drinking water, supplements, professional applications, toothpaste)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	
II. Sugary Foods or Drinks (including juice, carbonated or non-carbonated soft drinks, energy drinks, medicinal syrups)	Primarily at mealtimes <input type="checkbox"/>	Frequent or prolonged between meal exposures/day <input type="checkbox"/>	Bottle or sippy cup with anything other than water at bed time <input type="checkbox"/>
III. Eligible for Government Programs (WIC, Head Start, Medicaid or SCHIP)	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Yes
IV. Caries Experience of Mother, Caregiver and/or other Siblings	No carious lesions in last 24 months <input type="checkbox"/>	Carious lesions in last 7-23 months <input type="checkbox"/>	Carious lesions in last 6 months <input type="checkbox"/>
V. Dental Home: established patient of record in a dental office	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	
General Health Conditions	Check or Circle the conditions that apply		
I. Special Health Care Needs (developmental, physical, medical or mental disabilities that prevent or limit performance of adequate oral health care by themselves or caregivers)	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Yes
Clinical Conditions	Check or Circle the conditions that apply		
I. Visual or Radiographically Evident Restorations/ Cavitated Carious Lesions	No new carious lesions or restorations in last 24 months <input type="checkbox"/>		Carious lesions or restorations in last 24 months <input type="checkbox"/>
II. Non-cavitated (incipient) Carious Lesions	No new lesions in last 24 months <input type="checkbox"/>		New lesions in last 24 months <input type="checkbox"/>
III. Teeth Missing Due to Caries	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Yes
IV. Visible Plaque	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes	
V. Dental/Orthodontic Appliances Present (fixed or removable)	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes	
VI. Salivary Flow	Visually adequate <input type="checkbox"/>		Visually inadequate <input type="checkbox"/>
Overall assessment of dental caries risk:			
	<input type="checkbox"/> Low	<input type="checkbox"/> Moderate	<input type="checkbox"/> High
Instructions for Caregiver:			

© American Dental Association, 2009, 2011. All rights reserved.

Caries risk assessment form (age 0-6) (ADA)

Caries Risk Assessment Form (Age >6)

Patient Name:			
Birth Date:		Date:	
Age:		Initials:	
	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
Contributing Conditions			
Check or Circle the conditions that apply			
I.	Fluoride Exposure (through drinking water, supplements, professional applications, toothpaste)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
II.	Sugary Foods or Drinks (including juice, carbonated or non-carbonated soft drinks, energy drinks, medicinal syrups)	Primarily at mealtimes <input type="checkbox"/>	Frequent or prolonged between meal exposures/day <input type="checkbox"/>
III.	Caries Experience of Mother, Caregiver and/or other Siblings (for patients ages 6-14)	No carious lesions in last 24 months <input type="checkbox"/>	Cariou lesions in last 7-23 months <input type="checkbox"/>
IV.	Dental Home: established patient of record, receiving regular dental care in a dental office	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
General Health Conditions			
Check or Circle the conditions that apply			
I.	Special Health Care Needs (developmental, physical, medical or mental disabilities that prevent or limit performance of adequate oral health care by themselves or caregivers)	<input type="checkbox"/> No	Yes (over age 14) <input type="checkbox"/>
II.	Chemo/Radiation Therapy	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
III.	Eating Disorders	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
IV.	Medications that Reduce Salivary Flow	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
V.	Drug/Alcohol Abuse	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
Clinical Conditions			
Check or Circle the conditions that apply			
I.	Cavitated or Non-Cavitated (incipient) Carious Lesions or Restorations (visually or radiographically evident)	No new carious lesions or restorations in last 36 months <input type="checkbox"/>	1 or 2 new carious lesions or restorations in last 36 months <input type="checkbox"/>
II.	Teeth Missing Due to Caries in past 36 months	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
III.	Visible Plaque	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
IV.	Unusual Tooth Morphology that compromises oral hygiene	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
V.	Interproximal Restorations - 1 or more	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
VI.	Exposed Root Surfaces Present	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
VII.	Restorations with Overhangs and/or Open Margins; Open Contacts with Food Impaction	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
VIII.	Dental/Orthodontic Appliances (fixed or removable)	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
IX.	Severe Dry Mouth (Xerostomia)	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
Overall assessment of dental caries risk:			
<input type="checkbox"/> Low <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> High			
Patient Instructions:			

Caries risk assessment form (age >6) (ADA)

Note: #10 omitted in clinic sample; #15 omitted in campus sample.

Please select the answer that best describes your habits on **most days over the past 3 months**.
 Parents/caregivers – if completing this form for a child, answer from the child's perspective.

1. Each day, when do you usually have **drinks**, including smoothies? (Check all that apply)

Do not include water, unsweetened black coffee or tea, or other zero-calorie drinks.

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Breakfast | <input type="checkbox"/> Lunch | <input type="checkbox"/> Evening meal |
| <input type="checkbox"/> Morning snack | <input type="checkbox"/> Afternoon snack | <input type="checkbox"/> Evening snack |
| <input type="checkbox"/> Other times (please specify): _____ | | |

2. Each day, when do you usually have **food**? (Check all that apply)

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Breakfast | <input type="checkbox"/> Lunch | <input type="checkbox"/> Evening meal |
| <input type="checkbox"/> Morning snack | <input type="checkbox"/> Afternoon snack | <input type="checkbox"/> Evening snack |
| <input type="checkbox"/> Other times (please specify): _____ | | |

3. When do you usually eat **sugary or sweet foods** such as cereals, cookies, cakes, baked goods, chocolate bars, fruit in syrup, or other sugary foods? (Check all that apply)

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Breakfast | <input type="checkbox"/> Lunch | <input type="checkbox"/> Evening meal |
| <input type="checkbox"/> Morning snack | <input type="checkbox"/> Afternoon snack | <input type="checkbox"/> Evening snack |
| <input type="checkbox"/> Other times (please specify): _____ | <input type="checkbox"/> Rarely or never | |

4. How often do you usually **drink** each of the following? (Please specify a number if indicated)

- | | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|--|
| Juice (100% juice or other fruit drinks) | <input type="checkbox"/> Rarely or never | <input type="checkbox"/> A few times per week: _____ | <input type="checkbox"/> Once per day | <input type="checkbox"/> More than once per day: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Rarely or never | <input type="checkbox"/> A few times per week: _____ | <input type="checkbox"/> Once per day | <input type="checkbox"/> More than once per day: _____ |
| Pop/Soda (regular or reduced-sugar but not diet or zero-calorie) | <input type="checkbox"/> Rarely or never | <input type="checkbox"/> A few times per week: _____ | <input type="checkbox"/> Once per day | <input type="checkbox"/> More than once per day: _____ |

Nutrition questionnaire for dental caries risk factors (98) - 1

Plain, no added sugar or artificially unsweetened	<input type="checkbox"/> Rarely or never	<input type="checkbox"/> A few times per week: _____	<input type="checkbox"/> Once per day	<input type="checkbox"/> More than once per day: _____
Sugar sweetened	<input type="checkbox"/> Rarely or never	<input type="checkbox"/> A few times per week: _____	<input type="checkbox"/> Once per day	<input type="checkbox"/> More than once per day: _____

13. When do you usually have cheese or yogurt (**only** the types listed above)? (Check all that apply)

Breakfast Lunch Evening meal

Morning snack Afternoon snack Evening snack

Other times (please specify): _____ Rarely or never

14. Do you have any questions or concerns about food and dental cavities? No Yes - please list:

15. For those answering on behalf of a child **only** – does the child use either of the following?

Bottle: No Yes – what drinks is this used for? (Please list) _____

Sippy cup: No Yes – what drinks is this used for? (Please list) _____

Not applicable

Nutrition questionnaire for dental caries risk factors (98) - 3

Artificial Sweetener (Non-nutritive Sweetener) Intake Questionnaire

Instructions:

- In the past month, please indicate your response for each food or beverage item by marking an "X" in the box for "how often" and "how much each time".
- Indicate how often you consumed the following items. For example, if you drank diet soda 5 times per week, mark 4-6 times per week.
- Indicate the approximate amount of each item you consumed each time. For example, if you drank 1 cup of diet soda each time, mark 1 cup under "how much each time".
- Count packets of artificial sweeteners added to foods/beverages at the top of page 2 in the artificial sweetener packet category.
- Please complete **both** the front and back of the questionnaire.

Participant ID: _____

Date: _____

Beverages	HOW OFTEN (MARK ONE)						HOW MUCH EACH TIME (MARK ONE)					
	Never or <1x/week	1x/week	2-3x/week	4-6x/week	1x/day	2x/day	3x/day	<6 fl oz/ 3/4 cup	8 fl oz/ 1 cup	12 fl oz/ 1 1/2 cups	16 fl oz/ 2 cups	>20 fl oz/ 2 1/2 cups
Flavored Water												
Gatorade G2, Propel Zero												
<u>Sugar-Free</u> sparkling or carbonated water												
<u>Diet</u> Tonic water												
ViaZest, Fruit2O, <u>Sugar-Free</u> flavored water												
Juice or Flavored Drink												
<u>Light</u> Tang, Crystal light (packets for water bottle), <u>Sugar-Free</u> Kool-Aid (dry mix), Country Time Light Lemonade (dry mix), Ocean Spray <u>Light</u> Juice, Orchard <u>Light</u> Cranberry Juice, Tropicana <u>Twister Light</u> , <u>Diet</u> Snapple												
Ocean Spray <u>Light</u> or <u>light</u> cranberry juice												
Shasta, Rite Pure Zero, Coke with Splenda, <u>Diet</u> 7UP												
<u>Diet</u> Pepsi: Wild Cherry, Vanilla, Lime, or Max												
<u>Diet</u> Coke: Vanilla, Lime, or Cherry, Coke Zero												
Fresca, FantaZero, Tropicana <u>Twister Light</u> , <u>Diet</u> Sunkist Orange, Sprite Zero, Pibb Zero, <u>Diet</u> Mountain Dew Code Red, <u>Diet</u> Mello Yello, <u>Diet</u> Cherry 7UP, <u>Diet</u> Barq's Root Beer, <u>Diet</u> A&W Root Beer												
<u>Diet</u> Mountain Dew, Pepsi Next												
Zevia soda												
<u>Diet</u> Sunkist fruit flavors (other than orange), <u>Diet</u> Sundrop, <u>Diet</u> Schweppes Ginger Ale, <u>Diet</u> Pepsi Twist/regular/caffeine free, <u>Diet</u> Mug, <u>Diet</u> Mr. Pibb, <u>Diet</u> Dr. Pepper, <u>Diet</u> Crush, <u>Diet</u> Canada Dry Ginger Ale, <u>Diet</u> A&W Cream Soda												
<u>Diet</u> Bottled Lipton Tea, Crystal Light Instant												
Crystal Light decaffeinated, <u>Diet</u> Nestea												
<u>Diet</u> Lipton Instant Iced Tea Mix												
Chocolate Drink												
<u>Sugar-Free</u> Nestle Nesquik or <u>Sugar-Free</u> Swiss Miss												
Coffee												
Frappuccino <u>Light</u> , ready to drink												
Energy Drink												
<u>Sugar-Free</u> Versions: SoBe, No Fear, AMP, Rockstar, Monster, Venom Majave												
<u>Sugar-Free</u> Red Bull												
Protein Drink												
Carnation Instant Breakfast <u>No Sugar Added</u> , Slim-fast Easy Digest, Slim-fast Optima												
Slim-fast Meal <u>Low Carb</u>												

Virginia Polytechnic Institute and State University, 2017

Please continue to the next page to complete this questionnaire.
Please circle each item you consumed.

Artificial Sweetener (Non-nutritive Sweetener) Intake Questionnaire

	HOW OFTEN (MARK ONE)				HOW MUCH EACH TIME (MARK ONE)				
	Never or <1x/week	1x/ week	2-3x/ week	4-6x/ week	<1/2 packet	1 packet	1 1/2 packets	2 packets	3+ packets
Artificial Sweetener Packets									
Sweet 'N Low Powder or Sugar Twin (Saccharin) - Pink Packets									
Equal or NutraSweet The Original (Aspartame) - Blue Packets									
Splenda (Sucralose) - Yellow Packets									
Sweet One (Acesulfame Potassium)									
Truvia (Stevia)									
Stevia In The Raw Packets (Stevia)									
Yogurt and Ice Cream									
Breyers Light Yogurt									
Yoplait Light Thick & Creamy									
Blue Bunny Light Yogurt									
Dannon Light & Fit or Activia Light Yogurt									
Yoplait Light Fat Free Yogurt									
Light Ice Creams: Elys, Dreyer's, Blue Bell, Baskin-Robbins, Popsicle									
Blue Bunny Light Ice Cream									
Sugar-Free Creamsicle or Dreamsicle									
Cookies and Bars									
Sugar-Free Versions: Pillsbury, Nabisco, Murray Cookies, Slim-fast Snack/Meal Bar									
Sugar-Free Versions: Quaker Chewy, Power Bar, Snackwell, TastYake Sensables, Pepperidge Farm Milano, Slim-fast Meal Bar (Chocolate Peanut Caramel)									
Candy									
Sugar-Free Chewing gum									
Sugar-Free Versions: Twizzler, Jolly Rancher, Fifty 50, Sweet 'N Low Fruit Splash, Werther's									
Sugar-Free Chocolate (Crystall Light Candy, DelMets, Dove, Fifty 50, York Peppermint Patty)									
Sugar-Free Gum drops, Gummy worms/bears									
Jello and Pudding									
Sugar-Free or Reduced-Calorie Jell-O Pudding (cooked or instant)									
Sugar-Free or Reduced-Calorie Jell-O Pudding Cup, Hunt's Snack Pack Pudding Cup (ready to eat)									
Sugar-Free or Reduced-Calorie Jell-O Gelatin (prepared from dry mix)									
Sugar-Free or Reduced-Calorie Jell-O Gelatin Cup (ready to eat)									
Sugar-Free or Reduced-Calorie Hunt's Snack Pack Gelatin Cup (ready to eat)									
Jelly									
Sugar-Free Jelly with sucralose (Smucker's Sugar-Free with Splenda, Great Value Sugar-Free Preserves)									
Sugar-Free Jelly with stevia or Truvia (Smucker's Sugar-Free with Truvia)									
Coffee Creamer									
Sugar-Free Flavored Creamer (powder or liquid), Sugar-Free Coffeemate or International Delight									
Other Products with Artificial Sweeteners:									
Other (List):									

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Les acides aminés essentiels et non essentiels

Figure 2 : Graphique illustrant l'indexe glycémique des aliments glucidiques

Figure 3 : Concentration moyenne en fluor de l'eau potable par département français

Figure 4 : "Garçon sportif de 16 ans, consommait un litre de jus d'orange après chaque entraînement le soir avant le coucher."

Figure 5 : "Homme, 45 ans, sportif, hyperactif, qui consommait quotidiennement 6 citrons, croqués à l'aide des incisives ainsi qu'une grande quantité de jus de raisin. La faible usure des incisives inférieures s'explique par la protection qu'offre la langue pendant la déglutition."

Figure 6 : "Homme, 55 ans, avoue se brosser les dents régulièrement avec du jus de citron."

Figure 7 : "Homme âgé de 65 ans, grand consommateur d'agrumes et de pommes."

Figure 8 : Schéma illustrant les aliments pro-inflammatoires à éviter et ceux anti-inflammatoires dont la consommation est à privilégier pour une bonne santé parodontale

Figure 9 : Photographie de l'arcade mandibulaire d'un patient atteint de scorbut

Figure 10 : Hypertrophie gingivale oedémateuse chez un jeune patient atteint de scorbut

Figure 11 : Photographie des gencives marginales inflammatoires d'un patient atteint de scorbut

Figure 12 : Candidose érythémateuse linguale-1

Figure 13 : Candidose érythémateuse linguale-2

Figure 14 : Candidose pseudo-membraneuse linguale

Figure 15 : Candidose pseudo-membraneuse juguale

Figure 16 : Candidose pseudo-membraneuse du nouveau-né

Figure 17 : Aphtose mineure linguale-1

Figure 18 : Aphtose mineure linguale-2

Figure 19 : Aphtose majeure labiale

Figure 20 : Aphtose majeure juguale

Figure 21 : Aphtose herpétiforme linguale

Figure 22 : Les différents stades de fluorose selon l'indice de Dean

Figure 23 : *Serratia marcescens* and *Flavobacterium lutescens* "orange stains on the upper and lower teeth"

Figure 24 : *Actinomyces* and *bacteroïde* "black stains on the gingival margins of the lower anterior teeth"

Figure 25 : "Generalized tea and coffee stains"

Figure 26 : "Tobacco stain"

Figure 27 : "Chlorhexidine stains"

Figure 28 : "Khat chewing stain"

Figure 29 : "Homme de 60 ans, régime riche en bonbons acides, vinaigre, salades et viandes grillées. Cette consommation de viande dure s'accompagne d'une activité masticatoire plus importante et plus longue, qui peut avoir favorisé le processus d'érosion. Le parodonte est en excellent état."

Tableaux :

Tableau 1 : Liste des différents produits de santé source de fluor utilisés dans la prévention de la carie dentaire

Tableau 2 : Recommandations d'utilisation des produits de santé fluorés chez l'enfant

Tableau 3 : Mesures de pH et d'acidité titrable des différentes BRSA et de l'eau du robinet consommées en France

Tableau 4 : Diet assessment of caries risk

Tableau 5 : "A 24-hour dietary recall for a 25-year-old male college student living in student housing who sought care for active decay and had a history of caries."

Tableau 6 : Questionnaire alimentaire adapté aux patients souffrant d'érosions

Tableau 7 : Résumé de l'impact positif ou négatif de l'alimentation sur les principales pathologies bucco-dentaires

BIBLIOGRAPHIE

1. Acides aminés essentiels : notre guide [Internet]. [cité 2 févr 2025]. Disponible sur: <https://www.laboratoire-lescuycy.com/blog/nos-conseils-sante/les-acides-amines-essentiels>
2. Oullion-Simon M. Le guide indispensable de la nutrition les références nutritionnelles en un coup d'oeil. 2e édition. 2019.
3. Apfelbaum, Marian, ..., Dubus M. Diététique et nutrition. 7e édition. 2009
4. Planells, Richard, 19...-... Nutrition. 2020.
5. Azaïs-Braesco V, Maillot M. Apports en sucres et principaux contributeurs dans la population française. Cahiers de Nutrition et de Diététique. 1 déc 2017;52:S58-65.
6. Clem. Max de Génie. 2022 [cité 23 déc 2024]. Top 10 des aliments surprenants qui contiennent des sucres cachés. Disponible sur: <https://www.maxdegenie.com/conseils-et-astuces/top-10-des-aliments-surprenants-qui-contiennent-des-sucres-caches/>
7. Colson A. Sucres cachés : quels aliments en contiennent ? [Internet]. MGC Prévention Santé. 2016 [cité 26 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.mgc-prevention.fr/haltes-aux-sucres-caches/>
8. Comment repérer les sucres cachés dans l'alimentation ? - Carenity [Internet]. [cité 26 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.carenity.com/infos-maladie/magazine/nutrition/comment-reperer-les-sucres-caches-dans-l'alimentation-2416>
9. Kõljalg S, Smidt I, Chakrabarti A, Bosscher D, Mändar R. Exploration of singular and synergistic effect of xylitol and erythritol on causative agents of dental caries. Sci Rep. 14 avr 2020;10(1):6297.
10. Janket SJ, Benwait J, Isaac P, Ackerson LK, Meurman JH. Oral and Systemic Effects of Xylitol Consumption. Caries Res. 2019;53(5):491-501.
11. Riley P, Moore D, Ahmed F, Sharif MO, Worthington HV. Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults. Cochrane Database Syst Rev. 26 mars 2015;2015(3):CD010743.
12. Ramasubbu D, Duane B. Do chewing gums and sweets containing xylitol prevent caries in children? Evid Based Dent. juin 2024;25(2):89-90.
13. Salli K, Lehtinen MJ, Tiihonen K, Ouwehand AC. Xylitol's Health Benefits beyond Dental Health: A Comprehensive Review. Nutrients. 6 août 2019;11(8):1813.
14. https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/Fluor_et_sante_bucco-dentaire_situation_en_France.pdf
15. <https://ansm.sante.fr/uploads/2021/03/11/7db1d82db7f5636b56170f59e844dd3a.pdf?>
16. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX-Ra-Fluor.pdf>
17. Çakır A, Şahin TN. Evaluation of the impact of fluoride in drinking water and tea on the enamel of deciduous and permanent teeth. BMC Oral Health. 13 août 2023;23:565.
18. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. 2020 [cité 16 janv 2025]. Eau de boisson : bonnes pratiques de consommation. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/eau-de-boisson-bonnes-pratiques-de-consommation>
19. Andrea. NHA Naturolistique. 2019 [cité 20 nov 2024]. Propriétés chimiques de l'eau - Le pH de l'eau et des eaux minérales (Partie 3). Disponible sur: <https://naturolistique.fr/ph-de-l-eau-et-des-eaux-minerales/>
- 20.

- Le courrier du dentiste [Internet]. 2014 [cité 16 janv 2025]. Potentiel érosif dentaire des boissons consommées en Algérie | Dossiers du mois. Disponible sur: <https://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/potentiel-erosif-dentaire-des-boissons-consommees-en-algerie.html> 21.
- Handfield C. Carburer à l'eau pétillante, est-ce nocif pour les dents ? La Presse [Internet]. 20 sept 2024 [cité 14 janv 2025]; Disponible sur: <https://www.lapresse.ca/societe/sante/2024-09-20/carburer-a-l-eau-petillante-est-ce-nocif-pour-les-dents.php> 22.
- Ryu H kyung, Kim Y do, Heo S su, Kim S cheol. Effect of carbonated water manufactured by a soda carbonator on etched or sealed enamel. *Korean Journal of Orthodontics*. 19 nov 2017;48(1):48. 23.
- Bramantoro T, Zulfiana AA, Amir MS, Irmalia WR, Nor NAM, Nugraha AP, et al. The contradictory effects of coffee intake on periodontal health: a systematic review of experimental and observational studies. *F1000Research*. 7 nov 2022;11:924. 24.
- Macedo RM, Brentegani LG, Lacerda SA de. Effects of Coffee Intake and Intraperitoneal Caffeine on Bone Repair Process - A Histologic and Histometric Study. *Braz Dent J*. avr 2015;26:175-80. 25.
- Han K, Hwang E, Park JB. Association between Consumption of Coffee and the Prevalence of Periodontitis: The 2008–2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *PLoS ONE*. 7 juill 2016;11(7):e0158845. 26.
- Rhee Y, Choi Y, Park J, Park HR, Kim K, Kim YH. Association between coffee consumption and periodontal diseases: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 5 juill 2022;22:272. 27.
- Jin B, Chen H, Liu P, Wang Y, Guo Y, Wang C, et al. Assessing the association between tea intake and risk of dental caries and periodontitis: a two-sample Mendelian randomization study. *Sci Rep*. 27 févr 2024;14(1):4728. 28.
- Kong C, Zhang H, Li L, Liu Z. Effects of green tea extract epigallocatechin-3-gallate (EGCG) on oral disease-associated microbes: a review. *Journal of Oral Microbiology*. 31 déc 2022;14(1):2131117. 29.
- Taleghani F, Rezvani G, Birjandi M, Valizadeh M. Impact of green tea intake on clinical improvement in chronic periodontitis: A randomized clinical trial. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 1 nov 2018;119(5):365-8. 30.
- Han K, Hwang E, Park JB. Excessive Consumption of Green Tea as a Risk Factor for Periodontal Disease among Korean Adults. *Nutrients*. juill 2016;8(7):408. 31.
- Brunton PA, Hussain A. The erosive effect of herbal tea on dental enamel. *Journal of Dentistry*. 1 nov 2001;29(8):517-20. 32.
- Le marché des boissons rafraîchissantes sans alcool (BRSA) [Internet]. 2022 [cité 18 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.praxens.fr/actualites/le-marche-des-boissons-rafraichissantes-sans-alcool-brsa-une-revolution-en-marche/> 33.
- Reddy A, Norris DF, Momeni SS, Waldo B, Ruby JD. The pH of beverages in the United States. *J Am Dent Assoc*. avr 2016;147(4):255-63. 34.
- Rajeev G, Lewis AJ, N S. A time based objective evaluation of the erosive effects of various beverages on enamel and cementum of deciduous and permanent teeth. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 1 janv 2020;12(1):e1. 35.
- Gunepin M, Derache F, Pêcheur M, Richard JM, Maugey B. Érosion dentaire et consommation de boissons rafraîchissantes non alcoolisées. *AO News*. 1 mai 2016;2:7-10. 36.
- Çetinkaya H, Romaniuk P. Relationship between consumption of soft and alcoholic drinks and oral health problems. *Central European Journal of Public Health*. 27 juin 2020;28(2):94-102. 37.
- Zimmer S, Kirchner G, Bizhang M, Benedix M. Influence of Various Acidic Beverages on Tooth Erosion. Evaluation by a New Method. *PLoS ONE*. 2 juin 2015;10(6):e0129462.

38. Reddy A, Norris DF, Momeni SS, Waldo B, Ruby JD. The pH of beverages in the United States. *J Am Dent Assoc.* avr 2016;147(4):255-63.
39. Edwards M, Ashwood RA, Littlewood SJ, Brocklebank LM, Fung DE. A videofluoroscopic comparison of straw and cup drinking: the potential influence on dental erosion. *Br Dent J.* 12 sept 1998;185(5):244-9.
40. Veille analytique portant sur l'alcool, volume 3, numéro 1, mars 2025 | Institut national de santé publique du Québec [Internet]. [cité 15 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/substances-psychoactives/alcool/bulletin-analytique/mars-2025>
41. NAASILA M. 2021 Recommandations Alcool-Foie de l'AFEF [Internet]. Société Française d'Alcoologie. 2022 [cité 15 mars 2025]. Disponible sur: <https://sfalcoologie.fr/2021-recommandations-alcool-foie-de-lafef/>
42. La place de la nutrition dans la formation et la pratique dentaires [Internet]. [cité 14 oct 2024]. Disponible sur: <http://www.cda-adc.ca/JADC/vol-66/issue-2/97.html>
43. Scardina GA, Messina P. Good Oral Health and Diet. *J Biomed Biotechnol.* 2012;2012:720692.
44. M J. Nutrition: its role in dental training and practice. *Journal (Canadian Dental Association)* [Internet]. févr 2000 [cité 14 oct 2024];66(2). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10730009/>
45. Stager SC, Levine AM. The need for nutritionists: A survey of dental practitioners. *Journal of the American Dietetic Association.* 1 janv 1990;90(1):100-2.
46. Moynihan P. Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake. *Adv Nutr.* 7 janv 2016;7(1):149-56.
47. Yu OY, Lam WYH, Wong AWY, Duangthip D, Chu CH. Nonrestorative Management of Dental Caries. *Dentistry Journal.* 18 oct 2021;9(10):121.
48. Moynihan PJ, Kelly S a. M. Effect on Caries of Restricting Sugars Intake: Systematic Review to Inform WHO Guidelines. *Journal of Dental Research.* janv 2014;93(1):8.
49. Cagetti MG, Bontà G, Lara JS, Campus G. Caries risk assessment using different Cariogram models. A comparative study about concordance in different populations-Adults and children. *PLoS One.* 2022;17(6):e0264945.
50. Broadbent JM, Thomson WM. For debate: problems with the DMF index pertinent to dental caries data analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* déc 2005;33(6):400-9.
51. Featherstone JDB, Chaffee BW. The Evidence for Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA®). *Adv Dent Res.* févr 2018;29(1):9-14.
52. Alian AY. Assessment of Caries Risk in Elderly Patients Using the Cariogram Model. 2006;72(5).
53. Caries Risk Assessment and Management [Internet]. [cité 8 févr 2025]. Disponible sur: <https://www.ada.org/resources/ada-library/oral-health-topics/caries-risk-assessment-and-management>
54. Nadelman P, Magno MB, Masterson D, da Cruz AG, Maia LC. Are dairy products containing probiotics beneficial for oral health? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest.* 1 nov 2018;22(8):2763-85.
55. Pesci-Bardon C, Prêcheur I. L'alcool : une drogue licite aux conséquences bucco-dentaires non négligeables. *Actual Odonto-Stomatol.* avr 2013;(262):24-32.
56. Larsen MJ. Chemical events during tooth dissolution. *J Dent Res.* févr 1990;69 Spec No:575-80; discussion 634-636.
- 57.

- Shellis RP, Barbour ME, Jones SB, Addy M. Effects of pH and acid concentration on erosive dissolution of enamel, dentine, and compressed hydroxyapatite. *Eur J Oral Sci.* oct 2010;118(5):475-82. 58.
- Bacon W, Canal P, Walter B. Reconnaître les érosions coronaires : atlas des principales formes cliniques. *Rev Orthop Dento-Faciale.* sept 2007;41(3):333-47. 59.
- Isola G. The Impact of Diet, Nutrition and Nutraceuticals on Oral and Periodontal Health. *Nutrients.* 6 sept 2020;12(9):2724. 60.
- <https://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2014/04/Dossier-de-Presse-PARO-2007.pdf> 61.
- Bourgeois D, Bouchard P, Mattout C. Epidemiology of periodontal status in dentate adults in France, 2002-2003. *J Periodontal Res.* juin 2007;42(3):219-27. 62.
- Tremblay YDN, Hathroubi S, Jacques M. Les biofilms bactériens : leur importance en santé animale et en santé publique. *Can J Vet Res.* avr 2014;78(2):110-6. 63.
- Module - Bactériologie - Cours [Internet]. [cité 30 janv 2025]. Disponible sur: <https://archives.uness.fr/sites/unsof/media/bacterio/html/cours-N10745-4.html> 64.
- Dige I, Raarup MK, Nyengaard JR, Kilian M, Nyvad B. Actinomyces naeslundii in initial dental biofilm formation. *Microbiology (Reading).* juill 2009;155(Pt 7):2116-26. 65.
- <https://facmed.univ-constantine3.dz/wp-content/uploads/2023/05/Biofilm-dentaire-23-1.pdf> 66.
- Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K. The Role of Nutrition in Periodontal Health: An Update. *Nutrients.* sept 2016;8(9):530. 67.
- Adegboye ARA, Christensen LB, Holm-Pedersen P, Avlund K, Boucher BJ, Heitmann BL. Intake of dairy products in relation to periodontitis in older Danish adults. *Nutrients.* sept 2012;4(9):1219-29. 68.
- Garcia MN, Hildebolt CF, Miley DD, Dixon DA, Couture RA, Spearie CLA, et al. One-year effects of vitamin D and calcium supplementation on chronic periodontitis. *J Periodontol.* janv 2011;82(1):25-32. 69.
- Chakraborty S, Tewari S, Sharma RK, Narula SC, Ghalaut PS, Ghalaut V. Impact of iron deficiency anemia on chronic periodontitis and superoxide dismutase activity: a cross-sectional study. *J Periodontal Implant Sci.* avr 2014;44(2):57-64. 70.
- Kesavalu L, Vasudevan B, Raghu B, Browning E, Dawson D, Novak JM, et al. Omega-3 Fatty Acid Effect on Alveolar Bone Loss in Rats. *J Dent Res.* juill 2006;85(7):648-52. 71.
- Chapple ILC. Potential mechanisms underpinning the nutritional modulation of periodontal inflammation. *The Journal of the American Dental Association.* 1 févr 2009;140(2):178-84. 72.
- Maison Thiriet [Internet]. [cité 24 nov 2024]. Quels modes de cuisson privilégier pour préserver les vitamines et minéraux ? Disponible sur: <https://livraison.thiriet.com> 73.
- Vitamine C : comment la préserver ? | Gerblé [Internet]. [cité 24 nov 2024]. Disponible sur: <https://www.gerble.fr/articles/vitamine-c-comment-la-preserver> 74.
- Astuces pour préserver les vitamines des aliments - Isabelle de Vaugelas [Internet]. [cité 24 nov 2024]. Disponible sur: <https://isabelledevaugelas-nutrition.fr/2022/05/18/astuces-preserver-conserver-vitamines-aliments/> 75.
- Vitamine C : propriétés, bienfaits et conseils d'utilisation [Internet]. [cité 24 nov 2024]. Disponible sur: <https://www.compagnie-des-sens.fr/vitamine-c-proprietes-bienfaits-et-conseils-d-utilisation/> 76.
- Gandhi M, Elfeky O, Ertugrul H, Chela HK, Daglilar E. Scurvy: Rediscovering a Forgotten Disease. *Diseases.* 26 mai 2023;11(2):78. 77.

- Shin PW, Gonzales AM, Pham CM, Gajjar T. Scurvy in a patient with a restrictive diet. Proceedings (Baylor University Medical Center). 26 juill 2021;34(6):742. 78.
- Likhitweerawong N, Boonchooduang N, Morakote W, Louthrenoo O. Scurvy mimicking as systemic lupus erythematosus. BMJ Case Rep. 21 juin 2021;14(6):e242958. 79.
- Agarwal A, Shaharyar A, Kumar A, Bhat MS, Mishra M. Scurvy in pediatric age group – A disease often forgotten? J Clin Orthop Trauma. juin 2015;6(2):101-7. 80.
- Akpan A, Morgan R. Oral candidiasis. Postgrad Med J. août 2002;78(922):455-9. 81.
- Hellstein JW, Marek CL. Candidiasis: Red and White Manifestations in the Oral Cavity. Head Neck Pathol. 29 janv 2019;13(1):25-32. 82.
- Ann O'Fel. Parasitologie Mycologie. 4e éd. Paris : éditions C. Et R.; 1990. 83.
- La meilleure alimentation anti-candida [Internet]. [cité 16 sept 2024]. Disponible sur: <https://nutriandco.com/fr/pages/alimentation-anti-candida> 84.
- Comment prévenir la candidose par l'alimentation ? - Lepivits SA [Internet]. [cité 16 sept 2024]. Disponible sur: <https://lepivits.be/fr/blog/micronutrition/candidose-les-aliments-pour-eviter-le-candida-albicans> 85.
- Alimentation anti-candidose : nos recettes simples et savoureuses [Internet]. [cité 16 sept 2024]. Disponible sur: https://www.copmed.fr/fr/content/239-alimentation-anti-candidose-recettes-simples-savoureuses?srsId=AfmBOoqjsEMW5ZnqqOJtWoTQvrkyxji6rqd-F25cWox_bjbnlGNdVXBD#aliments 86.
- Edgar NR, Saleh D, Miller RA. Recurrent Aphthous Stomatitis: A Review. J Clin Aesthet Dermatol. mars 2017;10(3):26-36. 87.
- QUE MANGER LORSQUE L'ON A DES APHTES ? | Blog [Internet]. [cité 16 sept 2024]. Disponible sur: <https://www.ls-nutritionniste.com/blog/articles/que-manger-lorsque-l-on-a-des-aphtes> 88.
- Pradalier A, Di Palma M, Dry J. Aphtose buccale induite par l'acide citrique. Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique. janv 1984;24(1):47-9. 89.
- Hadian Z, Moghadamnia AA, Kazemi S, Shirzad A. Effect of Omega-3 on Recurrent Aphthous Stomatitis and Improvement Quality of Life. Int J Dent. 2021;2021:6617575. 90.
- Radoï L, Paget-Bailly S, Cyr D, Papadopoulos A, Guida F, Schmaus A, et al. Tobacco smoking, alcohol drinking and risk of oral cavity cancer by subsite: results of a French population-based case-control study, the ICARE study. European Journal of Cancer Prevention. mai 2013;22(3):268. 91.
- Pavia M, Pileggi C, Nobile CG, Angelillo IF. Association between fruit and vegetable consumption and oral cancer: a meta-analysis of observational studies^{1,2}. The American Journal of Clinical Nutrition. 1 mai 2006;83(5):1126-34. 92.
- Baharvand M. Colors in tooth discoloration: A new classification and literature review. International Journal of Clinical Dentistry. 1 janv 2014;7:17-27. 93.
- Hattab F. Tooth Discoloration: Causes and Clinical Presentation-Part I. Journal of Oral Health and Community Dentistry. 19 nov 2024;18:63-74. 94.
- DEAN'S FLUOROSIS INDEX 1943 (PUBLIC HEALTH DENTISTRY) | PPT [Internet]. [cité 23 janv 2025]. Disponible sur: <https://fr.slideshare.net/slideshow/deans-fluorosis-index-1943-public-health-dentistry/249488487> 95.
- Kim S. Impacts of Different Foods on Tooth Discoloration thalimidines. 96.
- Kim S, Son J, Larnani S, Sim HY, Yun PY, Kim YJ, et al. Effects of tea and coffee on tooth discoloration. Italian Journal of Food Science. 26 sept 2024;36:64-71. 96.

97.
Kim S, Larnani S, Taymour N, Chung SH, Srinivasan M, Kim YJ, et al. Effect of coffee roasting level on tooth discoloration. *Journal of Oral Science*. 2025;67(1):14-8.
98.
A Patenaude S, Papagerakis P, R L Lieffers J. Development of a Nutrition Questionnaire for Dental Caries Risk Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 10 mars 2020;17(5):1793
99.
Myers EA, Passaro EM, Hedrick VE. The Comparative Reproducibility and Validity of a Non-Nutritive Sweetener Food Frequency Questionnaire. *Nutrients*. 10 mars 2018;10(3):334.
100.
Marshall TA. Chairside diet assessment of caries risk. *J Am Dent Assoc*. juin 2009;140(6):670-4.
101.
Moblely C, Dounis G. Evaluating dietary intake in dental practices: doing it right. *J Am Dent Assoc*. oct 2010;141(10):1236-41.
102.
24-hour Dietary Recall (24HR) At a Glance | Dietary Assessment Primer [Internet]. [cité 12 janv 2025]. Disponible sur: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/profiles/recall/#:~:text=Description,to%20midnight%20the%20previous%20day>.
103.
Leme AFP, Koo H, Bellato CM, Bedi G, Cury JA. The Role of Sucrose in Cariogenic Dental Biofilm Formation—New Insight. *J Dent Res*. oct 2006;85(10):878-87.
104.
Nuraini P, Kriswandini IL, Ridwan RD, Soetjipto. Sucrose, Lactose, and Xylitol Exposures Affect Biofilm Formation of *Streptococcus mutans*. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 30 juill 2021;21:e0257.
105.
Du Q, Fu M, Zhou Y, Cao Y, Guo T, Zhou Z, et al. Sucrose promotes caries progression by disrupting the microecological balance in oral biofilms: an in vitro study. *Sci Rep*. 19 févr 2020;10(1):2961.

NUTRITION EN ODONTOLOGIE ; RÉPERCUSSIONS BUCCO-DENTAIRES ET PRISE EN CHARGE AU CABINET

RÉSUMÉ EN FRANÇAIS :

Les pathologies bucco-dentaires sont d'étiopathogénies diverses mais l'alimentation apparaît être un facteur indépendant déterminant dans la survenue et le développement de certaines pathologies. Ce travail a pour objectif de mettre en évidence l'implication de certains aliments dans les pathologies orales, et de sensibiliser le chirurgien-dentiste à l'intérêt d'un dépistage de ces facteurs de risques alimentaires, dans un but de prévention et de prise en charge globale du patient. Enfin il apparaît nécessaire de sensibiliser le patient à une modification de ses habitudes alimentaires en amont de toute prise en charge et de le rendre acteur de son traitement.

RÉSUMÉ EN ANGLAIS :

Oral and dental pathologies have various etiopathogenesis, but diet appears to be an independent determining factor in the occurrence and development of certain diseases. This work seeks to emphasize the role of certain foods in oral pathologies and to increase awareness among dentists about the importance of screening for dietary risk factors. The ultimate goal is to enhance prevention efforts and provide comprehensive patient care. Ultimately, it is essential to motivate patients to adjust their eating habits before undergoing treatment and to actively engage them in their own care process.

TITRE EN ANGLAIS : Nutrition in dentistry ; impacts on oral health and management in dental practice

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Chirurgie dentaire

MOTS-CLÉS : santé, prophylaxie, nutrition, bucco-dentaire, caries, érosions, maladie parodontale, scorbut, colorations, questionnaires

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université de Toulouse

Faculté de Santé – Département d'Odontologie

3 chemin des Maraîchers 31062 Toulouse Cedex 09

Directeur de thèse : Dr Lorris BOIVIN