



HAL
open science

Revue des différents indices de plaque : indications, discussions et possibles : applications en odontologie pédiatrique

Victoria Bertrand

► To cite this version:

Victoria Bertrand. Revue des différents indices de plaque : indications, discussions et possibles : applications en odontologie pédiatrique. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02275455

HAL Id: dumas-02275455

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02275455>

Submitted on 30 Aug 2019

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

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

**REVUE DES DIFFERENTS INDICES DE PLAQUE :
INDICATIONS, DISCUSSIONS ET POSSIBLES
APPLICATIONS EN ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE**

Année 2018-2019

Thèse n°42-57-19-13

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 21 juin 2019 Par

Madame Victoria BERTRAND

Née le 20/08/1994 à Nice
Pour obtenir le grade de :

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'État)

Examineurs :

Madame le Professeur
Madame le Professeur
Madame le Docteur
Madame le Docteur

L. LUPI-PEGURIER
M. MULLER-BOLLA
C. JOSEPH
S-M. DRIDI

Président du jury
Assesseur
Assesseur
Assesseur

CORPS ENSEIGNANT

56^{ème} section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle

Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MASUCCI Caterina

Assistante Associée-Praticien Associé : Mme OUEISS Arlette

Sous-section 02 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI Laurence

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme BORSA Leslie

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MERIGO Elisabetta

57^{ème} section : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR-SABLAYROLLES Isabelle

Maître de Conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice

Maître de Conférences des Universités : Mme DRIDI Sophie Myriam

Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène

Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine

Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine

Assistant Hospitalier Universitaire : M. BORIE Gwenaél

Assistant Hospitalier Universitaire : M. CHARBIT Mathieu

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme FISTES Elene-Maria

58^{ème} section : REHABILITATION ORALE

Sous-section 01 : DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc

Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire

Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick

Professeur des Universités : M. MEDIONI Etienne

Professeur Emérite : M. ROCCA Jean-Paul

Maître de Conférences des Universités : M. ALLARD Yves

Maître de Conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie

Maître de Conférences des Universités : M. CEINOS Romain

Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie

Maître de Conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier

Maître de Conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric

Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme ABID Sarah

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AZAN Cindy

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DEMARTY Laure

Assistant Hospitalier Universitaire : Mr LAMBERT Gary

Assistant Hospitalier Universitaire : M. MORKOWSKI-GEMMI Thomas

Assistant Hospitalier Universitaire : M. PARNOT Maximilien

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme PETITTI-MASSIERA Marine

Assistant Hospitalier Universitaire : Mme SOSTHE Anne-Laure

Remerciements

A Madame le Professeur Laurence LUPI-PEGURIER

*Docteur en Chirurgie Dentaire, Docteur de l'Université de Nice Sophia Antipolis
Professeur des Universités, Praticien Hospitalier
Sous-section Santé Publique
Doyen de la faculté d'odontologie de Nice*

C'est un honneur pour moi que vous ayez accepté de présider le Jury de cette thèse. Vous êtes de celles dont on est heureux d'être l'élève. Votre personnalité, l'étendue de vos connaissances, votre engagement m'ont captivé à chacune de nos vacances. Le soutien que vous m'avez accordé au cours de ces années d'études, la bienveillance que vous manifestez à mon égard seront toujours l'objet de ma reconnaissance.

A Madame le Professeur Michèle MULLER-BOLLA

*Docteur en Chirurgie Dentaire, Docteur de l'Université de Nice Sophia Antipolis
Professeur des Universités, Praticien Hospitalier
Sous-section Odontologie Pédiatrique*

Je vous remercie d'avoir accepté mon invitation à siéger dans le Jury de cette thèse. Vous m'avez initié à cette passionnante discipline qu'est la pédodontie. Ces vacances à vos côtés resteront des moments marquants de ma formation. Je serais heureuse que vous puissiez voir dans la promesse de rester fidèle à votre enseignement, la meilleure façon de vous remercier.

A Madame le Docteur Clara JOSEPH

*Docteur en Chirurgie Dentaire, Docteur de l'Université de Nice Sophia Antipolis
Maitre de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier
Sous-section Odontologie Pédiatrique*

La réalisation de ce travail à vos côtés a été pour moi un immense privilège. Ces années passées ensemble m'ont permis de partager votre enthousiasme, d'apprécier votre dévouement envers les patients et votre engagement auprès des étudiants. Vous m'avez transmis une pratique sobre enrichie d'une très grande rigueur. Pour tout ceci je vous remercie profondément. Veuillez trouver ici l'expression de mon très respectueux attachement.

A Madame le Docteur Sophie Myriam DRIDI

*Docteur en Chirurgie Dentaire, spécialiste qualifiée en Médecine Bucco-Dentaire
Docteur de l'Université de Nice Sophia Antipolis
Maitre de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier
Sous-section Parodontologie*

C'est un immense plaisir de vous compter dans ce Jury. Votre disponibilité en clinique, votre implication, votre intense activité et vos conseils m'ont beaucoup apporté durant cette année d'apprentissage. Veuillez trouver dans cette thèse, l'expression de ma reconnaissance et de ma profonde considération.

A ma famille :

- A mes parents, si j'en suis ici aujourd'hui c'est grâce à vous. Maman, merci d'avoir fait tout ce qui était en ton possible pour que je ne manque jamais de rien, de m'avoir supporté chaque jour et de m'avoir donné tout cet amour. Papa, mon modèle, merci de m'avoir donné envie de prendre ce chemin et de m'avoir toujours poussé à donner le meilleur de moi-même, tu es un exemple pour moi et j'aspire à te ressembler dans tant de domaines.
- A mes frères que j'aime tant. Brice, merci d'être le frère dont on rêve, tu es un soutien sans faille pour moi et tu n'imagines pas à quel point notre relation est chère à mes yeux. Greg, merci d'être un grand frère avec tant de qualité, je suis si fière d'avoir à mes côtés une si belle famille avec des neveux et nièces adorables.
- A mes grands-parents, Mamour, merci d'être la meilleure grand-mère qu'il puisse exister. Tu m'as apporté tant d'amour depuis presque 25 ans, tu es mon premier soutien et je n'en serais pas là sans toi. A Papé et Monette à qui je pense très fort.

A la famille que j'ai choisie :

- Laura, merci d'être à mes côtés et ma meilleure amie depuis plus de 10 ans, on s'est vues grandir et je suis fière de voir tout ce qu'on a pu accomplir, je sais que nous sommes liées pour des années encore. Je t'aime à l'infini.
- Alisson, à tous nos souvenirs, nos vacances, nos soirées. Merci d'être celle qui me connaît mieux que personne, la meilleure amie qu'il soit car tu sais tout de moi, on a tout partagé et tout vécu ensemble. Rares sont les amitiés aussi fortes que la nôtre.
- Solène, merci d'avoir été un pilier et la meilleure amie qu'il soit dans tant d'épreuves. Rien ni personne n'aura jamais réussi à nous éloigner et je sais que les prochaines années avec toi seront encore plus belles, j'ai hâte de continuer à grandir à tes côtés.
- Naomi, le monde nous sépare mais tu me soutiens toujours tout autant, merci de ne pas avoir laissé les kilomètres nous éloigner, au contraire, ils marquent le prix de notre amitié. Je t'aime aussi fort que tu sois loin.
- Leslie, amitié nouvelle mais réelle. Merci d'être une fille en or avec des principes et des valeurs qui m'inspirent. Un vrai coup de cœur amical pour moi et je suis fière de t'avoir à mes côtés.

A mes amis :

- Clémence, si j'avais su en arrivant ici que je vivrais de si grands moments d'amitié. Merci d'être la meilleure amie qu'il puisse être, de m'accompagner chaque jour dans mes joies, mes coups durs, mes projets. Je ne résumerais pas en quelques lignes 6 années merveilleuses à tes côtés. Je n'aurais jamais imaginé ces études sans toi, jamais l'une sans l'autre. J'espère avoir été à la hauteur de ce que tu m'as donné, une amitié réelle et infiniment sincère. Nous sommes liées à tout jamais par nos souvenirs et ceux qui nous attendent.
- Virgil, plus qu'un binôme, tu es pour moi la personne la plus gentille et attentionnée que je connaisse. Merci d'avoir été présent depuis le premier jour de la première année, de m'avoir donné tant de moments de joie, tant de souvenirs, il n'y a qu'avec toi que je rigole autant. J'attends nos 32 ans avec impatience. Tu es le meilleur ami du monde.
- Dan, mon deuxième binôme, et mon soutien de toute heure. Merci d'avoir été le meilleur conseiller mode, galère, travail dont on peut rêver. Je suis si heureuse de t'avoir retrouvé cette dernière année et de m'être rendue compte que je pourrais toujours compter sur toi.
- A Julien, j'ai mis 6 ans à me rendre compte que tu étais un ami un or mais je suis très heureuse de partager de si près cette dernière année avec toi. A Sach, Seb et Germain avec qui j'ai les meilleurs souvenirs de dentaire.
- A Charlotte, une véritable amie, tu es la personne la plus mignonne que je connaisse. Merci d'être toujours là quand j'en ai besoin et de toujours avoir les mots qu'il faut.
- Aux filles, Noémie merci d'avoir été non seulement la meilleure compagnie de révision qu'il soit, mais aussi une amie bienveillante sur qui j'ai pu compter chaque jour pendant 6 ans. J'espère que les souvenirs ensemble seront encore nombreux. A Manu, Juju, Marc les meilleurs copains et copines dentistes.
- A Marine, Claire et Baptise, sans qui rien de tout ça ne serait jamais arrivé. Merci de m'avoir poussé à réussir. Ces souvenirs de la première année sont ancrés en moi. Marine, une meilleure amie depuis des années avec qui j'ai partagé mes meilleurs souvenirs de jeunesse.
- A Philippine, presque 8 ans à tes côtés, notre amitié est aussi improbable que belle. Qui aurait cru qu'un été à Cadaques me donnerait la plus gentille, intelligente et belle de mes amies. Merci d'avoir donné à notre amitié les moyens qu'elle traverse les années. A Leila, qui aurait cru qu'à nous trois on allait former le meilleur trio de copines. Merci d'être une véritable amie avec de si grandes valeurs, tu es un exemple de bienveillance pour moi.
- A celles de toujours, Sophie et Charlotte avec qui j'ai partagé tant de souvenirs et d'expériences.
- A Axelle et Ludivine, qui m'accompagnent mieux que personne dans mes premiers pas de la vie professionnelle et qui se sont révélées être un vrai soutien et de vraies amies, merci les filles pour ces moments ensemble.
- A mes amis parisiens, qui sont toujours là pour moi, même de loin.

Table des matières

INTRODUCTION	1
--------------------	---

Chapitre I. Les différents indices de plaque

I. Matériel et méthodes.....	7
II. Les différents indices.....	9
A. INDICE DE RAMFJORD	9
1. Indications de l'index de Ramfjord	9
2. Protocole opératoire	9
3. Détermination de l'index.....	10
B. ORAL HYGIENE INDEX (O.H.I)	13
1. Indications de l'O.H.I.....	14
2. Protocole opératoire	14
3. Détermination de l'index.....	15
C. PLAQUE SCORE (P.S).....	18
1. Indications du Plaque Score	19
2. Protocole opératoire	19
3. Détermination d l'index	20
D. QUIGLEY-HEIN INDEX (Q.H.I).....	21
1. Indications du Quigley-Hein Index	21
2. Protocole opératoire	21
3. Détermination de l'index.....	21
E. PLAQUE INDEX (P.I)	22
1. Indications du Plaque Index	23
2. Protocole opératoire	23
3. Détermination de l'indice.....	24
F. SIMPLIFIED ORAL HYGIENE INDEX (O.H.I.S).....	26
1. Indications de l'O.H.I.S.....	26
2. Protocole opératoire	27
3. Détermination de l'index.....	28
G. GLASS INDEX.....	31
1. Indications du Glass Index	31
2. Protocole opératoire	31
3. Détermination de l'index.....	31

H.	PATIENT HYGIENE PERFORMANCE INDEX (P.H.P)	35
1.	<i>Indications du P.H.P</i>	35
2.	<i>Protocole opératoire</i>	36
3.	<i>Détermination de l'index</i>	37
I.	NAVY PLAQUE INDEX (N.P.I)	39
1.	<i>Indications du Navy Plaque Index</i>	39
2.	<i>Protocole opératoire</i>	39
3.	<i>Détermination de l'index</i>	40
J.	THE MODIFIED NAVY PLAQUE INDEX (M.N.P.I)	41
1.	<i>Indications du Modified Navy Plaque Index</i>	42
2.	<i>Protocole opératoire</i>	42
3.	<i>Détermination de l'index</i>	43
K.	MODIFIED QUIGLEY-HEIN INDEX : TURESKY PLAQUE INDEX (T.P.I)	45
1.	<i>Indications du Turesky Plaque Index</i>	45
2.	<i>Protocole opératoire</i>	46
3.	<i>Détermination de l'index</i>	46
L.	PLAQUE CONTROL RECORD (P.C.R)	48
1.	<i>Indications du P.C.R</i>	48
2.	<i>Protocole opératoire</i>	49
3.	<i>Détermination de l'index</i>	49
M.	HYGIENE ANALYSIS INDEX (H.A.I)	51
1.	<i>Indications de l'Hygiene Analysis Index</i>	51
2.	<i>Protocole opératoire</i>	52
3.	<i>Détermination de l'index</i>	53
N.	DISTAL MESIAL PLAQUE INDEX (D.M.P.I)	54
1.	<i>Indications du Distal Mesial Plaque Index</i>	55
2.	<i>Protocole opératoire</i>	55
3.	<i>Détermination de l'index</i>	55
O.	RUSTOGI MODIFICATION OF THE NAVY PLAQUE INDEX (R.M.N.P.I)	57
1.	<i>Indications du Rustogi Modification of the Navy Plaque Index</i>	57
2.	<i>Protocole opératoire</i>	58
3.	<i>Détermination de l'index</i>	58
P.	PLAQUE ASSESMENT SCORING SYSTEM (P.A.S.S)	60
1.	<i>Indications du P.A.S.S</i>	60
2.	<i>Protocole opératoire</i>	60
3.	<i>Détermination de l'index</i>	61
Q.	INDEX OF ORAL CLEANLINESS (I.O.C)	62
1.	<i>Indications de l'I.O.C</i>	63
2.	<i>Protocole opératoire</i>	63
3.	<i>Détermination de l'index</i>	64

R.	THE UNIVERSITY OF MISSISSIPPI ORAL HYGIENE INDEX (U.M-O.H.I).....	65
1.	<i>Indications du U.M-O.H.I</i>	65
2.	<i>Protocole opératoire</i>	66
3.	<i>Détermination de l'indice</i>	67

Chapitre II. Comparaison des indices

I.	Ce que les indices mesurent	70
II.	Protocoles d'utilisation des indices.....	71
A.	Préparation du patient.....	71
1.	<i>Prophylaxie pré et inter- enregistrement</i>	71
2.	<i>Utilisation d'un révélateur de plaque</i>	72
3.	<i>Rinçage avant mesure</i>	74
4.	<i>Abstention d'hygiène orale pré-enregistrement</i>	74
5.	<i>Education à l'hygiène du patient pré-enregistrement</i>	74
III.	"Full mouth" ou "simplified index" ?	76
A.	Le choix des dents enregistrées.....	76
B.	Les faces dentaires mesurées.....	77
IV.	Valeurs des indices	80
V.	Durées des examens.....	81
VI.	Objectifs et indications de chacun des indices	82
A.	Indices pour les études épidémiologiques reliant les facteurs locaux aux maladies parodontales.....	82
B.	Indices pour l'évaluation des statuts d'hygiène du patient	83
C.	Indices pour les études cliniques mesurant l'efficacité du nettoyage des procédures et dispositifs d'hygiène buccale.	84
VII.	La place des différents indices dans la littérature	85
	CONCLUSION	92
	BIBLIOGRAPHIE	94

Table des figures

FIGURE 1 : ÉTAPES DE LA COLONISATION BACTERIENNE D'APRES SOCRANSKY ET HAFFAJEE (5)	3
FIGURE 2 : EQUATIONS DE RECHERCHES SUR SCOPUS	8
FIGURE 3 : CHARTING POUR L'INDICE DE RAMFJORD	10
FIGURE 4 : SCORE DE TARTRE DE RAMFJORD	11
FIGURE 5 : SCORE DE PLAQUE DE RAMFJORD	12
FIGURE 6 : CHARTING POUR L'O.H.I	14
FIGURE 7 : SCORE DE PLAQUE DE L'O.H.I	16
FIGURE 8 : SCORE DE TARTRE DE L'O.H.I.....	16
FIGURE 9 : SCORE DE PLAQUE DU PLAQUE SCORE	20
FIGURE 10 : SCORE DE PLAQUE DU QUIGLEY-HEIN INDEX.....	22
FIGURE 11 : CHARTING POUR LE PLAQUE INDEX	23
FIGURE 12 : SCORE DE PLAQUE DU PLAQUE INDEX	24
FIGURE 13 : SCORE DE TARTRE DU PLAQUE INDEX.....	25
FIGURE 14 : CHARTING POUR L'O.H.I.S.....	27
FIGURE 15 : SCORE DE PLAQUE POUR L'O.H.I.S	28
FIGURE 16 : SCORE DE TARTRE POUR L'O.H.I.S.....	29
FIGURE 17 : SCORE DE COLORATIONS POUR LE GLASS INDEX.....	32
FIGURE 18 : SCORE DE PLAQUE POUR LE GLASS INDEX	33
FIGURE 19 : SCORE DE TARTRE POUR LE GLASS INDEX.....	34
FIGURE 20 : CHARTING POUR LE P.H.P	36
FIGURE 21 : ZONES EVALUEES POUR LE P.H.P.....	37
FIGURE 22 : EXEMPLE POUR LE CALCUL DU P.H.P.....	37
FIGURE 23 : CHARTING POUR LE NAVY PLAQUE INDEX.....	39
FIGURE 24 : ZONES DE MESURE POUR LE NAVY PLAQUE INDEX.....	40
FIGURE 25 : ZONES EVALUEES POUR LE MODIFIED NAVY PLAQUE INDEX	43
FIGURE 26 : SCORE DE PLAQUE DU MODIFIED NAVY PLAQUE INDEX.....	44
FIGURE 27 : CHARTING POUR L'INDICE DE PLAQUE DE TURESKY	46
FIGURE 28 : SCORE DE PLAQUE POUR LE TURESKY PLAQUE INDEX	47
FIGURE 29 : CHARTING POUR LE P.C.R.....	49
FIGURE 30 : EXEMPLE DE MESURE POUR LE P.C.R	50

FIGURE 31 : CURETTE PARODONTALE COLUMBIA #13/14	54
FIGURE 32 : ZONES MESUREES POUR LE DISTAL MESIAL PLAQUE INDEX	55
FIGURE 33 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU CALCUL DU D.M.P.I (25).....	56
FIGURE 34 : COMPARAISON ENTRE LE NAVY PLAQUE INDEX ET LE MODIFIED NAVY PLAQUE INDEX.....	58
FIGURE 35 : CHARTING DU P.A.S.S	61
FIGURE 36 : EXEMPLE DE CHARTING POUR LE P.A.S.S.....	62
FIGURE 37 : PROTOCOLE OPERATOIRE POUR L'I.O.C	63
FIGURE 38 : SCORES DE PLAQUE POUR L'I.O.C.....	64
FIGURE 39 : CHARTING POUR L'U.M-O.H.I	66
FIGURE 40 : ZONES EVALUEES POUR L'U.M-O.H.I	66
FIGURE 41 : EXEMPLE D'ENREGISTREMENT POUR L'U.M-O.H.I	67
FIGURE 42 : CLUSTERS DE SMITH ET PACKER	78
FIGURE 43 : POPULATIONS ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU QUIGLEY-HEIN INDEX	86
FIGURE 44 : POPULATIONS ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU PLAQUE INDEX.....	86
FIGURE 45 : POPULATIONS ETUDIEES DANS LES REFERENCES DE L'O.H.I.S	87
FIGURE 46 : POPULATION ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU MODIFIED NAVY PLAQUE INDE	87
FIGURE 47 : POPULATION ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU TURESKY MODIFICATION OF THE QUIGLEY-HEIN INDEX	88
FIGURE 48 : POPULATION ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU P.C.R.....	88
FIGURE 49 : POPULATIONS ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU H.A.I.....	89
FIGURE 50 : POPULATIONS ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU P.A.S.S.....	89
FIGURE 51 : POPULATIONS ETUDIEES DANS LES REFERENCES DU U.M-O.H.I	90
FIGURE 52 : REPARTITIONS ENFANTS/ADULTES DES REFERENCES POUR LES DIFFERENTS INDICES.....	90

Table des tableaux

TABLEAU I : LES COMPLEXES DE SOCRANSKY ET HAFFAJEE (5)	2
TABLEAU II : EQUATIONS DE RECHERCHE SUR PUBMED.....	7
TABLEAU III : EXEMPLE DE CALCUL POUR L'O.H.I.....	17
TABLEAU IV : LES DIFFERENTS SCORES DE LOE ET SILNESS	25
TABLEAU V : EXEMPLE DE CALCUL DU "SIMPLIFIED DEBRIS INDEX"	29
TABLEAU VI : EXEMPLE DE CALCUL DU "SIMPLIFIED CALCULUS INDEX"	30
TABLEAU VII : EXEMPLE 1 POUR LE P.H.P	38
TABLEAU VIII : EXEMPLE 2 POUR LE P.H.P - CAS D'UNE DENT MANQUANTE	38
TABLEAU IX : EXEMPLE DE CALCUL POUR LE TURESKY INDEX.....	47
TABLEAU X : CHARTING POUR L'HYGIENE ANALYSIS INDEX.....	53
TABLEAU XI : EXEMPLE DE CHARTING POUR LE MODIFIED NAVY PLAQUE INDEX MODIFIE PAR RUSTOGI	59
TABLEAU XII : RAPPEL DES INDICES ET DE LEUR ABREVIATION.....	69
TABLEAU XIII : RECAPITULATIF DE CE QUE LES INDICES MESURENT	71
TABLEAU XIV : RECAPITULATIF DES PROTOCOLES D'UTILISATION DES INDICES	75
TABLEAU XV : RECAPITULATIF DES DENTS ET FACES DENTAIRES MESUREES	79
TABLEAU XVI : RECAPITULATIF DES VALEURS DES INDICES	81
TABLEAU XVII : RECAPITULATIF DES INDICATIONS DES DIFFERENTS INDICES	85

Introduction

La « plaque dentaire » est un facteur étiologique nécessaire à l'origine des lésions carieuses et des maladies gingivales et parodontales. Évaluer sa présence, sa quantité sur les surfaces dentaires et/ou gingivales fait partie de l'examen clinique classique de nos patients.

La définition de cette plaque dentaire a cependant évolué au fil du temps de même que les indices qui évaluent sa présence.

A la fin du XIXème siècle les dépôts sur les surfaces dentaires sont définis comme « la plaque microbienne gélatineuse ». Ce n'est qu'en 1985 que le « Council on Dental Therapeutic of the American Dental Association » décrit la **plaque dentaire** microbienne comme une « **entité très variable résultant de la colonisation et de la formation de micro-organismes à la surface des tissus mous de la bouche, constituée d'un certain nombre d'espèces et de souches microbiennes intégrées dans une matrice extracellulaire. Cliniquement, la plaque est retrouvée en supra ou en sous gingival sur toutes les dents...** » (1)

De nos jours, nous parlons de **biofilm bactérien** : il se définit comme « **une accumulation de micro-organismes, de différentes espèces, adhérant à une surface généralement en relation avec un environnement aqueux** » (2,3)

La plaque dentaire est un modèle de biofilm

Elle est donc définie aujourd'hui comme « une communauté bactérienne » se développant sur les surfaces dento-gingivales sous la forme d'un enduit blanchâtre ou jaunâtre. Elle est composée de microcolonies bactériennes et se forme via une séquence précise d'événements. Ce biofilm microbien, riche et organisé, est intégré dans une matrice de polymères riche en sucre, cellules épithéliales desquamées, cellules inflammatoires et résidus alimentaires essentiellement d'origine bactérienne et salivaire. (4,5)

Par ailleurs, cette plaque dentaire très hétérogène, varie quantitativement d'un individu à l'autre et d'une zone à l'autre de la cavité buccale. On doit distinguer d'une part la plaque supra gingivale, facilement détectée au cours d'un examen clinique (à l'aide d'une sonde ou de colorants), composée majoritairement de bactéries aérobies (responsables des lésions carieuses) et d'autre part, la plaque sous gingivale, beaucoup plus difficilement évaluable

cliniquement. Elle contient des bactéries anaérobies, plus virulentes, qui se développent en pH basique, à l'origine des maladies parodontales. (3,6)

Six complexes bactériens endogènes sont différenciés en fonction des éventuelles associations bactériennes et de la cinétique d'apparition des espèces sur les surfaces dentaires (5) :

- Les quatre complexes (auxquels il a été décidé d'attribuer les couleurs bleu, violet, jaune et vert) comprennent les colons primaires.
- Les bactéries du complexe dit orange colonisent plus tardivement les sites dentaires. Elles précèdent celles du complexe rouge qui sont les plus parodontopathogènes. (Tableau I)

Tableau I : Les complexes de Socransky et Haffajee (5)

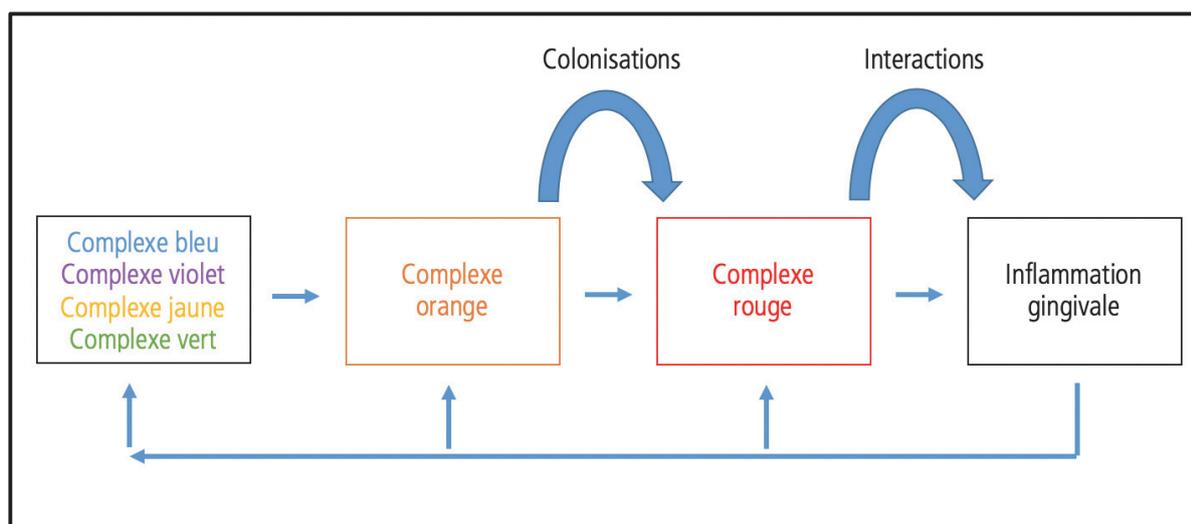
Complexe bleu	Actinomyces sp	Complexe orange	C. rectus
Complexe violet	V. parvula A. odontolytius		C. gracilis
Complexe jaune	S. mitis S. oralis S. sanguis Streptococcus sp S. gordonii S. intermedius		C. showae
Complexe vert	E. corrodens C. gingivalis C. sputigena C. ochracea C. concisus A. actino.a		E. nodatum
			S. constellatus
			P. intermedia
			P. nigrescens
			P. micros
			F. nuc. Nucleatum
			F. nuc. Vincentii
			F. nuc.
			P. polymorphum
			F. periodonticum
		Complexe rouge	P. gingivalis
			T. forsythia
			T. denticola
Aucun complexe			S. noxia
			A. actino. B
			A. naeslundii 2

Il est possible d'affirmer que tout commence par la formation d'une pellicule acquise exogène constituée à 98% de protéines d'origine salivaire qui s'adsorbent sélectivement sur les surfaces dentaires supragingivales. Dès les premières secondes qui suivent le brossage, ce

revêtement insoluble et acellulaire est colonisé de façon hiérarchique et séquentielle par les bactéries endogènes des complexes bleu, violet, jaune et vert. (5)

Après cette première étape d'adhérence aux surfaces dentaires, ces bactéries se multiplient en s'agrégeant les unes aux autres. Parallèlement, il y a fixation de bactéries colonisatrices secondaires du complexe orange et rouge, essentiellement endogènes, qui assurent l'enrichissement et l'extension des biofilms. La maturation des biofilms intervient une fois la colonisation bactérienne amorcée. En effet, alors que les bactéries du complexe orange sont en place, elles créent des conditions favorables pour la croissance des bactéries du complexe rouge, l'ensemble de ces événements modifiant les paramètres tissulaires à l'origine de l'inflammation gingivale. Réciproquement, l'infiltrat inflammatoire qui est constitué de nombreux nutriments, potentialise la colonisation de bactéries parodontopathogènes et de bactéries colonisatrices primaires (Figure 1)

Figure 1 : Etapes de la colonisation bactérienne d'après Socransky et Haffajee (5)



Un autre élément majeur dans la formation et l'organisation de la plaque dentaire est le « *quorum sensing* » : il s'agit d'un moyen de communication entre les bactéries qui amplifie les rapports entre les germes d'une même espèce qui sont à même de répondre de manière coordonnée. Quand le nombre de germes atteint un certain seuil (*le quorum*), ils relarguent tous en même temps leurs toxines ou leurs enzymes à l'origine de destructions tissulaires.

La dernière étape de la formation des biofilms, la translocation bactérienne, correspond à la colonisation d'un nouveau site pour assurer la survie des colonies. Pour les bactéries cariogènes, cette translocation s'effectue d'un site dentaire à un autre par l'intermédiaire de la salive alors que pour les bactéries parodontopathogènes, elle s'effectue aussi sur les sites muqueux ou en intra tissulaire. (5)

Bien comprendre la définition de la plaque et sa formation permet de mieux appréhender les maladies carieuses ou parodontales. Mais il faut aussi pouvoir enregistrer sa présence toujours de la même manière, ce qui explique que nous nous soyons intéressés aux différents **indices** et **méthode d'évaluation** de la plaque dentaire chez nos patients.

Chapitre I.

Les différents indices de plaque

Chapitre I. Les différents indices de plaque

Un indice est défini par une valeur numérique décrivant le statut relatif d'une population sur une échelle, avec des limites supérieures et inférieures définies. Il est conçu pour permettre et faciliter la comparaison avec d'autres populations classées, selon les mêmes critères et des méthodes identiques. (7)

Un indice doit être :

- ~ **Fiable** : capable de mesurer un élément de manière cohérente, à des moments divers, même dans des conditions différentes.
- ~ **Reproductible** : chaque score doit toujours représenter la même situation.
- ~ **Valide** : mesurer ce qui est attendu et refléter avec précision l'étendue ou le degré de présence de l'affection ou de la maladie.
- ~ **Clair, simple et objectif** : facile à appliquer et à mémoriser selon des critères précis.
- ~ **Quantitatif** : donner des valeurs pouvant être analysées statistiquement.
- ~ **Sensible** : capable de détecter des variations minimales.
- ~ **Non invasif** : d'utilisation non douloureuse ou gênante pour le patient.

Il existe plusieurs types d'indices : les indices simples mesurent la présence ou l'absence d'une condition (par exemple la présence ou l'absence de plaque, sans évaluer les effets sur la gencive) ; les « full mouth index » mesurent les dentitions complètes des patients, au contraire des « simplified index » qui mesurent seulement un échantillon de dents.

Les indices en dentisterie donnent une méthode quantitative de mesure, de score et d'analyse des conditions dentaires d'individus et de groupes. C'est une description mathématique objective d'une pathologie ou d'un état, basée sur des critères précisément déterminés et dans des circonstances spécifiques. (7)

Les études de santé bucco-dentaire dépendent de ces indices pour qualifier les tendances et les besoins des patients :

- ~ En épidémiologie, un indice est utilisé pour montrer la prévalence et l'incidence d'une condition particulière, pour évaluer les besoins d'une population, les effets puis les résultats d'un programme communautaire.
- ~ En recherche, ces indices aident à pour mesurer l'efficacité d'agents, d'interventions et de dispositifs mécaniques spécifiques.
- ~ En pratique quotidienne, ils sont utilisés pour évaluer, éduquer et motiver les patients. En comparant les résultats de l'examen initial avec ceux d'un examen de suivi, le patient peut mesurer les résultats des soins quotidiens personnels.

I. Matériel et méthodes

Notre objectif premier était d'identifier le/les indice(s) de plaque utilisé(s) **chez l'enfant**. N'en ayant pas trouvé de spécifique nous avons recherché ceux qui avaient été les plus référencés dans la littérature, afin d'identifier celui qui avait été le plus utilisé ou qui serait le plus adapté à l'enfant.

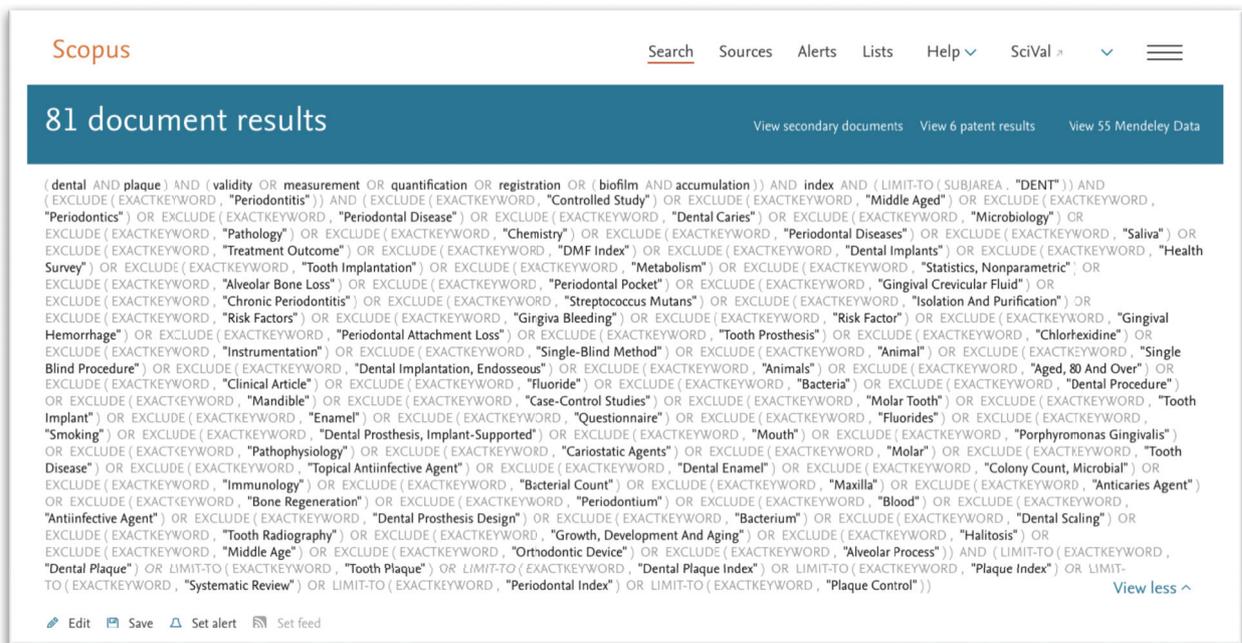
Nous avons réalisé une revue de littérature sur PubMed et Scopus, en utilisant les équations de recherches suivantes sur Pubmed (Tableau II).

Tableau II : Equations de recherche sur PubMed

(((("Dental Plaque"[Mesh]) AND dental plaque)) AND (((indices) OR indice) OR indexes) OR index))) AND biofilm accumulation	27
(((("Dental Plaque"[Mesh]) AND dental plaque)) AND (((indices) OR indice) OR indexes) OR index))) AND quantification	44
(((("Dental Plaque"[Mesh]) AND dental plaque)) AND (((indices) OR indice) OR indexes) OR index))) AND validity	35
(((("Dental Plaque"[Mesh]) AND dental plaque)) AND (((indices) OR indice) OR indexes) OR index))) AND measurement	110
(((("Dental Plaque"[Mesh]) AND dental plaque)) AND (((indices) OR indice) OR indexes) OR index))) AND registration	32

L'équation de recherche sur SCOPUS contenait les mêmes mots clés que précédemment : *(dental AND plaque) AND (validity OR measurement OR quantification OR registration OR (biofilm AND accumulation))*. Au vu des 18 945 résultats obtenus nous avons ensuite déterminé des limites de domaine (Dentistry : 10 157 articles) et exclusions puis limites avec les mots clés de SCOPUS (issue de l'indexation des articles) : il a été retenu in fine 81 articles (Figure 2).

Figure 2 : Equations de recherches sur SCOPUS



L'ensemble de ces références ont été incluses dans le logiciel EndNote X7, une fois les duplicatas éliminés il restait 264 articles référencés dans cette revue.

A la lecture des titres nous avons inclus 42 références. Contenu du nombre insuffisant d'articles originaux définissant les indices de plaque, nous avons dû les rechercher manuellement. Ceci est en partie lié au fait que la plupart des indices avaient été publiés entre 1959 et 1975 et qu'ils n'avaient pas été indexés avec les mots clés « index, indexes, indice, ou indices ». Ceci s'explique par le titre ou le résumé qui ne mentionnaient pas toujours s'il s'agissait de la présentation d'un nouvel indice de plaque, mais évoquait plutôt le résultat d'études... Nous avons noté que les indices étaient utilisés pour trois principales catégories d'indications selon qu'elle se rapportaient :

- Aux études d'évaluation des dispositifs d'hygiène orale
- Aux études épidémiologiques reliant la plaque à la condition parodontale
- Au suivi individualisé des patients pour les cliniciens

Nous avons complété notre recherche dans notre base de données de 264 articles afin d'identifier d'autre indices qui seraient passé inaperçus. Au total nous avons identifié 18 indices de plaque différents.

Remarque : cette recherche a été refaite le 27 mai 2019, les chiffres ont été corrigé dans le texte.

II. Les différents indices

A. INDICE DE RAMFJORD

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a initié une étude épidémiologique sur la maladie parodontale en 1957. Ramfjord le premier (8) remarque que les systèmes de notation sont imprécis et inadéquats pour évaluer la maladie parodontale. Ces systèmes divisent habituellement la bouche en segments ou sections, représentatifs de la totalité de la dentition, à l'intérieur desquels sont sélectionnées certaines dents comme indicatrices des conditions parodontales dans la dentition entière.

Ramfjord définit pour la première fois la mesure de la profondeur de poche, du bord marginal de la gencive libre jusqu'à la jonction amélo-cémentaire. Pour cela il conçoit une sonde spécifique afin que les mesures soient reproductibles et réalisables dans toutes conditions.

1. Indications de l'index de Ramfjord

Selon cet auteur, les données enregistrées peuvent faire l'objet d'analyses statistiques, soit de manière individuelle soit les unes en fonction des autres. La distribution et la progression de la maladie autour d'une même dent peut aussi être étudiée au fil du temps.

Ramfjord propose un système de mesure parodontale qui soit applicable en épidémiologie et/ou en clinique.

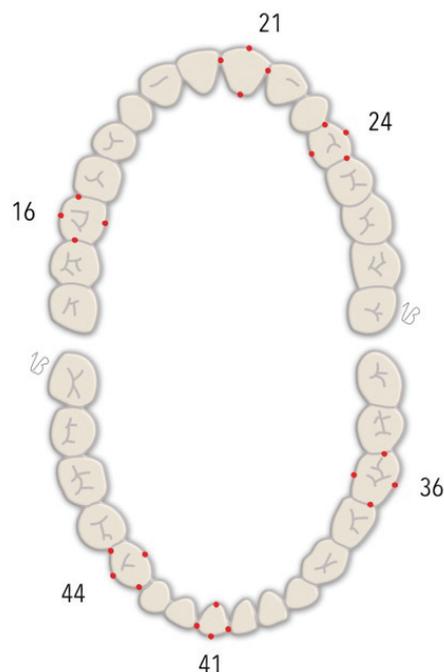
2. Protocole opératoire

Différents scores sont notés sur les zones entourant les dents sélectionnées (16, 21, 24, 36, 41, 44) (Figure 3). Seules les dents ayant fait leur éruption complète sont enregistrées ; les dents manquantes ne sont pas remplacées.

Après les avoir séchées avec un coton, les zones gingivales autour de chaque dent sont analysées : la couleur, la forme, la densité et la tendance au saignement sont notés.

Une valeur est donnée pour l'état gingival en premier lieu puis, sont précisés la présence de tartre, la profondeur de poche, l'attrition occlusale, la mobilité, les contacts manquants ; la plaque en dernier lieu (grâce à l'utilisation du révélateur Bismark Brown, rincé deux fois), ce qui permet de préciser au total la **santé parodontale**.

Figure 3 : Charting pour l'indice de Ramfjord



3. Détermination de l'index

3.1. Scores des indices

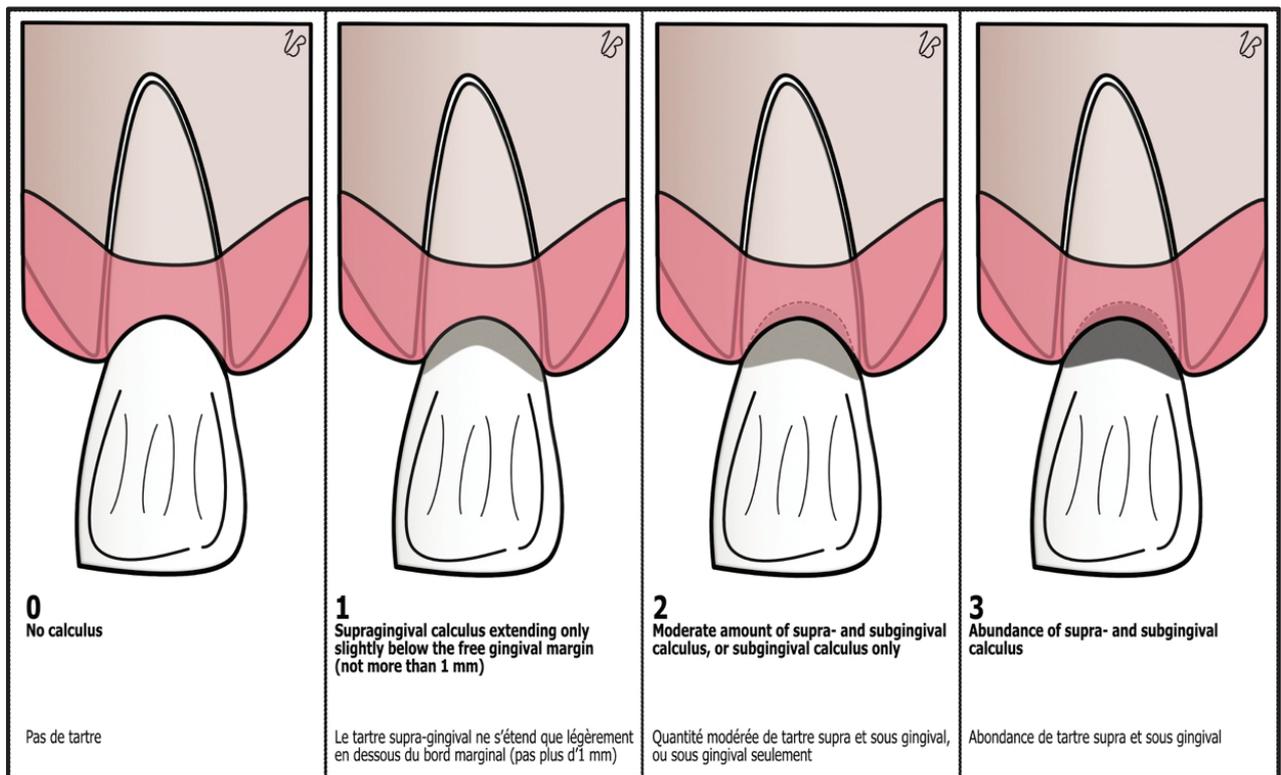
~ G : L'état gingival

- **G0** : absence d'inflammation
- **G1** : inflammation gingivale légère à modérée, les changements n'atteignant pas toute les zones autour de la dent
- **G2** : inflammation gingivale modérée à sévère, tout autour de la dent
- **G3** : gingivite sévère caractérisée par une rougeur prononcée, tendance au saignement et à l'ulcération

~ C : Le tartre (calculus) (Figure 4)

- **C0** : absence de tartre
- **C1** : tartre supra-gingival s'étendant légèrement (<1mm) sous le seul bord marginal gingival
- **C2** : dépôts modérés de tartre supra et sous-gingival ou sous-gingival uniquement
- **C3** : abondance de tartre supra et sous-gingival

Figure 4 : Score de tartre de Ramfjord



~ Profondeur de poche (mesurée en mésial, vestibulaire, distal et en lingual) :

- Mesure de la distance entre le bord marginal de la gencive libre jusqu'à la jonction amélo-cémentaire (on aura une valeur négative en présence d'une récession parodontale découvrant le cément).
- Mesure de la distance entre le bord marginal de la gencive libre et le fond du sulcus ou de la poche parodontale.

~ A : Attrition occlusale

- **A0** : pas d'attrition
- **A1** : attrition amélaire isolée, sans exposition dentinaire
- **A2** : attrition s'étendant sous l'émail, dans la dentine, au niveau des cuspidés et des bords incisifs ; la forme globale de la cuspide reste visible.
- **A3** : attrition extrême : les surfaces occlusales sont usées et lisses avec présence de concavités à la place des cuspidés.

~ M : Mobilité

- M0 : mobilité physiologique.
- M1 : très légère augmentation de la mobilité
- M2 : augmentation de la mobilité (de « certaine » à « considérable ») mais **sans** altération de la fonction
- M3 : mobilité extrême, les fonctions dentaires ne sont pas optimales

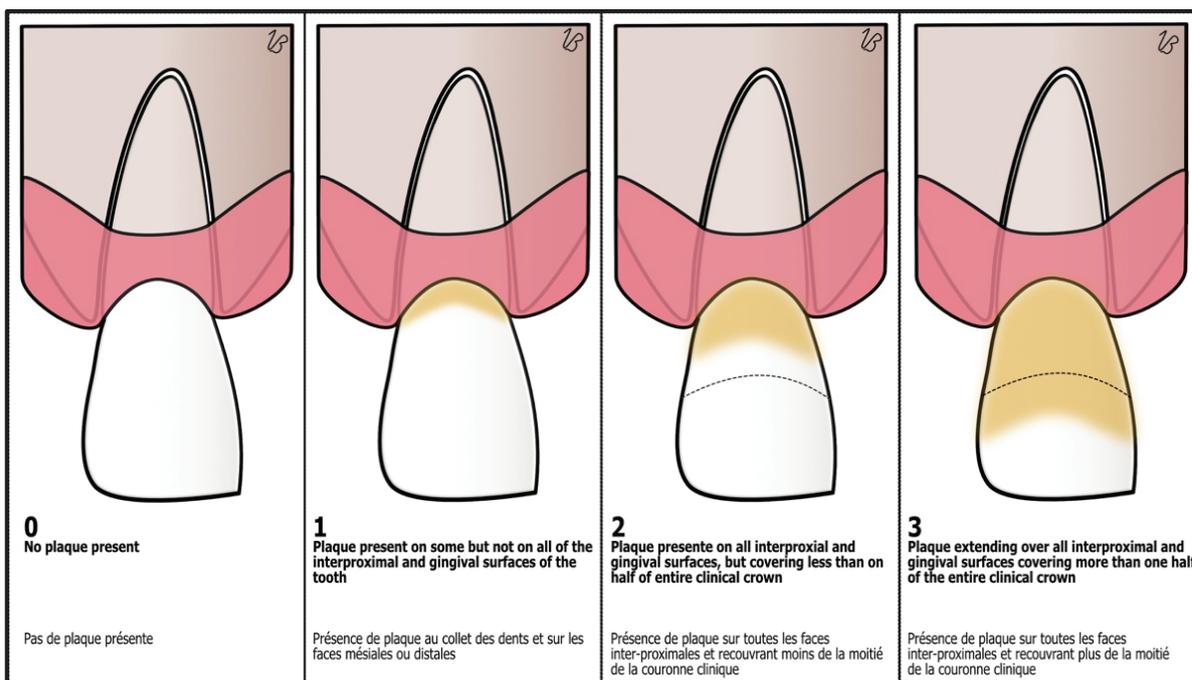
~ D : Contacts manquants

- D0 : contacts normaux, non ouverts
- D1 : sans contact, espace < 1mm
- D2 : sans contact, espace entre 1 et 3 mm
- D3 : sans contact, espace > 3 mm

~ P : Présence de plaque (Figure 5)

- P0 : pas de plaque
- P1 : présence de plaque au collet des dents et sur les faces mésiale ou distale
- P2 : présence de plaque sur toutes les faces interproximales, recouvrant moins de la moitié de la couronne clinique
- P3 : présence de plaque sur toutes les faces interproximales, recouvrant plus de la moitié de toute la couronne clinique

Figure 5 : Score de plaque de Ramfjord



3.2. Calcul de l'index

- ⇒ Chaque patient dispose ainsi d'un indice pour chaque catégorie plaque, tartre, contacts, attrition et mobilité. Chacun de ces indices est calculé en additionnant les scores de chaque dent puis divisé par le nombre de dents examinées.
- ⇒ Un index individuel de la maladie parodontale est obtenu de la manière suivante :
- Si le sulcus ne s'étend pas sous la jonction amélo-cémentaire, le score de la gingivite est le score de la maladie parodontale pour la dent.
 - Si le sulcus s'étend au delà de la jonction amélo-dentinaire pour au moins une des aires mesurées (Mésiale, Distale, Linguale, Vestibulaire) et s'il a une profondeur ≤ 3 mm, la dent a un score de maladie parodontale de 4 et le score gingival est écarté.
 - Si le sulcus s'étend au-delà de la jonction amélo-dentinaire pour au moins une des aires mesurées (M, D, L, V) et s'il a une profondeur de 3 mm à 6 mm (compris), la dent a un score de maladie parodontale de 5 et le score gingival est écarté.
 - Si le sulcus s'étend au-delà de la jonction amélo-dentinaire pour au moins une des aires mesurées (M, D, L, V) et si sa profondeur est supérieure à 6 mm, la dent a un score de maladie parodontale de 6 et le score gingival est écarté.

B. ORAL HYGIENE INDEX (O.H.I)

De nombreux investigateurs ont développé et utilisé des méthodes pour estimer l'hygiène orale de certaines populations. La description d'une méthode simple, quantitative, qui réduit au maximum les variations liées aux examinateurs était souhaitable.

Dans cette optique, la quantification de l'hygiène bucco-dentaire de manière individuelle ou dans certains groupes a été développée sur une période de quatre ans. C'est en 1960 que Greene et Vermillions décrivent l'**O.H.I** : celui-ci combine l'indice de plaque et l'indice de tartre (9).

Pour la réalisation de ce protocole, 577 patients âgés de 11, 13, 15 et 17 ans ont été examinés sur une période de 6 jours. Ils sont issus de catégories sociales différentes. Un examinateur ainsi qu'une personne qui retranscrit les évaluations sont présentes.

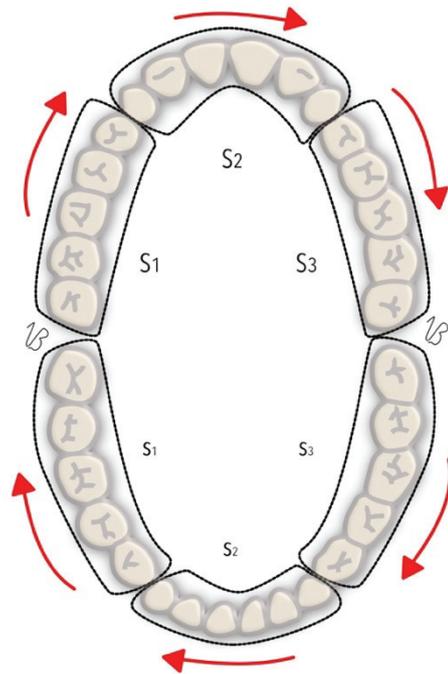
1. Indications de l'O.H.I

Cet indice semble être assez sensible pour refléter les effets du brossage et la potentielle association entre hygiène buccale et maladies parodontales. Il est donc utile pour l'épidémiologie de ces pathologies mais aussi pour évaluer les pratiques d'hygiène orale des patients.

2. Protocole opératoire

Les arcades dentaires sont divisées en trois secteurs. Le secteur n°1 à partir de la face distale de la canine droite, le secteur n°2 à partir de la face distale de la canine gauche et le secteur n°3 de la face mésiale des premières prémolaires droites et gauches. (Figure 6)

Figure 6 : Charting pour l'O.H.I



Seules les dents ayant fait leur éruption complète sont évaluées. Les dents qui ne sont pas complètement en place sur l'arcade ne sont pas prises en compte en raison de la variation de la hauteur des couronnes cliniques (une dent a terminé son éruption lorsque le bord incisal ou la table occlusale a rencontré le plan d'occlusion)

Chaque secteur est évalué pour l'indice de plaque puis l'indice de tartre, sur la face linguale/palatine et sur la face vestibulaire. L'aspect des faces occlusales n'est pas relevé ici.

Remarque : Les enregistrements sont réalisés séparément en raison des différences d'hygiène qui peuvent exister entre ces surfaces.

L'enregistrement se fait à l'aide d'une sonde n°5 (Shepard's Crook), comme suit :

- ⇒ L'examen commence par l'enregistrement de l'indice de plaque.
- ⇒ Au maxillaire, l'examen se fait de la droite vers la gauche : les secteurs 1, 2 puis 3 sont examinés.
- ⇒ Dans chaque secteur, les scores des faces vestibulaires puis, linguales de chaque dent de chaque secteur sont enregistrées.
- ⇒ A la mandibule, l'examen se fait de la gauche vers la droite, de la même manière qu'au maxillaire.
- ⇒ Puis, l'indice de tartre est enregistré selon la même séquence.

Au final, pour chaque indice, les deux scores les plus élevés seront retenus, un pour la face vestibulaire et un pour la face palatine.

Remarque : la face vestibulaire et la face palatine ne sont pas forcément sur la même dent.

Moins de quatre minutes par personne sont requises pour l'enregistrement complet des données.

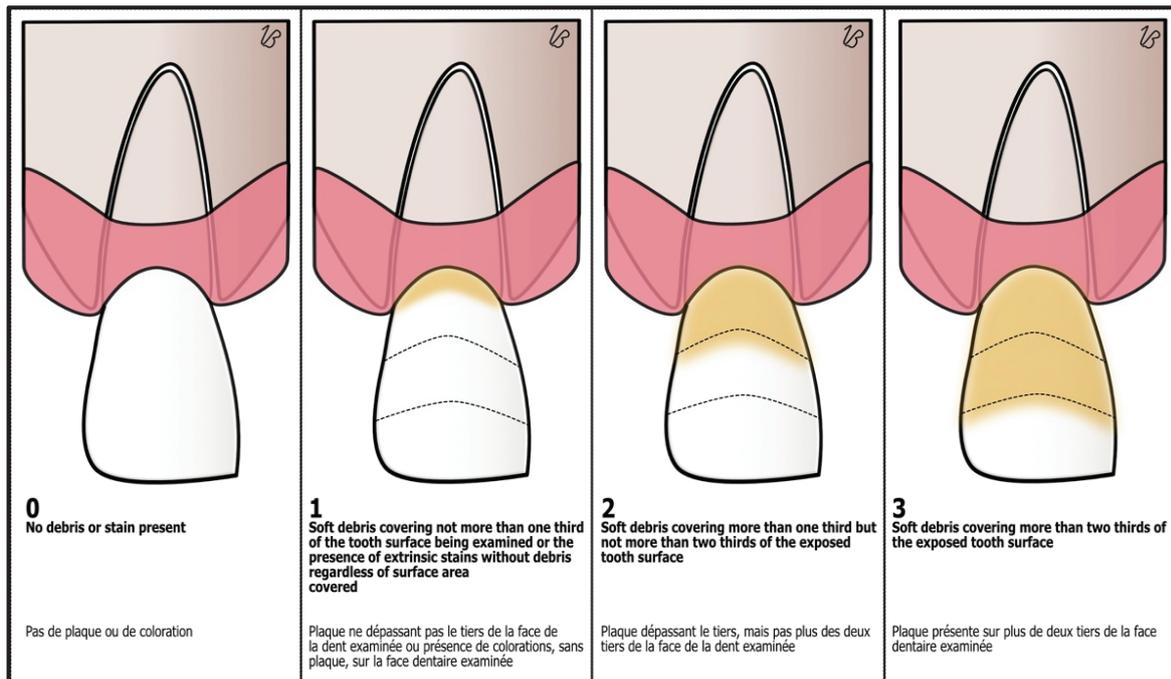
3. Détermination de l'index

3.1. *Scores des indices*

~ Le score de plaque (Figure 7)

- **0** : pas de plaque ou de coloration
- **1** : plaque ne dépassant pas le tiers de la face de la dent examinée ou présence de coloration, sans plaque, sur la face dentaire examinée
- **2** : plaque dépassant le tiers, mais pas plus des deux tiers de la face de la dent
- **3** : plaque présente sur plus de deux tiers de la face dentaire examinée

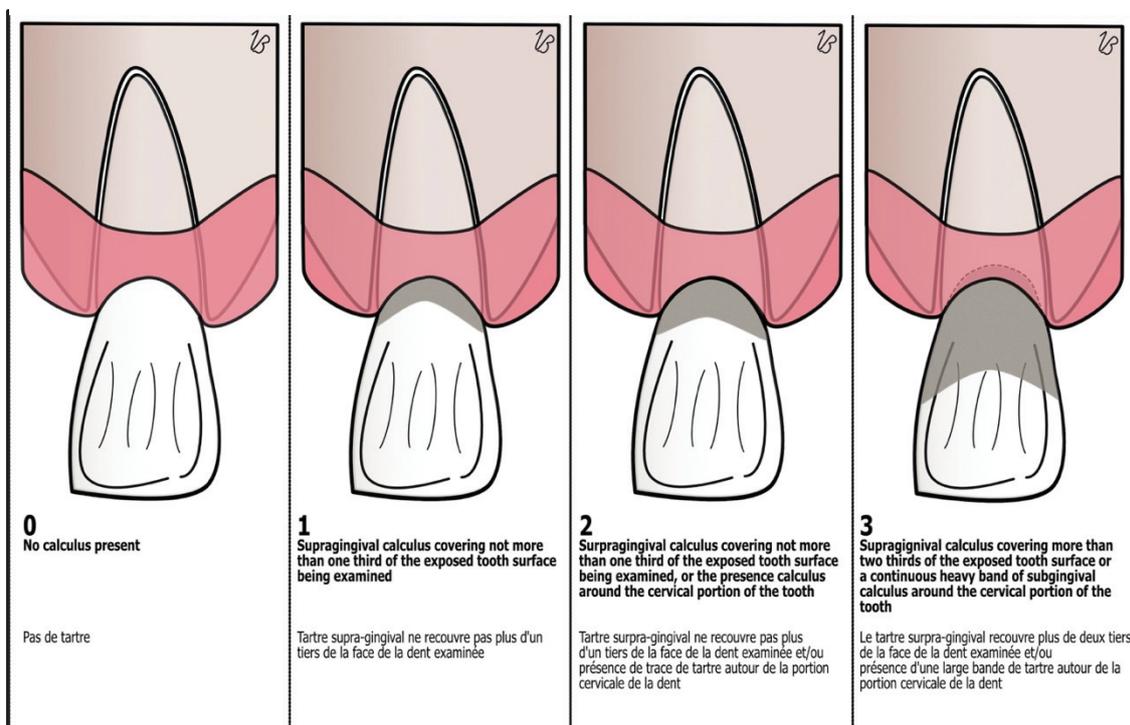
Figure 7 : Score de plaque de l'O.H.I



~ Le score de tartre (Figure 8)

- 0 : pas de tartre
- 1 : tartre supra-gingival ne recouvrant pas plus d'un tiers de la face de la dent examinée
- 2 : tartre supra-gingival ne recouvrant pas plus d'un tiers de la face de la dent et/ou présence de trace de tartre autour de la portion cervicale de la dent
- 3 : tartre supra-gingival recouvrant plus de deux tiers de la face de la dent examinée, et/ou présence d'une large bande de tartre autour de la portion cervicale de la dent

Figure 8 : Score de tartre de l'O.H.I



~ Le score parodontal : selon le système de Russell (10)

- **0 = Négatif** : il n’y a pas d’inflammation manifeste des tissus, ni de perte de fonction par destruction des tissus de soutien
- **1 = Gingivite légère** : présence d’une zone inflammatoire avérée dans la gencive libre mais cette zone ne circonscrit pas la dent
- **2 = Gingivite** : l’inflammation circonscrit complètement la dent mais il n’y a pas de rupture apparente de l’attache épithéliale
- **3 = Gingivite avec formation d’une poche** : l’attache épithéliale est rompue et une poche parodontale se forme (non pas une pseudo poche liée à l’œdème inflammatoire de la gencive libre). Il n’y a pas d’interférence avec les fonctions masticatoires, la dent reste fermement ancrée dans son alvéole et n’a pas migré.
- **4 = Destruction avancée avec perte des fonctions masticatoires** : la dent peut être mobile, ou avoir migrée hors de sa position initiale ; elle peut révéler un son sourd à la percussion d’un instrument métallique et avoir une mobilité verticale.

~ La fréquence de brossage qui sera révélée suite à l’interrogatoire :

Moins d’une fois par jour / Une fois tous les jours / Deux fois ou plus par jour

3.2. Calcul de l’index

Pour le calcul de l’index individuel, une seule dent sera utilisée par secteur : celle présentant l’indice le plus élevé ; le total est divisé par le nombre de secteurs évalués. (Tableau III)

Les méthodes de calcul sont les mêmes pour l’indice de plaque et de tartre.

Tableau III : Exemple de calcul pour l’O.H.I

	Sextant Gauche		Sextant Antérieur		Sextant Droit		TOTAL	
	Face L/P	Face V	Face L/P	Face V	Face L/P	Face V	Face L/P	Face V
Arcade Maxillaire	3	1	2	2	3	1	8	4
Arcade Mandibulaire	2	2	1	1	1	2	4	5
TOTAL	5	3	3	3	4	3	12	9

$$\begin{aligned}
 & \text{Indice de plaque} \\
 & = \\
 & \quad (\text{Total des faces vestibulaires maxillaires + mandibulaires}) \\
 & \quad + \\
 & \quad (\text{Total des faces palatines/linguales maxillaires + mandibulaires}) \\
 & \quad / \\
 & \quad \text{Nombre de secteurs enregistrés} \\
 & = \\
 & \quad (12+9) / 6 = 3,5
 \end{aligned}$$

Le calcul de l'**indice de tartre** sera réalisé de la même manière.

$$\text{O.H.I} = \text{Indice de plaque} + \text{Indice de tartre}$$

Plus l'O.H.I sera grand, plus l'hygiène du patient sera mauvaise.

C. PLAQUE SCORE (P.S)

L'efficacité des différentes méthodes de brossage et l'utilisation de diverses brosses ont été rapportées dans de nombreuses études. Cependant, aucune méthode de mesure n'a été analysée pour sa reproductibilité et aucune n'utilise de critère précis pour mesurer toutes les dents.

Aussi, Shick et Ash (11) ont proposé de mettre au point un indice, le **Plaque Score** pour permettre l'évaluation de brosses à dents ou de méthodes de brossage.

Ces auteurs ont décidé de comparer la méthode de brossage (roll method) considérée à l'époque comme efficace et efficiente avec un design standard de brosse à dents à la méthode de brossage verticale en utilisant deux types de brosses à dents.

Leur échantillon était constitué de 80 étudiants masculins en chirurgie dentaire, de la même tranche d'âge, et avec des motivations, une éducation et des concepts d'hygiène orale similaires. Aucun étudiant ne présentait de parodontite, de gingivite, d'hyperplasie gingivale ou de perte des tissus proximaux. La sélection de ces sujets a permis de minimiser les facteurs variables ne pouvant être contrôlés.

Quatre groupes avaient été définis en fonction de la méthode de brossage utilisée ; deux groupes avaient changé la méthode au bout de quatre semaines, les deux autres avaient gardé la même sur huit semaines. A quatre semaines, les brosses à dents avaient été changées pour tous les groupes.

A J0 : tous les sujets ont bénéficié d'un polissage pour supprimer la plaque et réduire tous les scores à « zéro ». Ils ont reçu chacun deux nouvelles brosses et trois minutes de démonstration de brossage ont été présentées (les méthodes instruites avaient été standardisées et calibrées avant les démonstrations). Le 1^{er} enregistrement de la plaque avait été réalisé.

A J0 + 4 semaines : premier enregistrement des scores de plaque

A J0 + 8 semaines : deuxième enregistrement des scores de plaque

Ont été ainsi validés un indice, deux méthodes de brossage et deux types de brosses à dents.

1. Indications du Plaque Score

Jusqu'ici, aucun index n'était décrit dans la littérature comme assez sensible pour mesurer de minimes différences de plaque. En modifiant l'index épidémiologique de Ramfjord et de Greene, le **Plaque Score** est développé pour enregistrer ces changements minimes au niveau du bord gingival de la couronne dentaire.

Les auteurs ont par ailleurs admis que les six dents références (16, 21, 24, 26, 41, 44) de Ramfjord pouvaient représenter la dentition complète.

Le **Plaque Score** est donc une méthode précise et rapide, adaptée à un grand nombre de sujets pour l'étude de méthode de brossage ou de dispositif d'hygiène dentaire.

2. Protocole opératoire

Il paraît nécessaire d'utiliser le même protocole opératoire que celui de l'étude originelle, pour lequel l'indice a été validé.

Pour l'évaluation de la plaque, des cotons sont imbibés d'une solution révélatrice. Cette solution est appliquée d'abord à la mandibule puis au maxillaire, un cadran après l'autre. Chaque participant se rince la bouche deux fois avec de l'eau.

Chaque dent reçoit un score de plaque (Figure 9) pour la face vestibulaire et un score pour la face linguale/palatine.

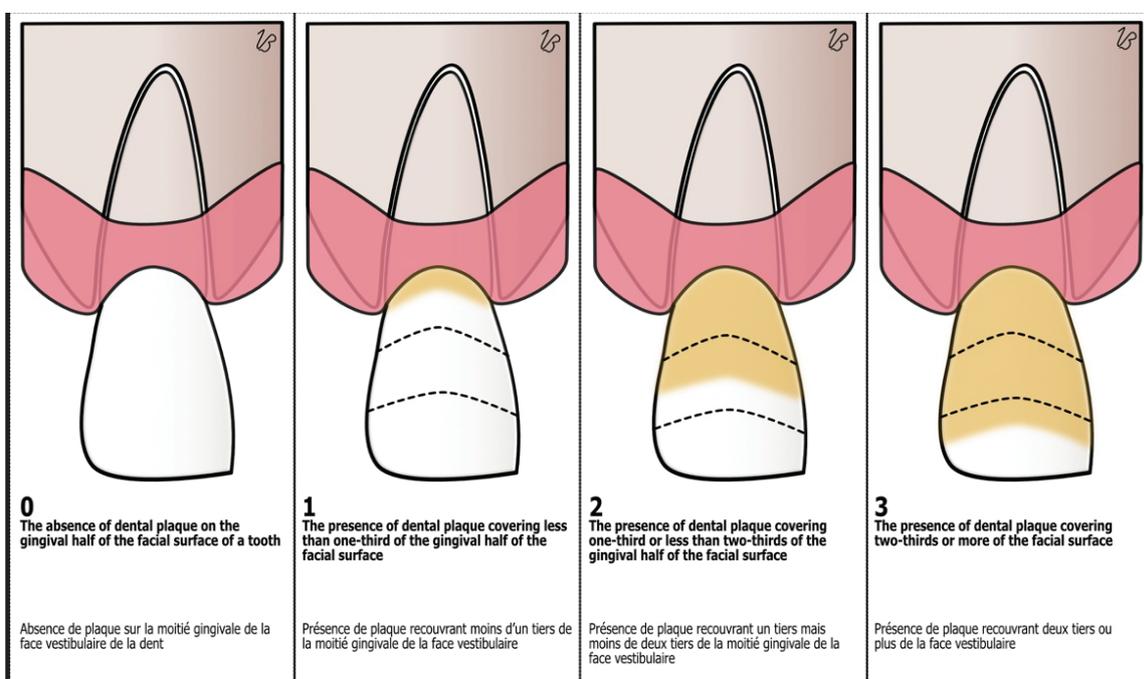
3. Détermination d l'index

3.1. Scores de l'indice

~ Un score de plaque est donné pour chaque dent (Figure 9) :

- 0 : absence de plaque sur la moitié gingivale de la face vestibulaire de la dent
- 1 : présence de plaque recouvrant moins d'un tiers de la moitié gingivale de la face vestibulaire
- 2 : présence de plaque recouvrant un tiers mais moins de deux tiers de la moitié gingivale de la face vestibulaire
- 3 : présence de plaque recouvrant deux tiers ou plus de la face vestibulaire

Figure 9 : Score de plaque du Plaque Score



3.2. Calcul de l'index

Dans le but de convertir ces scores de plaque en pourcentage et d'obtenir le **Plaque Score**, les scores individuels de chaque dent sont additionnés pour donner un **Score Total** pour chaque individu ; puis le score total est divisé par le « **plus haut score théorique possible** » (et ensuite multiplié par 100 pour avoir un pourcentage).

$$\text{Plaque Score} = \text{Score Total} / \text{Plus haut score théorique possible} \times 100$$

D. QUIGLEY-HEIN INDEX (Q.H.I)

Les principaux critères pour juger l'efficacité des brosses électriques sont la vitesse et la précision du nettoyage. Ces dispositifs n'entraîneraient ni danger abrasif pour les tissus durs, ni risque de lacération des tissus mous selon les fabricants. Il semblerait que l'utilisation de ces brosses à dents aux mouvements alternatifs incite les patients à broser plus longtemps, entraînant ainsi une amélioration de l'hygiène orale. (12)

1. Indications du Quigley-Hein Index

Il a été créé pour comparer l'efficacité des brosses à dents manuelles et électriques en considérant avec plus d'attention la présence de plaque au tiers gingival.

2. Protocole opératoire

Avant le début du protocole et avant chaque brossage, les sujets se sont abstenus d'hygiène dentaire pendant une durée de trois jours pour permettre l'accumulation de plaque.

Une solution de 20 ml à 0,075% de fuchsine basique est prescrite aux patients comme bain de bouche (pendant 30 secondes), suivie de deux rinçages à l'eau.

Des photographies des faces vestibulaires des dents antérieures sont prises avant et après les différentes périodes de brossage. Ces dernières servent à enregistrer la formation de plaque dentaire chez les patients et à enregistrer la capacité de nettoyage des différentes brosses.

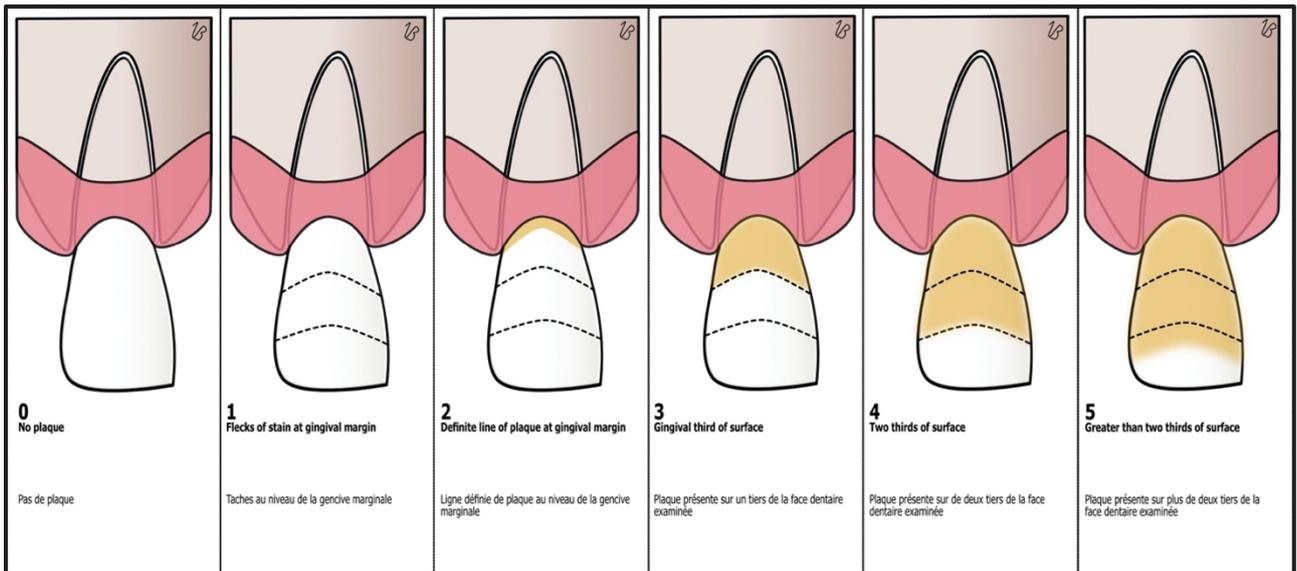
3. Détermination de l'index

3.1. *Scores de l'indice*

~ Un score de plaque est donné pour chaque dent (Figure 10) :

- **0** : pas de plaque
- **1** : colorations au niveau de la gencive marginale
- **2** : ligne définie de plaque au niveau de la gencive marginale
- **3** : plaque présente sur un tiers de la face dentaire examinée
- **4** : plaque présente sur deux tiers de la face dentaire examinée
- **5** : plaque présente sur plus de deux tiers de la face dentaire examinée

Figure 10 : Score de plaque du Quigley-Hein index



3.2. Calcul de l'index

Ce calcul n'est pas précisé ici. Les auteurs indiquent uniquement dans leurs tableaux qu'ils tiennent compte de la moyenne des scores de plaque par face (linguale et/ou vestibulaire selon les tableaux), sans préciser quelles sont les dents ou les faces mesurées.

Nous ne disposons comme indications que :

- d'un seul schéma des scores de plaque représentant une face vestibulaire d'une incisive maxillaire,
- du fait qu'ils ne photographient que les dents antérieures.
- de tableaux qui regroupent les résultats des faces vestibulaires et linguales

Ce n'est donc que par déduction que nous pouvons supposer qu'ils enregistrent les dents antérieures maxillaires pour les faces vestibulaires et palatines.

E. PLAQUE INDEX (P.I)

En 1963, Loe et Silness montrent que la fréquence et la sévérité des maladies parodontales augmentent chez les femmes enceintes. De plus, la distribution et l'importance de l'inflammation changent durant les différentes périodes de la grossesse. (13)

Les recherches épidémiologiques sur les pathologies parodontales montrent une nette corrélation entre ces dernières et les débris oraux (14). La distribution et le caractère des débris oraux ont donc été évalués chez 121 femmes enceintes et 61 femmes venant d'accoucher. Les

résultats ont été corrélés aux données déjà disponibles sur les conditions parodontales chez ce même type de patientes.

1. Indications du Plaque Index

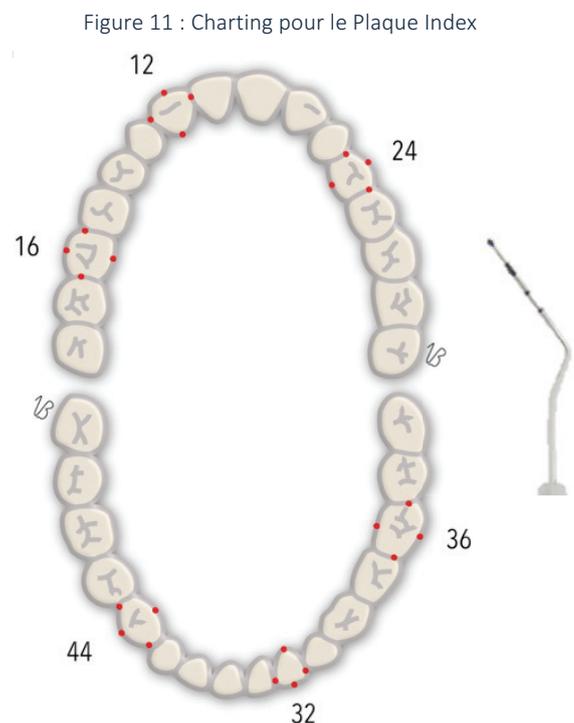
L'hygiène orale est habituellement évaluée sur la quantité des dépôts mous et minéralisés. Ainsi, des indices d'hygiène orale ont été calculés en ajoutant des scores de plaque et des scores de tartre (comme pour les indices de Greene et Vermillion ou de Ramfjord). Il semblerait que seules, la présence et la quantité de plaque donneraient une expression adéquate de l'état de l'hygiène buccale (14) ; ceci est en accord avec les conclusions de Waerhaug qui datent de 1952 (15,16) qui estime que le tartre est toujours recouvert d'une couche de matière molle.

Grâce à son index calculable pour une dent, un groupe de dents ou une dentition complète, l'indice de Silness et Loe peut être indiqué aussi bien pour les études épidémiologiques que pour les évaluations de dispositifs ou de l'hygiène orale.

2. Protocole opératoire

Les dents n°16, 12, 24, 36, 32, 44 sont évaluées sur leurs quatre faces (mésiale, distale, vestibulaires et linguale). (Figure 11).

Ces dents sont évaluées après un séchage à l'air, en utilisant une sonde n°11 (sonde parodontale avec une extrémité boule) avec ou sans coloration préalable. L'utilisation de coton est proscrite pour ne pas éliminer la plaque.



L'évaluation de la plaque se fait par le même examinateur pour toutes les patientes. Les mesures sont dictées à une assistante qui enregistre les scores.

Un score de zéro à trois leur est donné pour la plaque et pour le tartre selon l'indice de Ramfjord (8). Les dents manquantes ne sont pas remplacées pour l'évaluation.

3. Détermination de l'indice

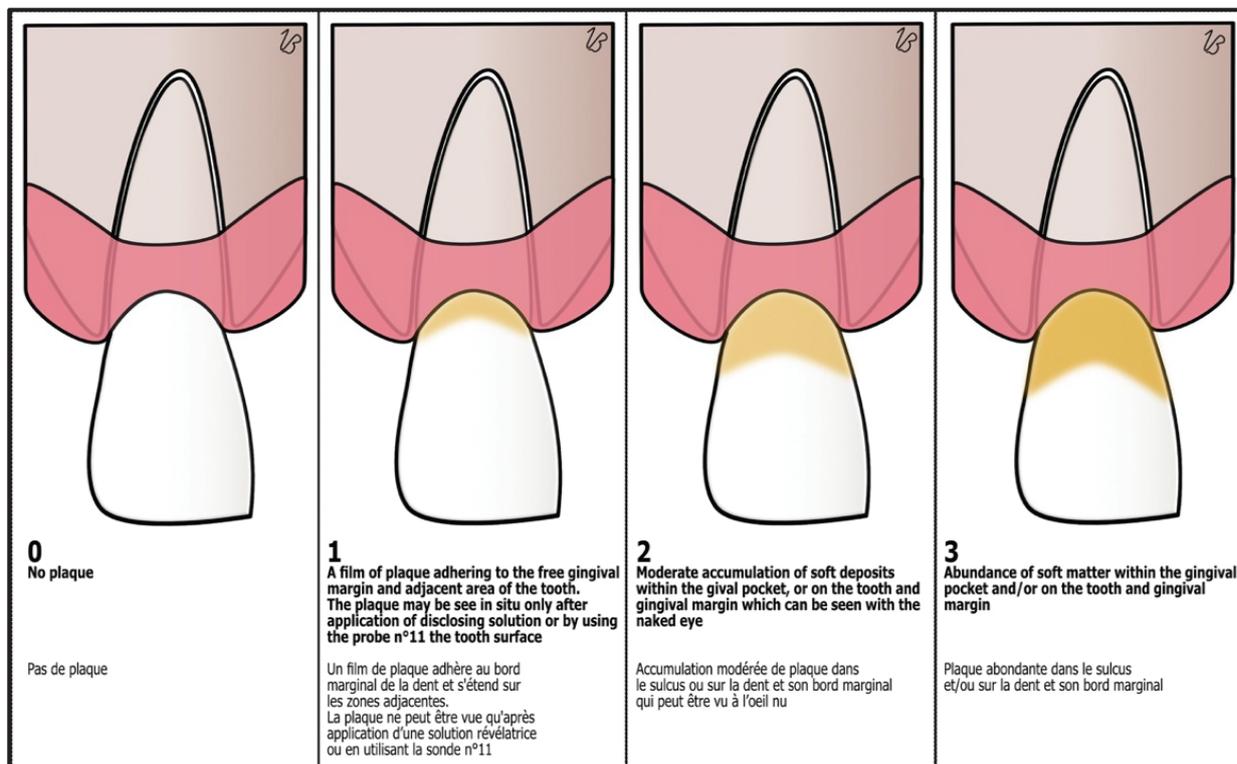
3.1. Scores de l'indice

Plusieurs valeurs sont données sur chaque dent :

~ Un score de plaque (Figure 12)

- 0 : pas de plaque
- 1 : film de plaque adhérant au bord marginal de la dent et s'étendant sur les zones adjacentes. La plaque ne peut être vue qu'après application d'une solution révélatrice ou en utilisant la sonde n°11
- 2 : accumulation modérée de plaque dans le sulcus ou sur la dent et son bord marginal qui peut être vue à l'œil nu
- 3 : plaque abondante dans le sulcus et/ou sur la dent et son bord marginal

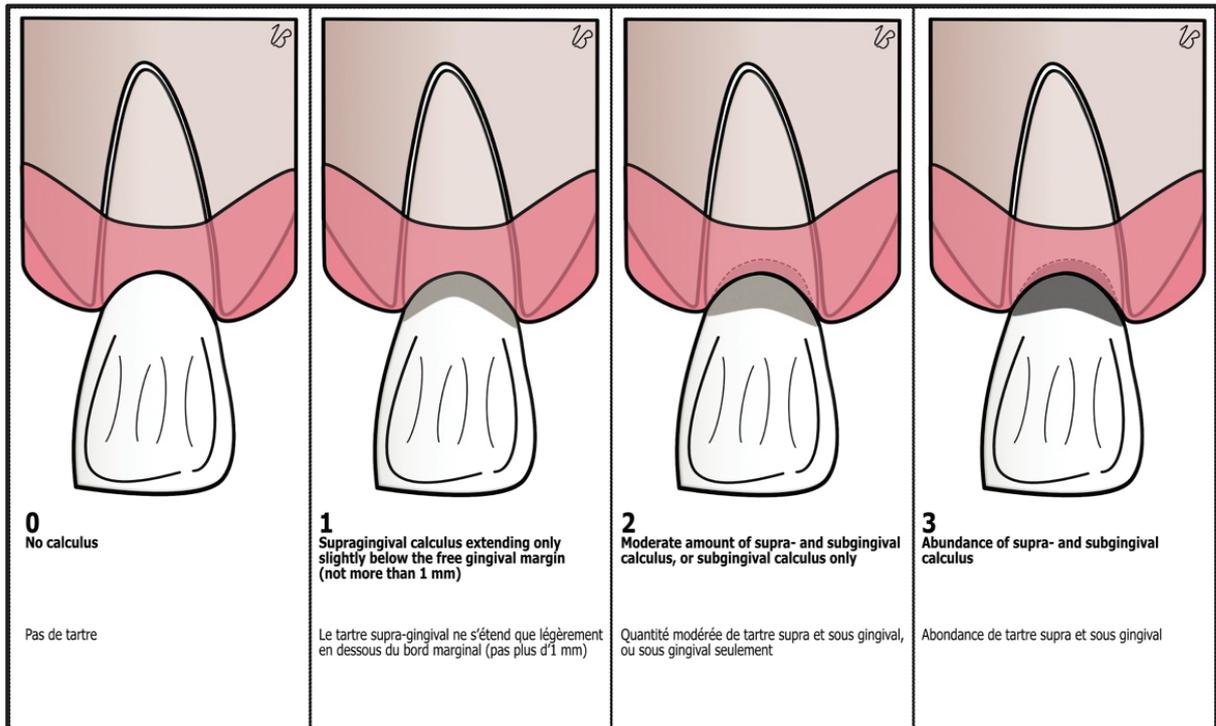
Figure 12 : Score de plaque du Plaque Index



~ Un score de tartre (Figure 13)

- 0 : absence de tartre
- 1 : tartre supra-gingival ne s'étendant que légèrement (<1mm) sous le bord marginal gingival
- 2 : dépôts modérés de tartre supra et sous-gingival ou sous-gingival seulement
- 3 : abondance de tartre supra et sous-gingival

Figure 13 : Score de tartre du Plaque Index



3.2. Calcul de l'index

Les différents scores sont ainsi calculés (Tableau IV)

Tableau IV : les différents scores de Loe et Silness

Pour une face	- Un score de zéro à trois est donné à la face (mésiale, linguale, distale ou vestibulaire) = <u>Index d'une face</u>
Pour une dent	- Les scores des quatre faces (mésiale + linguale + distale + vestibulaires) sont additionnés puis divisés par quatre = <u>Index d'une dent</u> Exemple : Face mésiale (2) + Face distale (1) + Face vestibulaire (1) + Face linguale (2) = 6/4 = 1,5 = Index d'une dent

<p>Pour un groupe de dent</p>	<p>- Les scores peuvent être regroupés pour un groupe de dent (16, 12, 24, 36, 32, 44). Chaque score individuel est additionné puis divisé par le nombre de dents = <u>Index d'un groupe de dent</u></p> <p>Exemple : $[(16 (1,5) + 12 (1,3) + 24 (1,2) + 36 (1) + 32 (1,6) + 44 (1,3))] / 6 = 1,4 =$ Index d'un groupe de dent</p>
<p>Pour une personne</p>	<p>- Les indices de chaque dent sont additionnés puis divisés par le nombre de dents examinées = <u>Index d'un patient</u></p> <p>Exemple : $[(1,5) + (1,3) + (1,2) + (1) + (1,6) + (1,3)] / 6 = 1,4 =$ Index d'un patient</p>

F. SIMPLIFIED ORAL HYGIENE INDEX (O.H.I.S)

L'**O.H.I.**, est une méthode simple et sensible pour évaluer quantitativement l'hygiène orale d'un individu ou d'un groupe. Utilisé par de nombreux auteurs depuis son introduction, il a prouvé être un indice utile pour les études épidémiologiques. (17)

Cependant, des efforts ont été fait pour adapter cet indice en diminuant le temps de l'examen : l'**O.H.I Simplifié**, qui pourrait être considéré comme moins sensible, offre donc une méthode plus rapide pour l'évaluation de l'hygiène orale d'une population. (17)

1. Indications de l'O.H.I.S

L'**O.H.I.S** et l'**O.H.I** sont des méthodes considérées comme suffisamment sensibles pour évaluer l'hygiène orale de groupes de population et « peuvent être utilisés en toute confiance ». (17)

Même si l'**O.H.I.S** présente quelques limites et imprécisions (sous ou surestimation des débris ou de tartre) (17), celles-ci sont largement compensées par la rapidité (moins d'une minute par personne) avec laquelle il peut être utilisé pour des études épidémiologiques sur de larges échantillons.

Dans certaines conditions spéciales nécessitant plus de précision en matière d'hygiène orale que celles fournies par l'O.H.I.S, la méthode O.H.I, qui enregistre le double de face dentaire, peut alors être proposée.

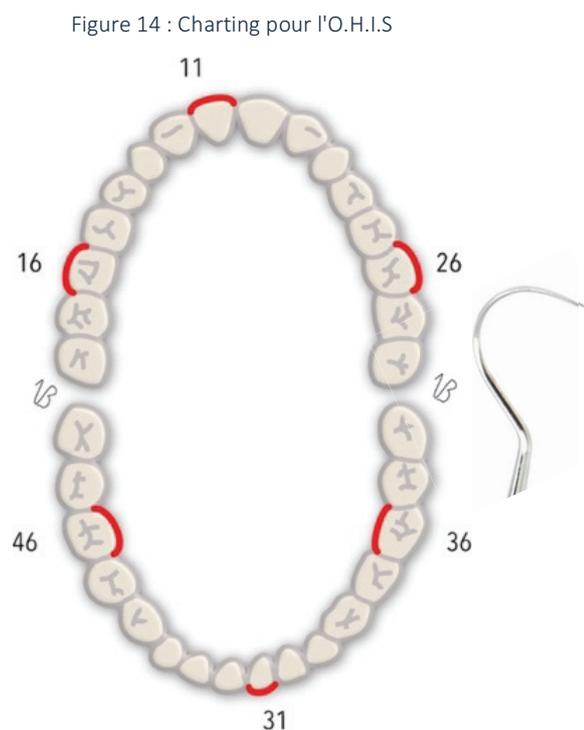
2. Protocole opératoire

Seulement six faces sont mesurées (contre 12 pour l'indice d'origine). Les mesures sont faites sur quatre dents postérieures et deux dents antérieures. Seules les dents ayant fait leur éruption complète sont évaluées, les dents couronnées ou dont la hauteur est réduite par des lésions carieuses ou des traumatismes ne sont pas enregistrées.

L'évaluation se fait à l'aide d'une sonde n°5 (Shepard's Crook). Chaque dent est évaluée pour l'indice de plaque en premier puis pour l'indice de tartre.

En postérieur au maxillaire : la face vestibulaire de la 1^{ère} dent en position distale de la première prémolaire (la 5), habituellement la première molaire (la 6) (voire la 7 ou la 8, si nécessaire), dans chaque secteur, est enregistrée. Les faces vestibulaires des dents postérieures maxillaires sont enregistrées. En postérieur à la mandibule, ce sont les faces linguales de ces dents qui sont mesurées.

Pour les dents antérieures : les faces vestibulaires des 11 et 31 sont mesurées. En cas d'absence de ces dents, la 21 et la 41 peuvent être enregistrées. (Figure 14)



3. Détermination de l'index

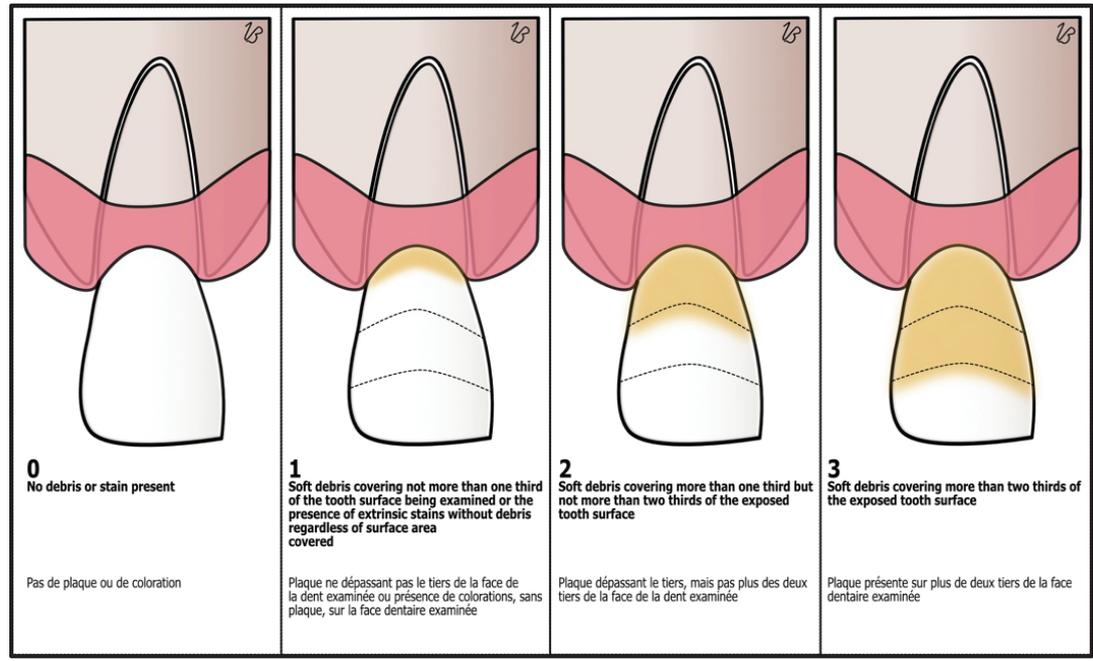
3.1. Scores de l'indice

Plusieurs valeurs sont données sur chaque dent :

~ Un score de plaque (Figure 15)

- 0 : pas de plaque ou de coloration
- 1 : plaque ne dépassant pas le tiers de la face de la dent examinée ou présence de colorations, sans plaque, sur la face dentaire examinée
- 2 : plaque dépassant le tiers mais pas plus des deux tiers de la face de la dent examinée
- 3 : plaque présente sur plus des deux tiers de la face dentaire examinée

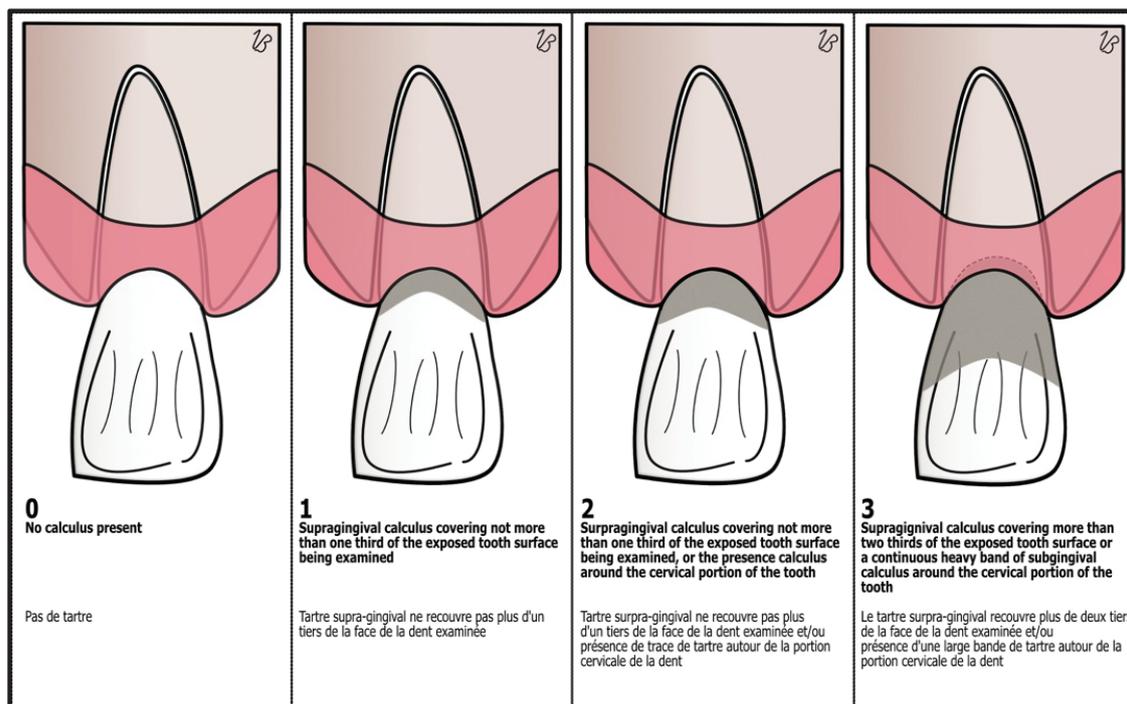
Figure 15 : Score de plaque pour l'O.H.I.S



~ Un score de tartre (Figure 16)

- 0 : pas de tartre
- 1 : tartre supra-gingival ne recouvrant pas plus d'un tiers de la face de la dent examinée
- 2 : tartre supra-gingival ne recouvrant pas plus d'un tiers de la face de la dent examinée et/ou présence de traces de tartre autour de la portion cervicale de la dent
- 3 : tartre supra-gingival recouvrant plus de deux tiers de la face de la dent examinée, et/ou présence d'une large bande de tartre autour de la portion cervicale de la dent

Figure 16 : Score de tartre pour l'O.H.I.S



3.2. Calcul de l'index

Après le relevé des scores de plaque et de tartre, les index individuels sont calculés. Au moins deux des six faces potentiellement enregistrables doivent être évaluées pour mesurer cet index.

- ⇒ L'indice de plaque est divisé par le nombre de faces enregistrées.
- ⇒ Le score d'un groupe ou d'un individu donnera le « Simplified Debris Index » pouvant aller de zéro à trois.

Les tableaux suivants proposent des exemples pour le calcul de l'O.H.I.S. (Tableaux V et VI)

Tableau V : Exemple de calcul du "Simplified Debris Index"

	Molaire gauche		Sextant Antérieur		Sextant Droit		TOTAL	
	Face V	Face L	Face V	Face V	Face V	Face L	Face V	Face L
Arcade Max	3	-	2	-	3	-	8	-
Arcade Mand	-	2	-	1	-	2	1	4
TOTAL	3	2	2	1	3	2	9	4

$$\begin{aligned}
 &\text{« Simplified Debris Index »} \\
 &= \\
 &\text{Somme de tous les scores de toutes les faces mesurées} \\
 &/ \\
 &\text{Nombre de faces mesurées} \\
 &= \\
 &(9+4) / 6 = 2,2
 \end{aligned}$$

La même méthode est utilisée pour l'indice de tartre, qui donnera le « Simplified Calculus Index » pouvant également aller de zéro à trois.

Tableau VI : Exemple de calcul du "Simplified Calculus Index"

	Molaire gauche		Sextant Antérieur		Sextant Droit		TOTAL	
	Face V	Face L	Face V	Face V	Face V	Face L	Face V	Face L
Arcade Max	1	-	0	-	1	-	2	-
Arcade Mand	-	1	-	2	-	2	2	3
TOTAL	1	1	0	2	1	2	4	3

$$\begin{aligned}
 &\text{« Simplified Calculus Index »} \\
 &= \\
 &\text{Somme de tous les scores de toutes les faces mesurées} \\
 &/ \\
 &\text{Nombre de faces mesurées} \\
 &= \\
 &(4+3) / 6 = 1,2
 \end{aligned}$$

Le « Simplified Debris Index » et le « Simplified Calculus Index » sont additionnés pour donner l'O.H.I.S, pouvant aller de zéro à six.

$$\text{O.H.I.S} = \text{« Simplified Debris Index »} + \text{« Simplified Calculus Index »}$$

G. GLASS INDEX

En 1965, la littérature scientifique est riche de rapports d'investigation concernant le mérite des brosses à dent électriques. Glass, tente alors de comparer l'efficacité relative d'une brosse à dents manuelle et d'une électrique chez des étudiants en chirurgie dentaire ayant reçu des instructions appropriées aux techniques de brossage. (18)

Ce sont 250 étudiants masculins qui participent à cette évaluation sur la base du volontariat : ils ont été sélectionnés pour leur disponibilité ; ils sont tous de la même tranche d'âge et tous motivés pour coopérer. Tous les examens sont réalisés par le même examinateur puis répétés à six semaines, sept mois et 11 mois.

1. Indications du Glass Index

Cet indice permet d'évaluer avec précision l'efficacité de dispositifs d'hygiène grâce à une analyse précise des critères gingivo-dentaires sur toute la dentition.

2. Protocole opératoire

Avant le début du protocole, des instructions de brossage et d'utilisation des brosses à dents sont données à chaque participant.

Chaque sujet est examiné sur un fauteuil dentaire, à l'aide d'un miroir et d'un éclairage approprié. La bouche, la gencive et les dents de chaque participant sont examinés et les résultats sont retranscrits sur un formulaire.

Pour l'examen, toutes les dents sont évaluées sauf les 3^{èmes} molaires en raison de leur présence variable. Les dents manquantes sont précisées. L'évaluation de la face vestibulaire et de la face linguale/palatine est regroupée en une seule unité.

3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

Chaque dent ainsi que la gencive adjacente à cette dent sont évaluées pour quatre variables :

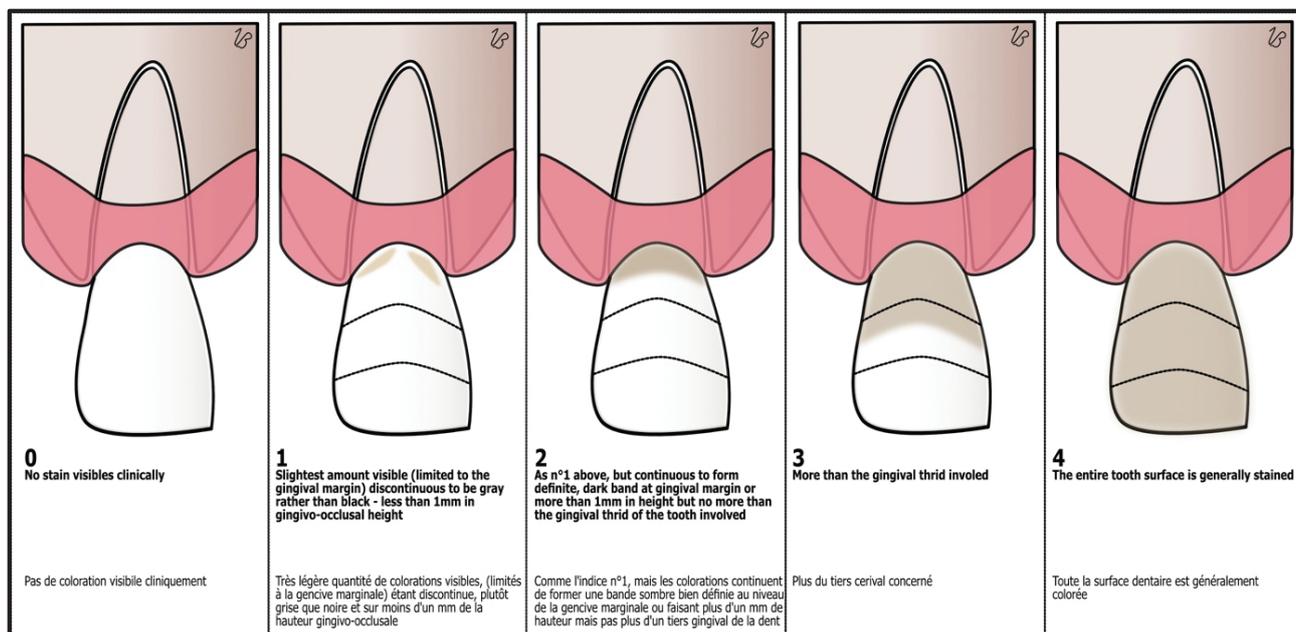
~ La condition gingivale

- 0 : gencive normale pouvant présenter de petits défauts ponctuels
- 1 : architecture gingivale normale ne présentant pas d'élargissement ou de changement de couleur détectable
- 2 : léger élargissement limité à la papille ; des changements de couleurs peuvent être présents ou non
- 3 : léger élargissement limité à la papille ou à la gencive marginale. (*Extension du score n°2 qui débute à la papille*)
- 4 : implications plus sévères quelles qu'elles soient

~ Les colorations (Figure 17)

- 0 : pas de coloration visible cliniquement
- 1 : très légère quantité de colorations visibles (limitées à la gencive marginale), discontinues, plutôt grises que noires et sur moins d'un mm de la hauteur gingivo-occlusale
- 2 : identique au score n°1, mais les colorations continuent de former une bande sombre bien définie au niveau de la gencive marginale ou faisant plus d'un mm de hauteur sans atteindre plus du tiers cervical de la dent
- 3 : plus du tiers cervical concerné
- 4 : toute la face de la dent est généralement colorée

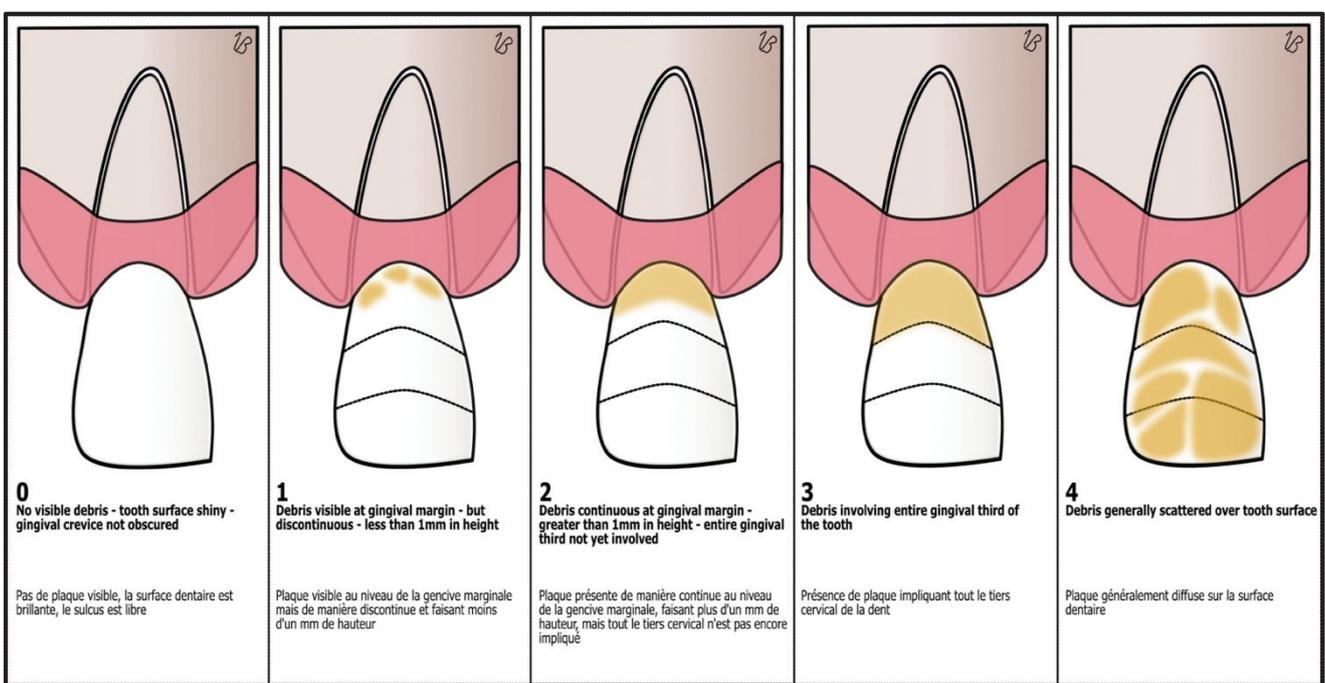
Figure 17 : Score de colorations pour le Glass Index



~ La plaque (Figure 18)

- 0 : pas de plaque visible, la face de la dent est brillante, le sulcus est libre
- 1 : plaque visible au niveau de la gencive marginale mais de manière discontinue et faisant moins d'un mm de hauteur
- 2 : plaque présente de manière continue au niveau de la gencive marginale, faisant plus d'un mm de hauteur, mais tout le tiers cervical n'est pas encore impliqué
- 3 : présence de plaque impliquant tout le tiers gingival de la dent
- 4 : plaque généralement diffuse sur toute la face dentaire

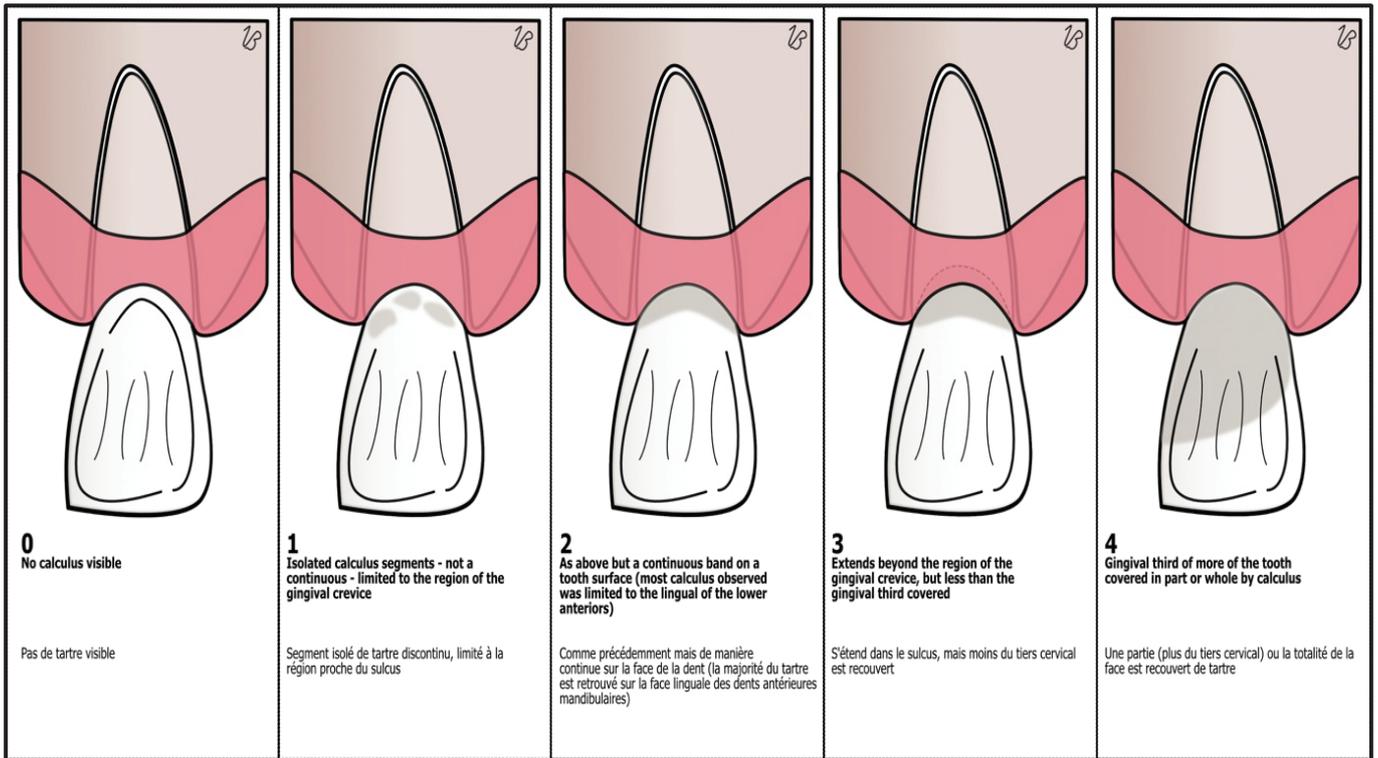
Figure 18 : Score de plaque pour le Glass Index



~ Le tartre (Figure 19)

- 0 : pas de tartre visible
- 1 : segment isolé de tartre discontinu, limité à la région proche du sulcus
- 2 : comme précédemment, mais de manière continue sur la face de la dent (la majorité du tartre est retrouvée sur la face linguale des dents antérieures mandibulaires)
- 3 : s'étend dans le sulcus, mais moins du tiers cervical est recouvert
- 4 : une partie (plus du tiers cervical) ou la totalité de la face est recouverte de tartre

Figure 19 : Score de tartre pour le Glass Index



3.2. Calcul de l'index

A chaque examen : les scores de tous les indices (gingival, coloration, plaque et tartre) de chaque dent sont additionnés, puis divisés par le nombre de dents présentes afin de fournir une valeur moyenne de toute la bouche pour chacun des sujets.

$$\begin{aligned}
 &\text{Glass Index du patient} \\
 &= \\
 &\frac{\text{Somme des scores de tous les indices} \\
 &\quad (\text{gingival} + \text{coloration} + \text{plaque} + \text{tartre}) \\
 &\quad \text{de chaque dent}}{\text{Nombre de dents présentes}}
 \end{aligned}$$

H. PATIENT HYGIENE PERFORMANCE INDEX (P.H.P)

En 1968, la forte corrélation entre maladies parodontales et mauvaise hygiène dentaire n'est plus à démontrer. Cette prise de conscience a incité les praticiens à donner une plus grande importance à l'hygiène dentaire et à proposer les meilleures méthodes à leurs patients pour y parvenir. (19)

Le besoin d'une méthode simple et sensible, évaluant les dispositifs d'hygiène, aussi bien pour la recherche clinique que pour les praticiens au quotidien, a poussé Podshadley et Haley à développer le **Patient Hygiene Performance Index (P.H.P)** (19). Au début de son étude, Podshadley décrit une méthode en prenant en compte les prémolaires, les considérant comme plus facilement visualisables par les étudiants. Cependant, lors de l'étude réalisée pour valider l'indice **P.H.P** (19), il a été décidé d'évaluer les molaires, d'une part pour pouvoir le comparer à l'indice **O.H.I.S** de Greene et Vermillion et d'autre part parce que ces derniers ont montré que ces dents étaient représentatives de toutes les surfaces dentaires pour l'évaluation de l'hygiène orale (17).

Les résultats statistiques de cette étude suggèrent que l'indice **P.H.P** peut être utilisé pour évaluer avec précision l'efficacité des recommandations d'hygiène (corrélations élevées intra-examineurs obtenues avec le **P.H.P**). Ils soulignent également que même si l'**O.H.I.S** peut être utilisé pour de larges études épidémiologiques, le **P.H.P** est une méthode plus sensible (corrélation inter-examineurs plus élevées), pouvant servir à la recherche et à l'éducation de l'hygiène orale (19). Enfin, ils ont montré que les colorations étaient plus précises avec les solutions de révélateurs qu'avec les comprimés à mâcher (19).

1. Indications du P.H.P

Le **P.H.P** a été développé initialement pour fournir aux étudiants en chirurgie dentaire de l'Université du Kentucky un instrument permettant d'évaluer l'efficacité de l'éducation du patient en matière d'hygiène buccale (20,21), même si le temps d'examen par patient est augmenté du fait de l'utilisation du révélateur de plaque.

L'un des avantages importants de cet indice est de permettre de détecter les changements dans les zones critiques proximales et juxta-gingivales.

2. Protocole opératoire

Un miroir dentaire est utilisé pour visualiser dans l'ordre les dents n°16, 26, 36, 46, 11 et 31 (Figure 20) après application d'une solution révélatrice (quatre gouttes d'une solution aqueuse d'érythrosine à 6% dans 6 cm³ d'eau). Le patient peut « cracher », mais n'est pas autorisé à se rincer la bouche jusqu'à la fin de l'examen.

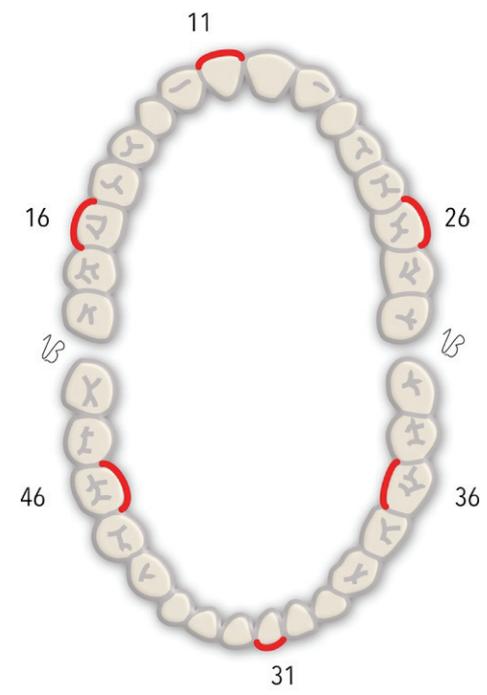
Les molaires maxillaires sont évaluées pour leur face vestibulaire et les molaires mandibulaires pour leur face linguale.

Les incisives maxillaires et mandibulaires sont évaluées pour leur face vestibulaire. (Figure 20)

Si les **premières molaires** sont manquantes, en cours d'éruption (< 3/4 couronne), ou présentant des restaurations importantes ou cassées, on peut alors les remplacer par les deuxièmes molaires, un « S » est indiqué en place du score correspondant sur la fiche de renseignement. Si ces dernières sont également manquantes ou ne peuvent pas être utilisées, il est possible d'utiliser les 3^{èmes} molaires pour l'évaluation. Cependant, si elles sont également manquantes, elles ne sont remplacées par aucune autre dent et un « M » est placé sur la fiche.

Si l'**incisive centrale** est manquante ou ne peut pas être utilisée, elle est alors remplacée par l'incisive adjacente (un « S » est indiqué). Dans le cas où les deux incisives centrales ne peuvent être mesurées, elles ne sont remplacées par aucune autre dent et un « M » est placé sur la fiche de renseignement.

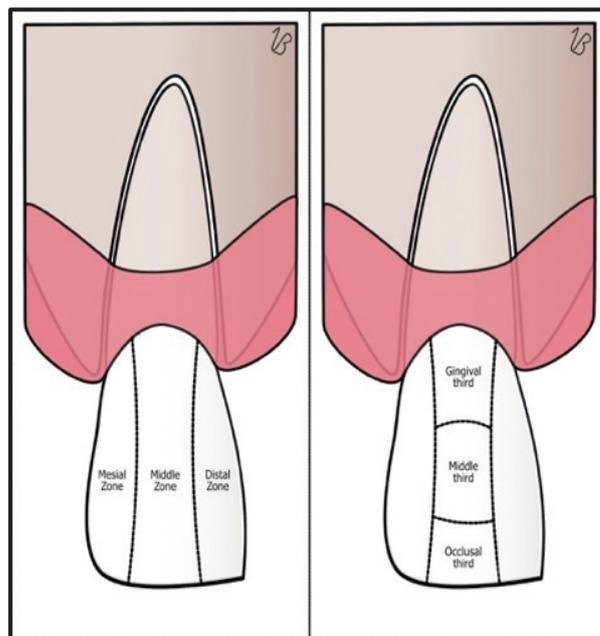
Figure 20 : Charting pour le P.H.P



Dans le but d'évaluer la plaque sur la face dentaire, l'examineur divise la dent en cinq sections. (Figure 21)

- ⇒ La couronne clinique est divisée en trois tiers : mésial, milieu et distal
- ⇒ Le tiers central est divisé en trois parties : gingivale, milieu et occlusale / incisale

Figure 21 : Zones évaluées pour le P.H.P



3. Détermination de l'index

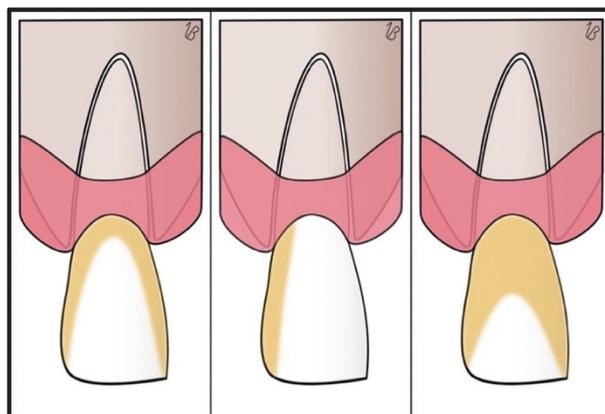
3.1. Scores des indices

Chacune de ces cinq parties est évaluée pour la présence de débris colorés en rose. S'il en existe, le score sera noté « un » et dans le cas contraire, noté « zéro ». Si une zone est douteuse, un score « zéro » lui sera attribuée.

Exemples d'enregistrement des scores (Figure 22) :

- ⇒ A gauche : présence de plaque dans le tiers mésial, le tiers gingival et le tiers distal : le score de plaque est de « trois »
- ⇒ Au centre : présence de plaque dans le tiers mésial : le score de plaque est de « un »
- ⇒ A droite : présence de plaque dans le tiers mésial, le tiers gingival, le tiers central et le tiers distal : le score de plaque est de « quatre »

Figure 22 : Exemple pour le calcul du P.H.P



3.2. Calcul de l'index

Le score de plaque pour chaque dent est déterminé en additionnant les valeurs de chacune de ces cinq parties. Les scores de chacune des dents sont rentrés dans un tableau et le P.H.P score est calculé en divisant la somme des scores par le nombre de faces évaluées.

Exemples de calcul du P.H.P sont présentés dans les Tableaux VII et VIII :

Tableau VII : Exemple 1 pour le P.H.P

Dent n°16	Dent n°11	Dent n°26
3	2	4
Dent n°46	Dent n°41	Dent n°36
3	1S	3

Score de plaque total
 =
 Addition des scores individuels de chaque dent
 (3+2+4+1+1+3) = 16

P.H.P = Score de plaque total (16) / Nombre de faces enregistrées (6) = 2,6

Tableau VIII : Exemple 2 pour le P.H.P - Cas d'une dent manquante

Dent n°16	Dent n°11	Dent n°26
4	2	5
Dent n°46	Dent n°31	Dent n°36
M = dent non remplacée	1	3

Score de plaque total
 =
 Addition des scores individuels de chaque dent
 (4+2+5+1+3) = 15

P.H.P = Score de plaque total (15) / Nombre de faces enregistrées (5) = 3,0

I. NAVY PLAQUE INDEX (N.P.I)

C'est en 1972 que l'on souligne l'existence d'une forte incidence des maladies parodontales chez les jeunes militaires. L'idée est donc de les motiver et de les éduquer au contrôle de plaque, dans le but de diminuer la prévalence et la sévérité de ces pathologies.

Le **Navy Plaque Index** est développé en 1973 par Grossman et Fedi dans le cadre de l'examen de dépistage parodontale de la marine. (7)

1. Indications du Navy Plaque Index

Il reflète l'état de contrôle de plaque du patient et met l'accent sur la plaque dans la partie cervicale de la dent qui est en contact avec le rebord gingival.

2. Protocole opératoire

Les dents n°16, 21, 24, 36, 41 et 44 sont évaluées après utilisation d'une solution révélatrice à base de fuchsine.

Si les **prémolaires** ou les **molaires** sont absentes, elles peuvent chacune être remplacées par la dent suivante plus postérieure.

Si **des incisives** sont manquantes, elles peuvent être remplacées par l'incisive la plus proche sur l'arcade. Si toutes les incisives de l'arcade sont absentes, une canine pourra être substituée à l'incisive.

Les faces vestibulaires et les faces linguales/palatines sont évaluées. (Figure 23)

Figure 23 : Charting pour le Navy Plaque Index

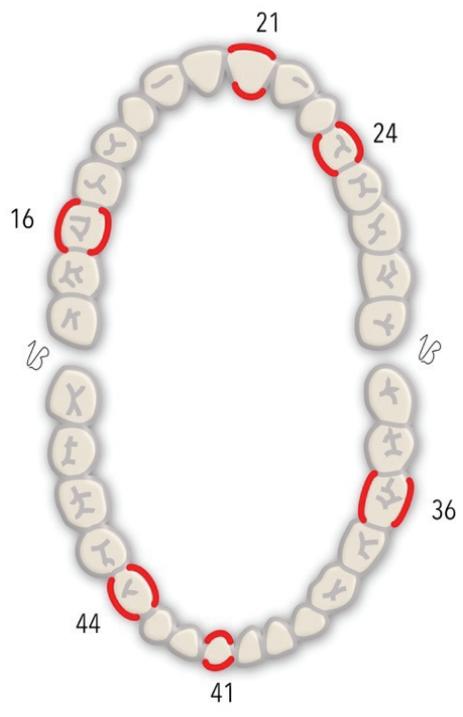
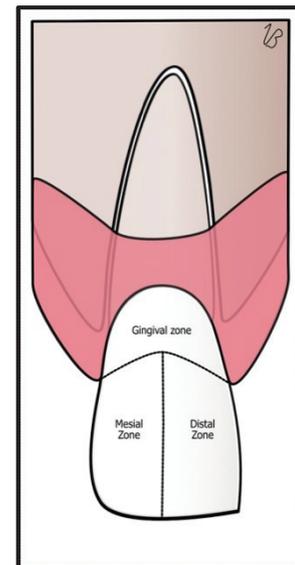


Figure 24 : Zones de mesure pour le Navy Plaque Index

Les faces vestibulaires sont divisées horizontalement en trois parties : une zone gingivale (G), une zone proximale mésiale (M) et une zone proximale distale (D). (Figure 24)



3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

~ Un score de plaque est attribué à chaque zone sous forme de points

- **3 points** sont attribués si la plaque est présente dans la **zone M** (mesial zone) **et** en contact avec les tissus gingivaux de la face proximale mésiale
- **2 points** sont attribués si la plaque est présente dans la **zone G** (Gingival zone) **et** en contact avec les tissus gingivaux des faces vestibulaires ou linguales/palatines
- **3 points** sont attribués si la plaque est présente dans la **zone D** (Distal zone) **et** en contact avec les tissus gingivaux de la face proximale distale
- **1 point** est attribué si la plaque est présente dans la zone désignée « **zone R** » : la plaque est présente sur la face vestibulaire ou linguale/palatine mais n'est pas en contact avec les tissus gingivaux.

3.2. Calcul de l'index

Un score de plaque est attribué pour chaque face en additionnant tous les points mesurés dans toutes les zones lors de l'examen clinique, sur toutes les faces des 16, 21, 24, 36, 41, 44 :

Le score de chaque face est donc calculé en premier :

⇒ Score de la face vestibulaire = Zone M + Zone G + Zone D + Zone R

⇒ Score de la face linguale/palatine = Zone M + Zone G + Zone D + Zone R

Le score minimal d'une face est de zéro et le score maximal est de neuf si de la plaque est présente dans toutes les zones.

Score d'une face = Zone M + Zone G + Zone D + Zone R

Le score d'une dent est ensuite donné en additionnant les deux faces (vestibulaire et linguale). Il peut être d'un minimum de zéro et d'un maximum de 18 si de la plaque est présente sur toutes les zones des faces vestibulaires et linguales/palatines.

Score d'une dent = Score de la face vestibulaire + Score de la face linguale/palatine

Le **Navy Plaque Index Score (N.P.I S)** est le score maximum pour toutes les dent dents mesurées. (7)

N.P.I Score = Score maximum des 6 dents mesurées

L'addition de tous les scores donnent le **Navy Plaque Index Total**.

N.P.I Total = Sommes des 6 dents mesurées

J. THE MODIFIED NAVY PLAQUE INDEX (M.N.P.I)

La forte incidence des maladies parodontales rapportées chez les jeunes militaires avait suscité certaines inquiétudes. Du fait de la multiplication des preuves scientifiques considérant la plaque bactérienne comme responsable de l'initiation et de la progression de ces pathologies, l'accent a été mis sur l'éducation et la motivation de ces militaires afin de réduire la prévalence et la sévérité de ces pathologies.

Un programme pilote pour la marine au sein l'Oral Physiotherapy Center (OPC) a été mis en place en 1969 à l'académie Navale.

Une étude a été réalisée pour définir un nouvel indice.

90 sujets ont été choisi aléatoirement dans un groupe d'aspirants présentant une gingivite. En mesurant six dents comme représentatives de la dentition complète, les participants ont été évalués pour ce qui concerne leur statut parodontal avec le « Navy Periodontal Disease Index ».

Ils ont été divisés ensuite en trois groupes :

- ⇒ Un groupe de contrôle où les patients utilisent leurs propres habitudes de brossage et où aucune consigne d'hygiène particulière n'est donnée.
- ⇒ Un groupe ayant reçu des appareils destinés à l'hygiène orale (une brosse à dents électrique par exemple) ; les patients ne reçoivent toujours pas ici d'instructions d'hygiène.
- ⇒ Un groupe ayant également reçu des appareils d'hygiène mais ayant cette fois reçu des explications sur la plaque dentaire et sa relation avec les maladies parodontales. La plaque dentaire est révélée aux sujets de ce groupe par d'une solution révélatrice à base de fuchsine basique. Ils reçoivent des instructions pour l'utilisation correcte des dispositifs d'hygiène.

Les patients ont été évalués - pour ce qui concerne la plaque et les conditions parodontales - par le même examinateur, à six reprises : au rendez-vous initial, à une semaine, quatre semaines, 11 semaines, 31 semaines et un an plus tard.

Les résultats de cette étude montrent qu'il est possible d'éduquer et motiver nos patients pour renforcer leur hygiène orale. Le **Modified Navy Plaque Index (M.N.P.I)** permet d'évaluer de manière assez précise l'hygiène du patient.

1. Indications du Modified Navy Plaque Index

En soulignant l'importance de l'atteinte des tissus gingivaux, le **Modified Navy Plaque Index** insiste sur la relation de la plaque dentaire avec les pathologies parodontales et incite les jeunes militaires à un contrôle optimal de cette dernière afin de réduire prévalence et sévérité de ces pathologies.

2. Protocole opératoire

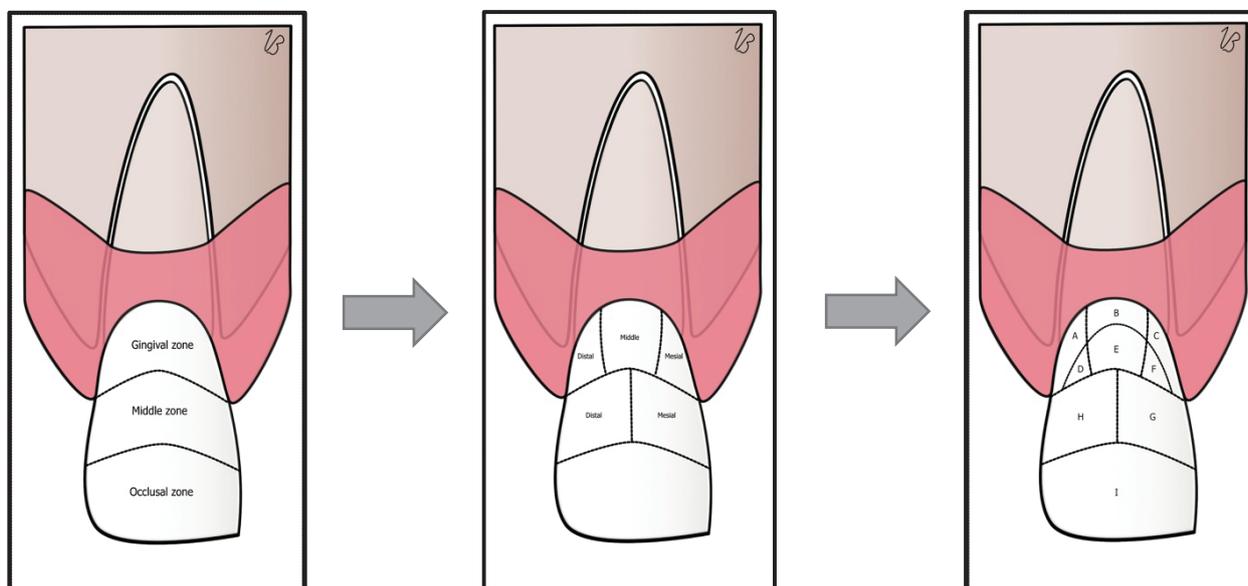
Les faces vestibulaires et linguales des six dents représentatives de l'état de la bouche entière sont évaluées¹ (8).

¹ Ces six dents ne sont pas précisées ; il est seulement indiqué qu'il s'agit des six dents représentatives de l'ensemble des surfaces dentaires selon la référence de l'article de Ramfjord ; on peut donc supposer qu'il s'agit des mêmes six dents (16, 21, 24, 36, 41 et 44) que pour le **Navy Plaque Index**.

Les faces vestibulaires et linguales de chaque dent sont distinguées là encore en trois zones principales horizontales : les zones occlusale, centrale et gingivale. (Figure 25)

- La zone gingivale, dont la limite supérieure est représentée par une ligne reliant les sommets des papilles, à peu près parallèle au bord gingival. Cette zone est subdivisée en trois parties verticales : mésiale, centrale et distale, chacune possédant également une petite zone n'excédant pas 1mm, adjacente à la gencive.
- La zone occlusale est au-dessus de la ligne de grand contour et des points de contact proximaux.
- La zone centrale sera divisée verticalement en deux parties : mésiale et distale. (Figure 25)

Figure 25 : Zones évaluées pour le Modified Navy Plaque Index

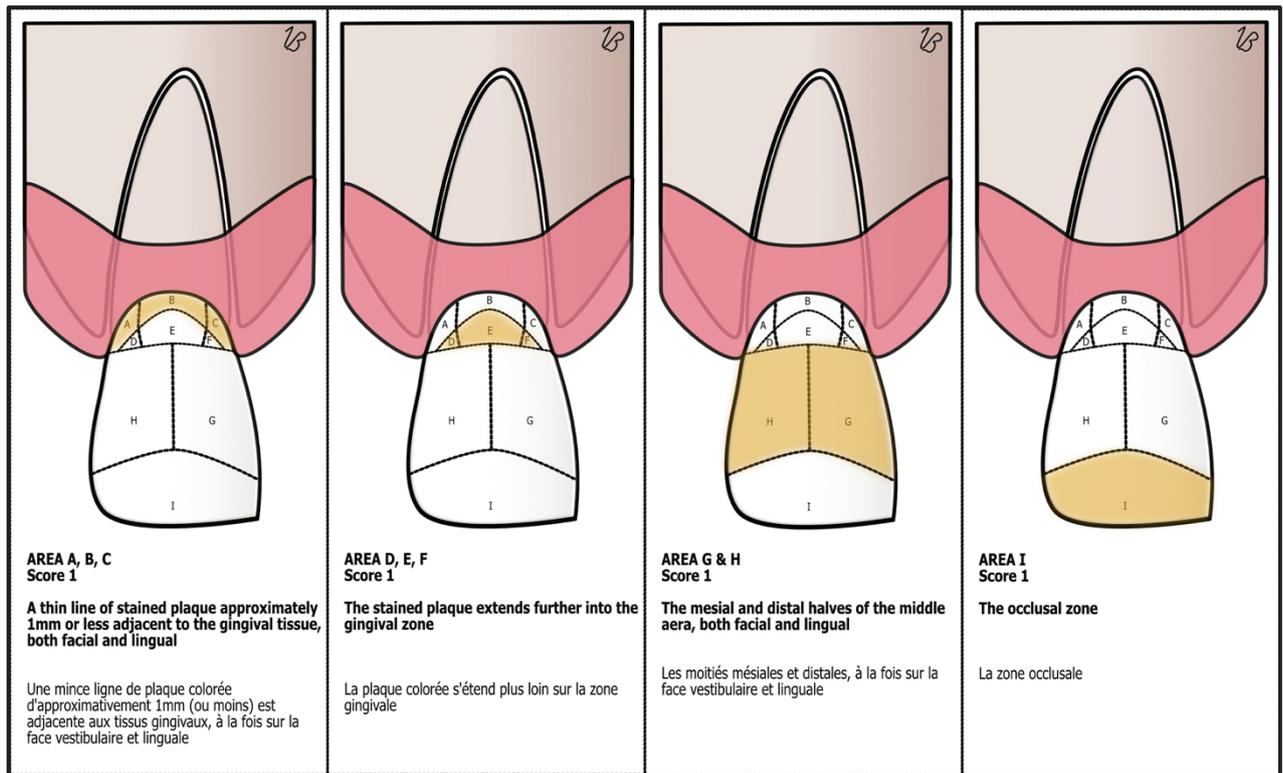


3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

En attribuant un score de « un » à toutes les zones, une plus grande importance est donnée à la plaque adjacente aux tissus gingivaux ; ces zones étant de petite taille (<1mm), les faces vestibulaires et linguales/palatines sont évaluées. (Figure 26)

Figure 26 : Score de plaque du Modified Navy Plaque Index



3.2. Calcul de l'index

Les scores vestibulaire et lingual sont calculés ainsi :

Score vestibulaire = Somme de toutes les zones des faces vestibulaires des 6 dents mesurées avec de la plaque colorée

Score lingual/palatin = Somme de toutes les zones des faces linguales/palatines des 6 dents mesurées avec de la plaque colorée

L'addition de tous les scores donnent le **Modified Navy Plaque Index total** :

Modified Navy Plaque Index total = somme des scores vestibulaire et lingual/palatin

K. MODIFIED QUIGLEY-HEIN INDEX : TURESKY PLAQUE INDEX (T.P.I)

Le chloromethyl est un analogue de la Vitamine C (Victor Chemical Division of Stauffer Chemical Company). Cet agent tensioactif cationique réduit la formation de tartre chez les humains (22). Ce produit chimique empêche la cristallisation du phosphate de calcium in vitro, mais le mécanisme par lequel il inhibe la formation de tartre in vivo n'est pas connu.

En 1970, Turesky, Gilmore et Glickman étudient ce produit et évaluent son effet sur la formation de la plaque dentaire : *la présence de plaque dentaire est étudiée chez six étudiants en chirurgie dentaire, masculins, âgés de 22 à 25 ans.*

La formation de plaque est comparée d'une part après réalisation d'un bain de bouche contenant 0,1% de l'analogue de la Vitamine C à un pH de 6.0 et d'autre part d'un bain de bouche témoin contenant 0,26% de solution aqueuse de sulfate quinine au pH de 6.0 (la quinine simule le goût de l'analogue de la Vitamine C).

Toutes les dents des participants ont été nettoyées lors d'une séance de prophylaxie orale avant le début du protocole, nettoyage vérifié par application d'une solution révélatrice de plaque standard. Pendant une période de trois jours, les sujets devaient utiliser 20ml de bain de bouche pendant une minute, quatre fois par jour après les repas, suivis de deux brefs rinçages à l'eau. Au cours de cette période de 3 jours les patients ne devaient pas se brosser les dents ni utiliser tout autre mesure d'hygiène orale. Plusieurs périodes de 3 jours ont été définies, espacées par des périodes avec un retour à l'hygiène habituelle du patient.

A l'issue de chaque période, la plaque a été mesurée après rinçage de 15 secondes avec une solution révélatrice de 10ml de fuchsine (6 gouttes de fuchsine basique alcoolisée à 6%) diluée dans un verre d'eau, suivie d'un rinçage de cinq secondes avec 10ml d'eau courante. La plaque a été mesurée avec l'indice de Quigley et Hein dont les critères n°1, 2 et 3 ont été utilisés afin de mieux les définir et obtenir une meilleure reproductibilité.

1. Indications du Turesky Plaque Index

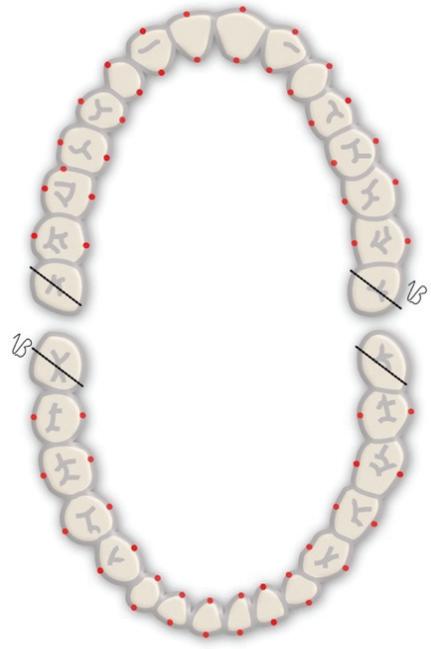
Cet index est relativement facile d'utilisation grâce à ses critères de scores objectivement définis. Il peut être utilisé lors d'études longitudinales ou d'essais cliniques qui évaluent par exemple une méthode de brossage ou l'utilisation d'un bain de bouche.

2. Protocole opératoire

Une solution révélatrice de 10ml de fuchsine (6 gouttes de fuchsine basique alcoolisée à 6%) est laissée en place pendant 15 secondes, suivie d'un rinçage de cinq secondes avec 10ml d'eau courante.

La plaque est mesurée par l'**indice de Quigley et Hein modifié** ; un score de plaque de zéro à cinq est donné à chaque face vestibulaire et linguale/palatine non restaurée pour toutes les dents, à l'exception des 3^{èmes} molaires. (Figure 27)

Figure 27 : Charting pour l'indice de plaque de Turesky



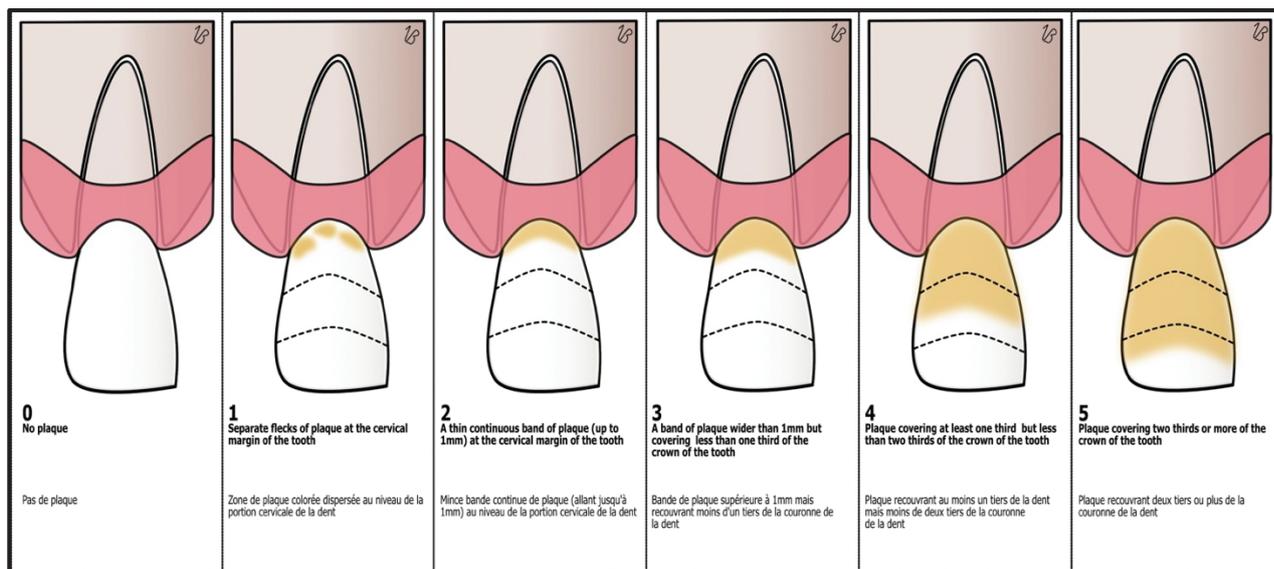
3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

~ Un score de plaque est donné pour chaque dent (Figure 28)

- 0 : pas de plaque
- 1 : zone de plaque colorée dispersée au niveau de la portion cervicale de la dent
- 2 : mince bande continue de plaque (allant jusqu'à 1mm) au niveau de la portion cervicale de la dent
- 3 : bande de plaque supérieure à 1mm mais recouvrant moins d'un tiers de la couronne de la dent
- 4 : plaque recouvrant au moins un tiers de la dent mais moins de deux tiers de la couronne de la dent
- 5 : plaque recouvrant deux tiers ou plus de la couronne de la dent

Figure 28 : Score de plaque pour le Turesky Plaque Index



3.2. Calcul de l'index

L'index pour la totalité de la bouche sera calculé en divisant le score total de toutes les dents par le nombre de faces examinées (généralement deux faces sur 28 dents). Exemple présenté par le tableau IX.

Tableau IX : Exemple de calcul pour le Turesky Index

Mandibule	Face vestibulaire	Face linguale
31	2	2
32	3	2
33	1	3
34	4	4
41	1	0
42	3	1
43	2	2
44	1	2
45	1	0
46	1	2
47	5	2
TOTAL	24	20

Maxillaire	Face vestibulaire	Face palatine
11	2	1
12	3	1
13	2	1
14	1	2
15	3	2
16	4	3
17	1	0
21	3	0
22	2	1
23	2	4
27	2	4
TOTAL	25	22

$$\begin{aligned}
 &\text{Score total =} \\
 &\text{Score des faces vestibulaires + Score des faces linguales maxillaires et mandibulaires de} \\
 &\text{toutes les dents} \\
 &(24+20) + (25+22) \\
 &= 91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Turesky Index = Score total / Nombre de faces mesurées} \\
 &= 91 / 44 = 2,06
 \end{aligned}$$

Un score de zéro à un est considéré comme faible et un score de deux ou plus comme élevé.(7)

L. PLAQUE CONTROL RECORD (P.C.R)

En 1972, O'Leary et coll. développent le **Plaque Control Record (P.C.R)** (23) dans le but de donner aux praticiens et hygiénistes une méthode simple d'enregistrement de la plaque sur les surfaces dentaires. Cette méthode permet également aux patients de contrôler leurs progrès et de les motiver pour avoir une bonne hygiène dentaire. Evalué sur 118 hommes et femmes choisis aléatoirement, le **P.C.R** semble être un outil utile pour le praticien dans sa pratique quotidienne.

1. Indications du P.C.R

Malgré une durée d'enregistrement relativement longue le rendant peu indiqué pour de larges études épidémiologiques, ses mesures minutieuses de toutes les surfaces dentaires permettent une évaluation précise de la plaque du patient. Son score sous forme de pourcentage et ses mesures répétées à l'occasion de plusieurs rendez-vous permettent au patient de suivre l'évolution de ses progrès en matière d'hygiène buccale et de le motiver pour l'amélioration de celle-ci.

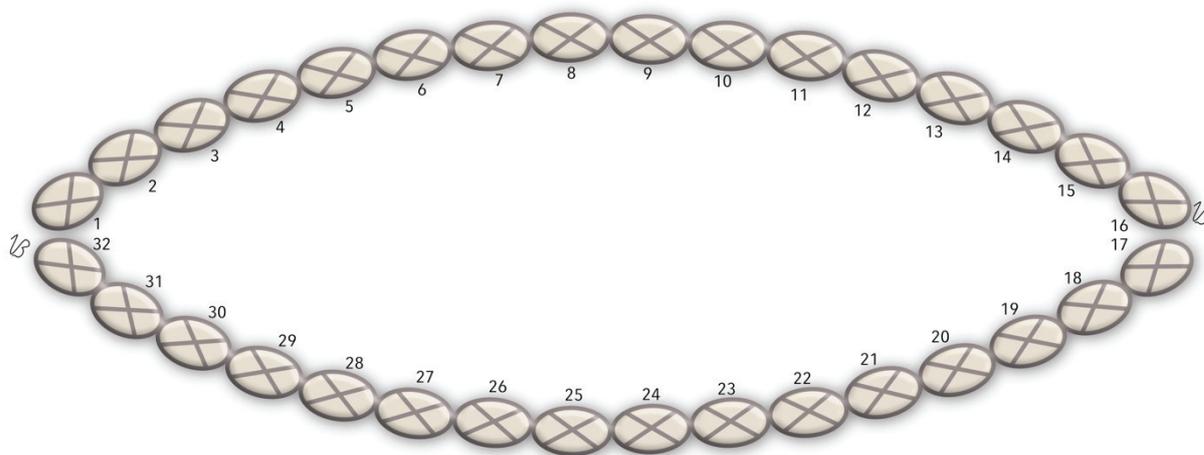
Il est donc recommandé pour le suivi clinique du patient.

2. Protocole opératoire

Lors du premier rendez-vous, une solution révélatrice est appliquée toutes les surfaces dentaires exposées (distales, mésiales, vestibulaires et linguales/palatines). Puis le patient est invité à effectuer un rinçage de la solution ; les dents manquantes sont précisées.

Un opérateur utilise la pointe d'une sonde pour examiner toutes les surfaces colorées au niveau de la jonction dento-gingivale. La présence de plaque est notée sur un charting de mesure (Figure 29). Seules les surfaces à la jonction dento-gingivale sont enregistrées.

Figure 29 : Charting pour le P.C.R



Remarque : aucune attention n'est portée aux différences de quantité de plaque. Noter l'étendue des accumulations nécessiterait de faire intervenir des critères supplémentaires, une procédure plus longue, sans pour autant avoir d'utilité clinique réelle.

3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

La présence de plaque est définie par une variable dichotomique : un score de « zéro » est donné à l'une des quatre surfaces dentaires si aucun dépôt n'est présent ; un score de « un » est donné à l'une de ces surfaces si de la plaque est présente au niveau de la jonction dento-gingivale uniquement.

3.2. Calcul de l'index

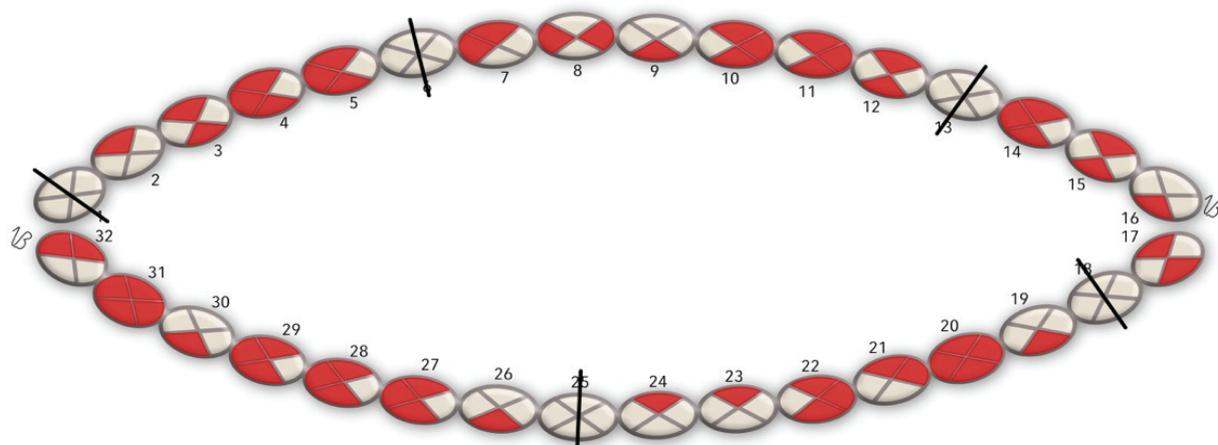
Après examen complet de toutes les surfaces dentaires de toutes les dents, un index est calculé en divisant le nombre de surfaces présentant de la plaque par le nombre de surfaces totales évaluées.

La même procédure est effectuée au rendez-vous suivant pour déterminer les progrès du patient.

La présence d'un assistant pour reporter les valeurs données par l'examineur permet de réaliser une évaluation initiale en cinq à six minutes. A l'issue quelques rendez-vous, la seule présence de plaque devant être contrôlée, l'enregistrement doit se réduire à trois ou quatre minutes.

Un score inférieur à 10% est considéré comme « bon » ; ainsi les auteurs recommandent qu'aucune procédure chirurgicale ne soit entreprise si le score **P.C.R** est supérieur à 10%. Si, au 3^{ème} ou 4^{ème} rendez-vous, aucune réduction du score est notée, le traitement sera recommencé depuis le début.

Figure 30 : Exemple de mesure pour le P.C.R



- ⇒ Arcade maxillaire : 28 surfaces présentent de la plaque
- ⇒ Arcade mandibulaire : 31 surfaces présentent de la plaque (Figure 30)

$$\begin{aligned}
 \text{P.C.R} &= \\
 &= \frac{\text{Nombres de surfaces présentant de la plaque (28+31)}}{\text{Nombres de surfaces évaluées (52+56)}} \\
 &= 0,54 \times 100 \\
 &= 50\%
 \end{aligned}$$

M. HYGIENE ANALYSIS INDEX (H.A.I)

En 1975, les chirurgiens dentistes se préoccupent déjà depuis longtemps de l'efficacité des brosses à dents (selon leur forme ou de la texture des poils) ou d'autres dispositifs dans l'exécution des procédures d'hygiène orale. Le but de ces dispositifs est de retirer la plaque des surfaces dentaires en préservant les tissus environnants. Les systèmes de mesure utilisés pour évaluer les outils d'hygiène semblent présenter des imperfections. L'**O.H.I.S** est l'indice le plus souvent utilisé, car il a prouvé son efficacité pour les évaluations de l'hygiène dans des groupes de population. Cependant, il ne donne pas d'indication surface-par-surface de manière individuelle pour les patients, ce qui est nécessaire pour comparer les efficacités de brossage.

Love et coll. ont donc cherché à développer un système de mesure simple, permettant d'obtenir des résultats reproductibles intra et inter-examineurs et reflétant précisément la capacité du patient à éliminer la plaque de toutes les surfaces dentaires. (24)

En développant un index pour répondre à ces critères, ces auteurs ont convenu que, puisque seule la propreté de la surface de la dent doit être mesurée, il ne devrait pas être nécessaire de segmenter de la surface dentaire. (24)

1. Indications de l'Hygiene Analysis Index

L'**Hygiène Analysis Index (H.A.I)** semble réunir les critères d'un indice d'hygiène orale, à la fois pour la recherche clinique et pour la pratique quotidienne. Il répond à toutes les exigences énoncées à l'origine de cette étude pour un système optimal d'évaluation de l'hygiène buccale d'un patient.

- ⇒ Il est facile à réaliser par toutes les personnes de l'équipe médicale dentaire
- ⇒ Ne demande qu'un temps de deux à trois minutes
- ⇒ Les résultats sont reproductibles dans des limites acceptables
- ⇒ L'**H.A.I** mesure les niveaux d'hygiène buccale respectée par les patients
- ⇒ Les différents résultats dans le temps sont facilement comparables

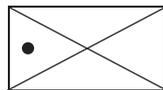
Ce système pourra donc être utilisé pour évaluer l'efficacité des différents dispositifs d'hygiène, mais également servir au quotidien pour les praticiens dans l'évaluation des progrès de leurs patients.

2. Protocole opératoire

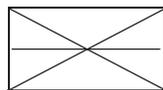
La première étape du protocole consiste en l'application d'une solution révélatrice pendant 30 secondes, suivie d'un rinçage à l'eau pendant 30 secondes également.

A l'aide d'un miroir de bouche, les surfaces sur lesquelles des zones de colorations apparaissent sont notées sur une fiche de relevé en y notant un point dans la case appropriée (Tableau X). Aucune attention n'est portée sur la nature du matériel révélé ; cependant, des accumulations de tartre pouvant influencer l'indice, une séance de détartrage prophylactique est recommandée avant l'analyse.

Seules les faces mésiale, distale, vestibulaire et linguale/palatine, sont mesurées (les faces occlusales ne sont pas retenues).



Les dents manquantes sont indiquées par une ligne horizontale (les 3èmes molaires ne sont pas incluses dans l'analyse)



Un rond est dessiné au centre de la case pour indiquer une dent propre.

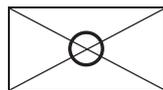


Tableau X : Charting pour l'Hygiene Analysis Index

Key		Date	Date	Date	Date			Date	Date	Date	Date
 											
Numéro de la dent		Arcade maxillaire				Numéro de la dent		Arcade mandibulaire			
Postérieur droit	2					Postérieur gauche	18				
	3						19				
	4						20				
	5						21				
Antérieur	6					Antérieur	22				
	7						23				
	8						24				
	9						25				
	10						26				
	11						27				
Postérieur gauche	12					Postérieur droit	28				
	13						29				
	14						30				
	15						31				
	15										
Total						Total					
Pourcentage						Pourcentage					

3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

La présence de plaque est révélée de manière simple en définissant un score de « zéro » en cas d'absence de plaque et un score de « un » en cas de présence de plaque. Cette méthode réduit sensiblement la subjectivité de l'examineur.

3.2. Calcul de l'index

Le calcul de l'index est réalisé en additionnant tous les points du charting représentant la présence de plaque ; il est indiqué dans la case appropriée au bas du tableau ; ce total est ensuite divisé par le nombre de surfaces examinées et multiplié par 100 pour obtenir un pourcentage.

$$\text{Hygiène Analysis Index} = \frac{\text{Nombre de surfaces présentant de la plaque}}{\text{Nombre de surfaces évaluées}} \times 100$$

N. DISTAL MESIAL PLAQUE INDEX (D.M.P.I)

La plaque dentaire est généralement mesurée par un clinicien expérimenté, utilisant l'un des nombreux indices précédemment décrits. Ces indices, bien que subjectifs, fournissent le plus souvent une bonne évaluation de la présence ou de l'absence de plaque dentaire.

Le **Distal Mesial Plaque Index (D.M.P.I)** (25) est développé pour l'évaluation des systèmes d'élimination de la plaque ; c'est une modification du Navy Plaque Index qui porte une plus grande attention à la partie gingivale et aux faces interproximales de la dent.

*Six sujets (trois hommes et trois femmes) de 22 à 32 ans sont évalués pour comparer deux indices : le **Distal Mesial Plaque Index (D.M.P.I)** et le **Modified Navy Plaque Index**. Ces participants présentent tous une bonne santé parodontale. Ils ne doivent pas effectuer de brossage ni utiliser de bain de bouche 16 à 18 heures avant le début des procédures. De plus, il leur a été demandé de ne pas manger avant l'exercice. Une solution à base d'érythrosine est utilisée comme révélateur de plaque. Les six dents de Ramfjord sont mesurées (16, 22, 14, 36, 41, 44). Un examinateur enregistre les scores selon la méthode du **D.M.P.I**. Immédiatement après cette première évaluation, un deuxième examinateur évalue le même sujet, utilisant cette fois le Navy Score (les deux examinateurs étaient expérimentés pour ce type de protocole et avaient été calibrés pour évaluer chacun des critères).*

A la suite de ces premiers relevés, un chirurgien dentiste utilise une curette Columbia 13/14 (Figure 31) pour supprimer la plaque colorée sur les dents des participants. Les examinateurs ne sont pas présents à cette étape. Cette séquence de suppression de plaque et d'évaluation est répétée jusqu'à ce que chaque dent de chaque participant soit considérée comme propre.

Figure 31 : Curette parodontale Columbia #13/14



1. Indications du Distal Mesial Plaque Index

Le **D.M.P.I** a été développé pour refléter les changements de plaque au niveau des faces proximales au contact de la gencive marginale. Montrant une forte corrélation avec le **Modified Navy Plaque Index**, il paraît donc être un index pouvant être largement utilisé.

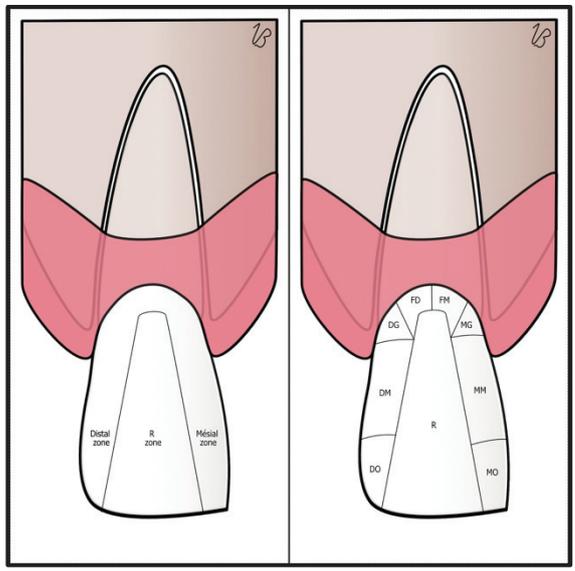
2. Protocole opératoire

Le **D.M.P.I** divise d'abord la dent verticalement en trois zones, distales, « R » et mésiale, puis horizontalement en huit parties afin d'identifier précisément la présence de plaque sur les zones interproximales. (Figure 32)

Les six dents de Ramfjord sont évaluées (16, 22, 14, 36, 41, 44).

Un révélateur de plaque (à base d'érythrosine) est utilisé.

Figure 32 : Zones mesurées pour le Distal Mesial Plaque Index



3. Détermination de l'index

3.1. *Scores de l'indice*

Toutes les zones, à l'exception de la zone R (MO, MM, MG, FM, FD, DG, DM, DO) reçoivent un score dépendant de la quantité de plaque présente. (Figure 33)

~ Score de plaque :

- 0 : absence de plaque
- 1 : plaque recouvrant 1/8 de la zone
- 2 : plaque recouvrant 2/3 de la zone
- 3 : plaque recouvrant toute la zone

La zone R reçoit un score de « zéro » ou de « un » en fonction de la seule présence de plaque.

~ Score de plaque :

- 0 : absence de plaque
- 1 : présence de plaque

3.2. Calcul de l'index

Le score est calculé comme une moyenne de chaque zone, par région (zone mésiale par exemple), par dent ou par le total de tous ces éléments.

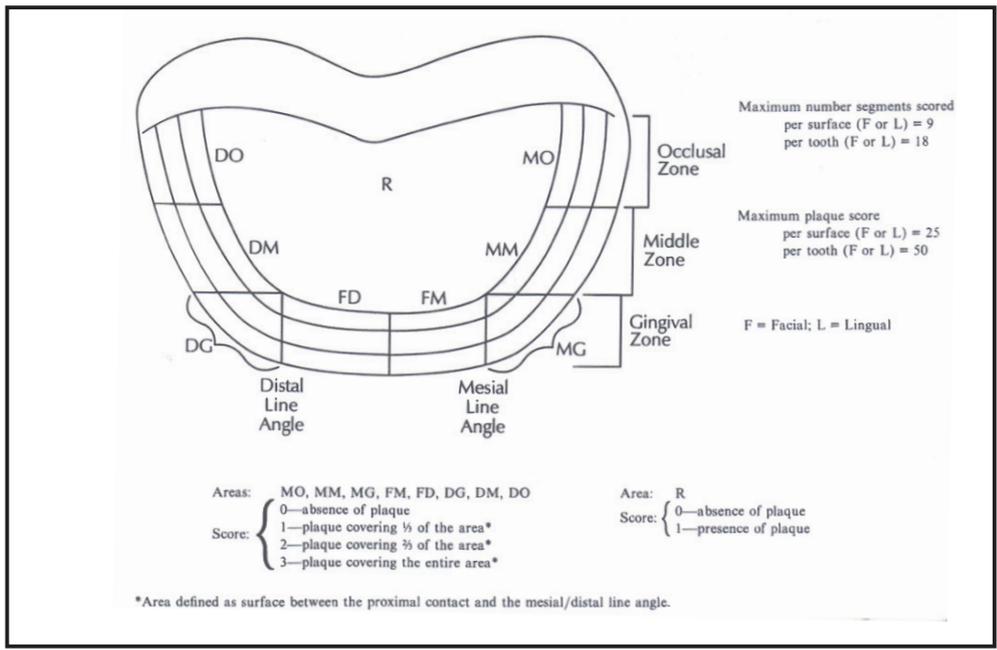
Le maximum de dents évaluées pour cet indice est de six :

- ⇒ Le maximum de zones évaluées par face (vestibulaire ou linguale/palatine) est de 9 (zone MO, MM, MG, FM, FD, DG, DM, DO et R)
- ⇒ Le maximum de zones évaluées par dent est de 18 (les 9 zones sur chaque face vestibulaire et linguale)

Le score maximum pour chaque zone (sauf la zone R) étant de trois, et pour la zone R étant de « un » :

- ⇒ Le score maximum par surface est donc de : 3 x 8 zones + 1 x 1 zone (R) = 25
- ⇒ Le score maximum par dent est donc de 50

Figure 33 : Représentation schématique du calcul du D.M.P.I (25)



- ⇒ **D.M.P.I par face** : somme des scores par zone par face
- ⇒ **D.M.P.I par dent** : (somme des scores par zone face vestibulaire) + (somme des scores par zone face linguale)
- ⇒ **D.M.P.I par patient** : somme des D.M.P.I de chacune des six dents de Ramfjord (16, 22, 14, 36, 41, 44)

O. RUSTOGI MODIFICATION OF THE NAVY PLAQUE INDEX (R.M.N.P.I)

Lorsque l'efficacité d'un dispositif d'hygiène doit être évalué, un indice mesurant la plaque au niveau des zones interproximales est intéressant car ce sont les zones les plus difficiles d'accès. De nombreux systèmes ont souligné la présence de plaque à la fois au niveau gingival et sur ces zones latérales de la dent. L'un des plus utilisés est le **Modified Navy Plaque Index**. En 1992, Rustogi et coll. proposent de décrire un nouvel indice encore plus précis pour l'évaluation de la plaque en interproximal (mésial et distal) et au niveau de la gencive marginale. Ce faisant, ils tentent de comparer l'efficacité du retrait de plaque avec différentes brosses à dents. (26)

1. Indications du Rustogi Modification of the Navy Plaque Index

En insistant sur les zones interproximales et marginales qui sont considérées comme les zones les plus importantes de formation de plaque pour ce qui concerne l'apparition de caries ou de maladies parodontales, Rustogi créé un indice permettant d'évaluer avec précision l'apparition de plaque sur ces zones et donc de mesurer voir de comparer l'efficacité des dispositifs d'hygiène orale.

*Cet indice a été validé en comparaison avec le **Modified Navy Plaque Index**. Cinq sujets de 18 à 25 ans, présentant 20 dents naturelles ont été sélectionnés. Le protocole a été conduit selon un « cross-over design » pour une période de cinq semaines. Avant chaque journée de mesure, les patients ont dû s'abstenir d'hygiène dentaire pendant 24h pour permettre l'accumulation de plaque. La plaque a été colorée à l'aide d'une solution révélatrice rouge et évaluée à l'aide du **Modified Navy Plaque Index** puis du **Rustogi Modification of the Navy Plaque Index**, sur les faces vestibulaires et linguales/palatines de toutes les dents naturelles. Suite à cette première*

évaluation, une brosse à dent manuelle est confiée au patient qui ne reçoit aucune instruction de brossage.

2. Protocole opératoire

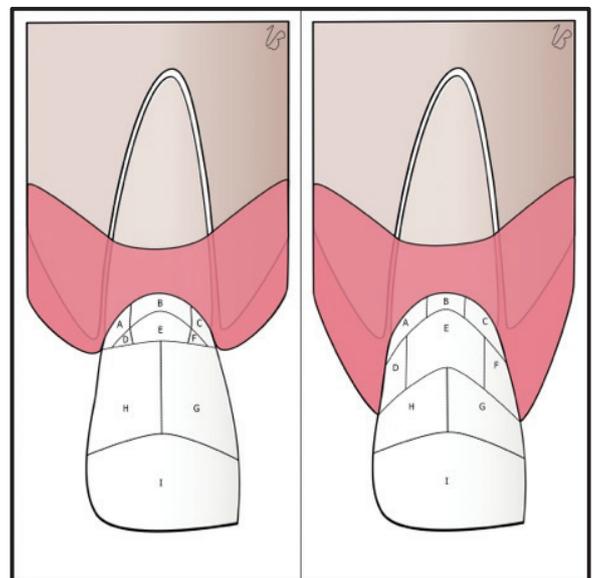
La plaque est colorée par une solution révélatrice. La différence entre ces deux indices réside dans l'étendue des surfaces interproximales et gingivale (Rustogi y consacre une plus grande importance).

⇒ A gauche : the « **Original Modified Navy Index** »

⇒ A droite : the « **Rustogi Modification at the Modified Navy Index** »

Par rapport à l'indice d'origine, le nouvel indice augmente les surfaces des zones interproximales et gingivales évaluées. (Figure 34)

Figure 34 : Comparaison entre le Navy Plaque Index et le Modified Navy Plaque Index



3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

La plaque est évaluée de manière classique en définissant un score de « zéro » en cas d'absence de plaque et un score de « un » en cas de présence de plaque.

Elle est aussi évaluée selon différentes zones de la dent ou de la bouche :

- ⇒ WM = Whole Mouth
- ⇒ Zones A/B/C/D/E/F/G/H/I
- ⇒ ABC = Gencive marginale : Zones A/B/C
- ⇒ DF = Zones interproximales : Zones D/F

Dans ce nouvel indice, le score de plaque est accentué sur les zones A, B, C et les zones D, F. Les zones E, G, H, I qui ne sont pas directement reliées aux zones interproximales et à la région marginale sont uniquement retenues pour une évaluation « Whole mouth »

Ainsi, le nouvel index agrandi les zones A et C et reconfigure les zones D et F pour les rendre plus représentatives des régions interproximales.

3.2. Calcul de l'index

Un exemple de charting pour le **Modified Navy Plaque Index modifié** par Rustogi est présenté dans le tableau suivant :

Tableau XI : Exemple de charting pour le Modified Navy Plaque Index modifié par Rustogi

		Numéro de la dent															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Scores Sites	A																
	B																
	C																
	D																
	E																
	F																
	G																
	H																
	I																
	TOTAL																

Un **Mean Plaque Index (M.P.I)** est calculé pour chaque sujet

$$\begin{aligned}
 \text{M.P.I} &= \\
 &= \frac{\text{Total du nombre de zones présentant de la plaque}}{\text{Total du nombre de zones dentaires mesurées}}
 \end{aligned}$$

Remarque : un M.P.I « pré-brossage » est réalisé et sert de référence ; il est ensuite comparé au MPI « post-brossage » pour calculer l'efficacité de ce brossage.

$$\text{Efficacité du brossage} = \text{“Pre-brush” M.P.I} - \text{“Post-brush” M.P.I}$$

P. PLAQUE ASSESMENT SCORING SYSTEM (P.A.S.S)

Rare sont les chirurgiens dentistes qui évaluent systématiquement le contrôle de plaque de leurs patients. Lorsque le sujet est abordé, il est défini subjectivement comme « perfectible » le plus souvent ou « bon », « correct » ou « mauvais ». La principale raison de cette approche subjective est le gain de temps pour le praticien (27). Les principaux indices décrits dans la littérature sont utilisés pour la recherche clinique. Cependant, ils restent compliqués et longs à mettre en œuvre.

Le **Plaque Assesment Scoring System (P.A.S.S)**, permet une évaluation objective de l'accumulation de plaque en un temps raisonnable. Il permet également son évaluation sous-gingivale, essentielle pour la santé parodontale, ce qui n'était pas le cas des indices précédents.

En 1996, Butler et coll. ont donc tenté de comparer précision et gain de temps entre le **P.A.S.S** et le **P.C.R**, indice qui se rapprochait le plus de ces critères. (27)

1. Indications du P.A.S.S

Le **P.A.S.S** donne une bonne approximation de la présence de plaque sous-gingivale, ce qui le différencie du **P.C.R** où seule la plaque colorée est évaluée. Le **P.A.S.S** permet de se passer de ces agents révélateurs, désagréables pour les patients et masquant les tissus gingivaux, donc les signes d'inflammation. L'utilisation de ce type de solution augmente considérablement le temps nécessaire à l'évaluation complète, 1,47 minutes seulement seraient nécessaire contre 7,07 pour le **P.C.R**

Le **P.A.S.S** n'est pas un modèle exact mais il apparaît comme un index « acceptable » et rapide (le temps reste la limite principale de l'utilisation des indices dans la pratique quotidienne). Il évalue l'évolution de l'hygiène bucco-dentaire du patient et il est idéal lorsque l'examineur est seul, sans présence d'une assistante pour rapporter les mesures.

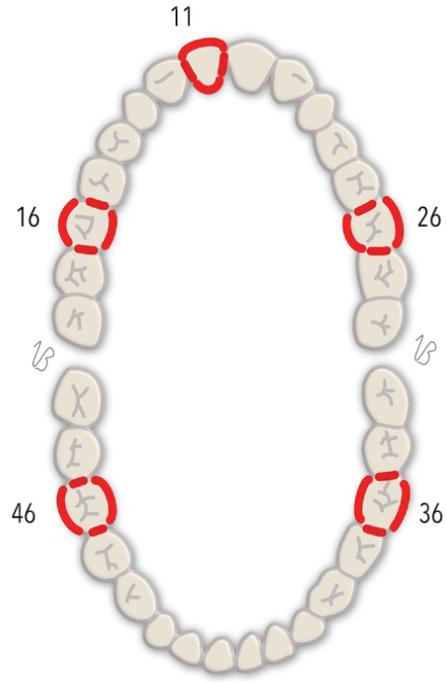
2. Protocole opératoire

Cinq dents sont choisies pour l'examen, les quatre premières molaires (16, 26, 36, 46) et une incisive maxillaire. Si une de ces molaires est manquante, la dent adjacente distale est retenue ; si celle-ci est également manquante, la dent adjacente mésiale est choisie. Dans le cas où l'incisive maxillaire est absente, une incisive mandibulaire est évaluée. (Figure 35)

Chaque dent sélectionnée est évaluée sur ses quatre faces (mésiale, distale, vestibulaire et linguale/palatine) à l'aide d'une sonde parodontale et ce jusqu'à approximativement 1mm dans le sulcus.

Les examinateurs utilisent d'abord le **P.A.S.S**, puis les patients sont invités à se rincer la bouche pendant 30 secondes avant d'être évalués pour le **P.C.R**.

Figure 35 : Charting du P.A.S.S



3. Détermination de l'index

3.1. Scores de l'indice

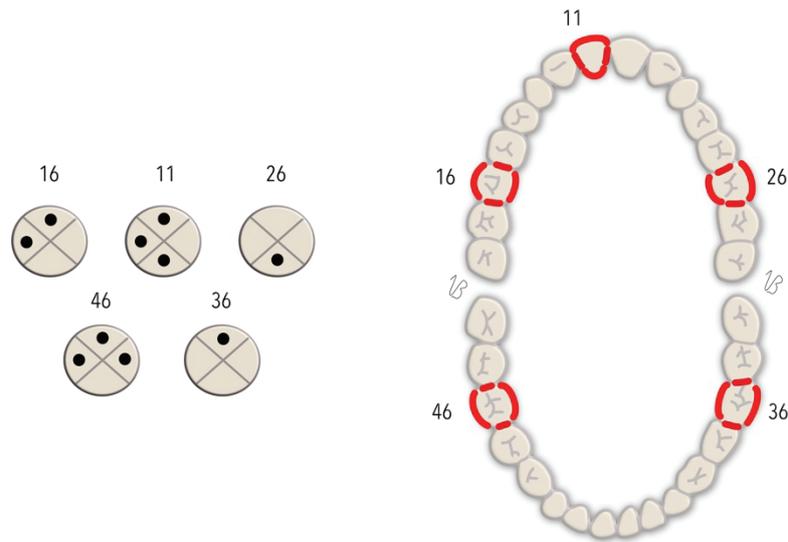
En cas de présence de plaque sur la sonde parodontale, la surface sera comptée comme « + ».

3.2. Calcul de l'index

En mesurant cinq dents sur quatre surfaces, 20 relevés sont réalisés. Le P.A.S.S score est le pourcentage des surfaces « + ».

$$\begin{aligned}
 & \text{P.A.S.S} \\
 & = \\
 & \quad \text{Nombre de surfaces « + »} \\
 & \quad / \\
 & \quad \text{Nombre de surfaces mesurées} \\
 & \quad \times 100
 \end{aligned}$$

Figure 36 : Exemple de charting pour le P.A.S.S



- ⇒ Le nombre de surfaces « + » est de dix
- ⇒ Le nombre de surfaces totales mesurées est de 20
- ⇒ Le P.A.S.S est donc de $(10/20) \times 100 = 50\%$

Q. INDEX OF ORAL CLEANLINESS (I.O.C)

Le contrôle de plaque influence les progrès et les résultats des traitements orthodontiques. La décision d'initier ces traitements dépend de l'hygiène dentaire.

L'**Index of Oral Cleanliness (I.O.C)** est un indice simple et rapide de mesure de l'hygiène orale (28). Afin de déterminer son efficacité, il a été comparé avec l'indice de Loe et Silness en 1996 par Bearn et coll. *Leur échantillon était constitué de 250 enfants âgés de 14.1 à 16.8 ans, après consentement de leurs parents. Les sujets étaient exclus s'ils possédaient moins de deux dents permanentes par secteur, s'ils étaient encore en denture mixte, s'ils portaient un dispositif orthodontique ou s'ils présentaient une douleur aigue. Au total, 200 enfants ont été inclus dans l'étude.*

Tous les enregistrements ont été conduits par les trois mêmes examinateurs. Les deux premiers ont évalué chaque sujet avec le nouvel indice (le 2ème examinateur ne connaissait pas le score donné par le 1er). Le 3ème était entraîné et calibré à la méthode de l'indice de Loe et Silness ; il a évalué la bouche entière des sujets avec cet indice (il ne connaissait pas les scores des deux premiers examinateurs).

Les auteurs ont ainsi montré que les dépôts de plaque allaient en augmentant des secteurs antérieurs vers les secteurs postérieurs et du maxillaire vers la mandibule. Ils seraient également plus importants sur les faces linguales par rapport aux faces vestibulaires et plus denses dans les zones interproximales (28). Cela peut être dû à la circulation de la salive, au nettoyage mécanique lors de la mastication et aux habitudes de brossage des dents. La bonne corrélation entre l'I.O.C et the « whole-mouth » Plaque Index score nous indique que l'I.O.C est un indice de mesure valide pour mesurer la « propreté » d'une bouche dans son intégralité. Ceci est à souligner car l'I.O.C est basé sur la distribution de la plaque, alors que le Plaque Index est une mesure quantitative de la plaque et est indépendant du site.

Ces conclusions suggèrent le potentiel d'un indice basé sur l'évaluation de la distribution de plaque, dont les scores sont simples, catégoriques et descriptifs.

1. Indications de l'I.O.C

L'I.O.C semble être un système **fiable, quantitatif, facile d'utilisation et rapide** pour l'évaluation de la plaque dentaire, donc facile à utiliser là encore dans la pratique quotidienne.

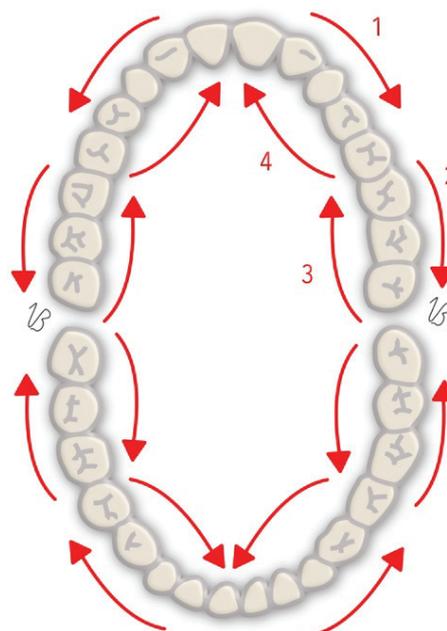
Il ne doit donc pas se limiter aux orthodontistes mais peut être utilisé par d'autres spécialistes car il ne nécessite pas de connaissances spécifiques ou d'équipement particulier.

2. Protocole opératoire

Les dents sont d'abord séchées à l'aide d'une soufflette à air. L'examen commence ensuite par l'évaluation des faces vestibulaires des dents antérieures supérieures puis des faces vestibulaires des dents postérieures, continue sur les faces linguales de ces dents puis sur toutes les autres surfaces dentaires. (Figure 37)

Aucune solution révélatrice n'est utilisée par l'examen et la présence de tartre est ignorée pour les mesures.

Figure 37 : Protocole opératoire pour l'I.O.C



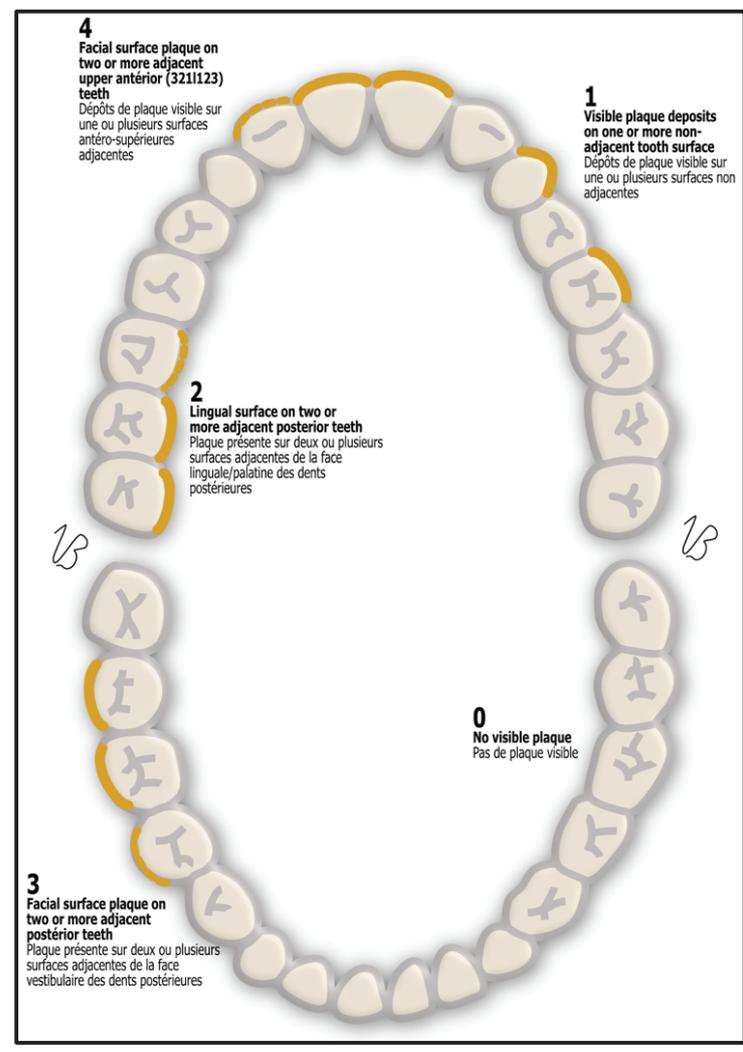
⇒ Le score le plus important est retenu pour toute la dentition.

3. Détermination de l'index

3.1. Score de l'indice (Figure 38)

- 0 : pas de plaque visible
- 1 : dépôts de plaque visibles sur une ou plusieurs surfaces non adjacentes
- 2 : plaque présente sur deux ou plusieurs surfaces adjacentes de la face linguale/palatine des dents postérieures
- 3 : plaque présente sur deux ou plusieurs surfaces adjacentes de la face vestibulaire des dents postérieures
- 4 : plaque présente sur deux ou plusieurs surfaces adjacentes de la face vestibulaire des dents antéro-supérieures (321/123)

Figure 38 : Scores de plaque pour l'I.O.C



3.2. Calcul de l'index

Sans calcul, le score est noté de zéro à quatre.

R. THE UNIVERSITY OF MISSISSIPPI ORAL HYGIENE INDEX (U.M-O.H.I)

Certains indices sont trop chronophages, ils sont donc peu ou plus utilisés. Quelques auteurs vont alors limiter le nombre de dents ou de surfaces dentaires enregistrées pour diminuer le temps d'enregistrement. Ceci va donc restreindre les indications de l'indice qui ne pourra par exemple pas être utilisé pour le suivi et l'éducation de nos patients.

La détection de la plaque bactérienne et l'éducation du patient sont essentielles pour une prévention et un succès des traitements parodontaux. Silberman et coll. (29) ont développé ce nouvel indice en 1998 pour donner une méthode simple d'enregistrement de la plaque et mettre en place un programme de prévention individuel : **the University of Mississippi Oral Hygiene Index (U.M-O.H.I)** (30)

Pour déterminer la validité de ce nouvel indice, ils ont utilisé le P.C.R (24) comme « Gold Standard », choisi après avoir mené un questionnaire auprès de tous les responsables de département de parodontologie de chaque université aux Etats-Unis et au Porto Rico. Sur 48 répondants (soit 89% des personnes interrogées), 67% utilisaient le P.C.R (24), 19% d'autres méthodes (non précisées dans l'article), 8% le P.I (14) et 6% n'avaient pas de méthode systématique d'enregistrement de la plaque dentaire. Le P.C.R (24) est donc un indice largement utilisé, choisi pour sa précision et son exhaustivité.

Deux examinateurs calibrés ont évalué 47 sujets, trois fois, sur deux périodes. Pendant la première période ces examinateurs relèvent l'U.M-O.H.I puis le P.C.R (23) sur tous les sujets ; après une pause de 30 minutes, ils recommencent l'enregistrement de l'U.M-O.I.H sur tous les sujets.

1. Indications du U.M-O.H.I

En étant plus rapide que le P.C.R (23) (qui considère toutes les faces de toutes les dents) mais en prenant en considération les zones proximales et gingivales des dents mesurées, cet indice donne des informations complémentaires importantes pour planifier un programme de contrôle de la plaque dentaire chez les patients. Cet indice est donc préféré pour le clinicien.

2. Protocole opératoire

Après coloration, la cavité buccale est divisée en sextants : postérieurs gauches, postérieurs droits et antérieurs à la mandibule comme au maxillaire. (Figure 39)

L'enregistrement de l'U.M-O.I.H est réalisé sur toutes les faces vestibulaires et linguales de chaque dent.

Figure 39 : Charting pour l'U.M-O.H.I

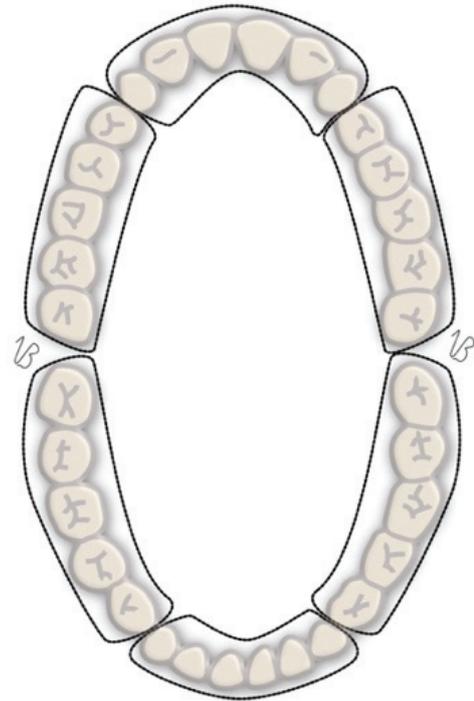
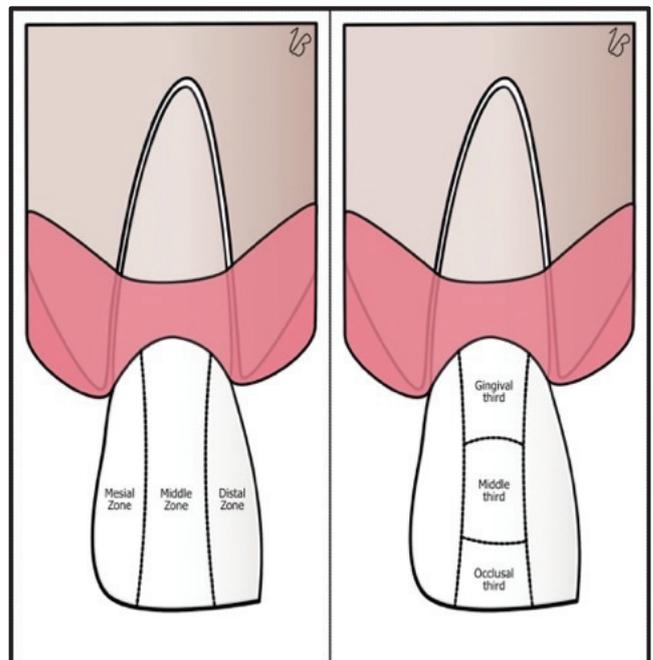


Figure 40 : Zones évaluées pour l'U.M-O.H.I

Comme pour le P.H.P (19), la dent est divisée en **5 zones** : une partie mésiale, distale et intermédiaire elle-même divisée en 3 de manière horizontale (gingivale, intermédiaire et occlusale). (Figure 40)

Chacune de ces cinq zones sera évaluée pour la présence (score « un ») ou l'absence de plaque (score « zéro »).



Le plus grand score obtenu pour chaque face vestibulaire ou linguale de chaque sextant sera retenu. C'est donc 12 faces au total qui sont évaluées : **le score révèle l'efficacité du patient à une bonne hygiène bucco-dentaire.**

3. Détermination de l'indice

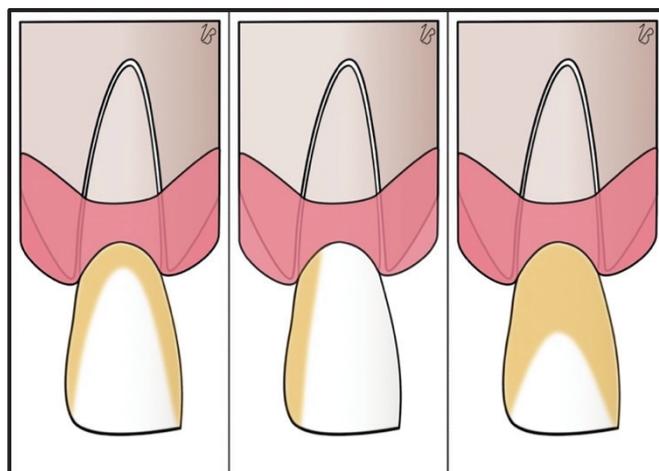
3.1. Scores de l'indice

Chacune de ces cinq parties est évaluée pour la présence de débris colorés. S'il y en a, le score est noté « un » ; s'il n'y en a pas le score est de « zéro »

Exemples d'enregistrement des scores (Figure 41) :

- ⇒ A gauche : présence de plaque dans le tiers mésial, le tiers gingival et le tiers distal : le score de plaque est de « trois »
- ⇒ Au centre : présence de plaque dans le tiers mésial : le score de plaque est de « un »
- ⇒ A droite : présence de plaque dans le tiers mésial, le tiers gingival, le tiers central et le tiers distal : le score de plaque est de « quatre »

Figure 41 : Exemple d'enregistrement pour l'U.M-O.H.I



3.2. Calcul de l'indice

Les scores de chacune des 5 zones de la face dentaire sont additionnés. En plus de ce score numérique, si de la plaque est révélée sur l'une des faces proximales (P) ou gingivales (G) de la dent, la lettre correspondante (P ou G) est alors rajoutée au score numérique sur le charting d'enregistrement. Enfin, si les examinateurs observent une dent présentant toutes les zones recouvertes de plaque, ils indiquent « 5PG » sur le charting et peuvent passer directement au sextant suivant : **l'addition des zones « P » et « G » aide à identifier les zones spécifiques de la dent où le brossage peut être déficient.**

Ces 18 indices permettent, selon leurs indications, d'évaluer la présence plaque dentaire chez différents groupes de population. Il convient ainsi de les comparer afin d'en déduire avantages et inconvénients en fonction de l'objectif recherché : épidémiologie ? recherche clinique ? pratique quotidienne ?

Chapitre II.

Comparaison des indices

Chapitre II. Comparaison des indices

Notre revue a permis d'identifier 18 indices rappelés dans le Tableau XII. Nous nous proposons de les comparer, de préciser quels sont les plus utilisés dans la littérature et de tenter de trouver l'indice le plus adapté à l'enfant, en fonction de l'objectif recherché.

Tableau XII : Rappel des indices et de leur abréviation

Indices	Abréviations	Auteurs
Indice de Ramfjord (8)	-	Ramfjord
Oral Hygiene Index (9)	O.H.I	Greene et Vermillion
Plaque Score (11)	P.S	Shick et Ash
Quigley-Hein Index (12)	Q.H.I	Quigley et Hein
Simplified Oral Hygiene Index (17)	O.H.I.S	Greene et Vermillion
Plaque Index (14)	P.I	Silness et Loe
Glass Index (18)	-	Glass
Patient Hygiene Performance Index (21)	P.H.P	Podshadley et Haley
Navy Plaque Index (33)	N.P.I	Grossman et Fedi
The Modified Navy Plaque Index (36)	M.N.P.I	Elliott, Bowers, Clemmer et Rovelstad
The Modified Quigley-Hein index : Turesky Plaque Index (22)	T.P.I	Turesky, Gilmore et Glickman
Plaque Control Record (23)	P.C.R	O'Leary, Drake et Naylor
Hygiene Analysis Index (24)	H.A.I	Love, Ramirez, Fultz
Distal Mesial Plaque Index (25)	D.M.P.I	Fischman, Cancro, Pretara-Spanedda, Jacobs
Rustogi modification of the Navy Plaque Index (26)	R.M.N.P.I	Rustogi, Curtis, Volpe, Kemp, McCool, Korn
Plaque Assesment Scoring System (27)	P.A.S.S	Butler, Morejon, Low
Index of Oral Cleanliness (28)	I.O.C	Bearn, Aird, Jenkins, Kinane
The University of Mississippi Oral Hygiene Index (29)	U.M-O.H.I	Silberman, Le Jeune, Serio, Devidas, Davidson, Vernon

I. Ce que les indices mesurent

Ces indices évaluent la présence de plaque dentaire, mais tous ne la définissent pas de la même façon et seuls certains la caractérisent. Par ailleurs, la définition de plaque dentaire a évolué avec le temps.

En 1960 et 1964, l'**O.H.I** ou **O.H.I.S** (9,17) mesurent les débris buccaux qui sont définis comme « des corps étrangers mous à la surface des dents, constitués de mucine, de bactéries et d'aliments et dont la couleur varie du blanc-grisâtre au vert ou à l'orange ». Le tartre, également mesuré par cet indice est défini comme « un dépôt de sels inorganiques composés principalement de carbonate de calcium et de phosphate, mélangés à des débris alimentaires, des bactéries et des cellules épithéliales desquamées ». Il est divisé en deux types : le tartre supra-gingival et sous-gingival.

En 1961, le **P.S** (11) définit la plaque dentaire comme « toute accumulation molle à la surface d'une dent qui retiendrait la solution révélatrice ».

En 1968, le **P.H.P** (21) considère les débris comme « des corps étrangers mous constitués de mucines, de bactéries et d'aliments étant liés de manière lâche à la surface de la dent ».

D'autres enregistrent les colorations dentaires, même si leur examen et leur mesure étant qu'entière à part entière semble très difficile, le **Glass Index** (18) mesure la présence et l'intensité des colorations (30).

Enfin, l'**H.A.I** (24) ne porte aucune attention à la nature du matériel mesuré, que ce dernier soit de la plaque, des colorations ou des dépôts ; si la surface est colorée, elle est enregistrée comme telle.

Le récapitulatif des entités mesurées par les différents indices est présenté dans le tableau XIII.

Tableau XIII : Récapitulatif de ce que les indices mesurent

	Plaque	Tartre	Colorations
Indice de Ramfjord	✓	✓	
Oral Hygiene Index	✓	✓	
Plaque Score	✓		
Quigley-Hein Index	✓		
Simplified Oral Hygiene Index	✓	✓	
Plaque Index	✓	✓	
Glass Index	✓	✓	✓
Patient Hygiene Performance Index	✓		
Navy Plaque Index	✓		
The Modified Navy Plaque Index	✓		
The Modified Quigley-Hein Index : Turesky-Index	✓		
Plaque Control Record	✓		
Hygiene Analysis Index	✓		
Distal Mesial Plaque Index	✓		
Rustogi modification of the Navy Plaque Index	✓		
Plaque Assesment Scoring System	✓		
Index of Oral Cleanliness	✓		
The University of Mississippi Oral Hygiene Index	✓		

II. Protocoles d'utilisation des indices

A. Préparation du patient

La préparation du patient aux enregistrements de la plaque est différente selon les indices.

1. Prophylaxie pré et inter-enregistrement

Greene et Vermillion (9,17) pour la mesure de l'O.H.I et l'O.H.I.S (9,17), préconisent un polissage dentaire pour supprimer la plaque et réduire tous les scores à « zéro » à J0. C'est également le cas pour le T.P.I (22), qui impose une séance de prophylaxie orale entre chacune de ses évaluations pour supprimer la plaque et le tartre qui pourraient nuire à ses enregistrements. L'H.A.I (24) le recommande également.

2. Utilisation d'un révélateur de plaque

Afin de mesurer la plaque quantitativement, que ce soit en termes de face de la dent recouverte ou d'épaisseur du matériau dans la zone mesurée (1), certains indices nécessitent l'utilisation de solutions « révélatrices » pour visualiser les dépôts de plaque (31).

Ces agents révélateurs peuvent être définis de différentes manières (32) :

1. « un agent révélateur est un colorant sélectif en solution, un comprimé utilisé pour visualiser et identifier le biofilm dentaire sur la surface des dents » Wilkins (1959).
2. « un agent révélateur est une solution qui, lorsqu'elle est appliquée sur la dent, rend visible les rugosités et des corps étrangers sur la dent » Raybin (1943).

Ces solutions révélatrices agissent en modifiant la couleur de la plaque dentaire afin qu'elle contraste avec la surface de la dent blanche. La plaque dentaire a la capacité de retenir un grand nombre de substances colorantes pouvant être utilisées à des fins de divulgation. Cette propriété est liée à l'interaction, en raison de la différence de polarité entre les composants de la plaque et les colorants. Les particules se lient par interaction électrostatique et liaisons hydrogène.

Un agent révélateur doit être (32) :

- ~ D'une couleur intense : elle doit contraster avec les couleurs « normales » de la cavité buccale
- ~ Durable le temps de l'examen : elle ne doit pas disparaître par l'action de la salive avant les mesures
- ~ Sans saveur ou d'une saveur agréable : pour ne pas gêner le patient
- ~ Non irritant pour les muqueuses buccales
- ~ Suffisamment fin pour pouvoir être appliqué facilement sur les faces dentaires, mais suffisamment épais pour conférer une couleur intense à la plaque.

Skinner en 1914, avec l'iode, est le pionnier dans l'utilisation de ces solutions. Au fil du temps, une variété d'agents colorants a été utilisée. Tout d'abord les préparations iodées, puis les solutions à base de Merкуроchrome, la solution « Bismark Brown », les solutions de merbromin, l'érythrosine (F.D.C Red #3 / #28), la « Fast Green » (F.D.C Greene #3), la

Fluorescence, la « Two Tone Solutions » (F.D.C Blue #1, F.D.C Red #3), la fuchsine basique et enfin le Crystal violet. (32)

Aujourd'hui les solutions les plus souvent utilisées sont les suivantes (31) :

- Solution brune de Bismark (3g dans 10ml d'alcool, 120 ml de glycérine et une goutte d'huile d'anis). **Ramfjord** (8) est l'un des seul à utiliser ce type de solution.
- Solution de fuchsine basique à 0,075%, en bain de bouche de 20 ml pendant 20 secondes. La forme Beta Rose est la forme habituellement employée pour le **Q.H.I** (12), le **N.P.I** (33) et le **T.P.I** (22)
- L'érythrosine en comprimés (F.D.C Red Dye #3), en solution (F.D.C Red Dye #28) ou avec 4-5% dans de l'alcool avec aromatisant (d'érythros F.D.C Red Dye #3). Le **P.H.P** (21) l'utilise sous forme de comprimés ou selon une solution de quatre gouttes à 6% dans 6 cm³ d'eau. Rustogi, en modifiant le **N.P.I** (33) se sert lui aussi d'une solution révélatrice rouge.
- Une solution de fluorescine sodium (F.D.C Yellow #8) qui minimise la coloration des tissus mous. Ce colorant exposé à une source de lumière est fluorescent et devient alors visible.

D'autres indices s'adressent à ces solutions pour leur procédure, sans en préciser la nature. C'est le cas du **P.C.R** (23), de l'**H.A.I** (24), du **D.M.P.I** (25), de l'**U.M-O.H.I** (29).

Lorsque ces solutions ne sont pas employées, l'examineur réalise un examen visuel direct des dépôts séchés à l'aide d'air et avec une sonde. C'est le cas pour le **P.I** (14), mais aussi pour l'**O.H.I** et l'**O.H.I.S** (9,17), pour l'**I.O.C** (28) et pour le **P.A.S.S** (27). Alors que Ramfjord (8) sèche les dents avec du coton, Silness et Loe (14) proscrivent son utilisation pour ne pas enlever la plaque.

La méthode d'« autofluorescence-based plaque quantification » (AQP) se révèle également être un moyen valide d'évaluation de la plaque dentaire. Évaluée sur 50 participants en comparant le **Q.H.I** (12) et le **P.I** (14) sur les faces vestibulaires des dents antérieures, l'AQP peut être utilisée pour l'évaluation des procédures d'hygiène orale (34). Volgenant et coll. (35) affirment aussi l'utilité de cette méthode sur 48 participants dont les dents antérieures ont été photographiées ; le score de plaque déterminé sur ces clichés correspond à la celui évalué cliniquement.

3. Rinçage avant mesure

Après l'application d'une solution révélatrice, Ramfjord demande à ses patients de « cracher » la solution et de se rincer soigneusement la bouche deux fois. C'est le cas également avec le **P.S** (11) où la solution révélatrice doit être appliquée d'abord à la mandibule puis au maxillaire, un cadran après l'autre, avant que le patient ne se rince la bouche deux fois, à l'eau. Le **Q.H.I** (12) utilise cette même méthode avec un bain de bouche de 30 secondes et deux rinçages.

Turesky (22) en modifiant le **Q.H.I** (12), ne demande à ses patients qu'un seul rinçage pendant cinq secondes avec 10 ml d'eau courante. Avec l'**H.A.I** (24), le rinçage à l'eau doit se faire pendant 30 secondes.

Au contraire, pour le **P.H.P** (21), une solution ou un comprimé révélateur est donné au patient ; il doit le mâcher et le frotter sur les surfaces pendant 30 secondes et il n'est pas autorisé à se rincer la bouche avant la fin des examens.

4. Abstention d'hygiène orale pré-enregistrement

Les protocoles varient également sur les consignes d'hygiène avant le recueil des mesures. Pour le **Q.H.I** (12), tout comme pour sa modification proposée par Turesky (22), les participants à l'étude se sont abstenus de tout brossage pendant trois jours pour permettre l'accumulation de plaque. Rustogi, en modifiant le **N.P.I** (33) mesure les scores de plaque après 24 heures sans brossage.

5. Education à l'hygiène du patient pré-enregistrement

Lorsque l'objectif d'un indice est d'évaluer et de comparer les dispositifs ou de contrôler sur plusieurs séances l'évolution de l'hygiène dentaire d'un patient, certains auteurs préconisent de donner des consignes d'hygiène avant les évaluations. C'est le cas pour l'**O.H.I.S** (17) où trois minutes de démonstration de brossage sont présentées avant les mesures (après avoir été calibrées). En 1965 avec le **Glass Index** (18), des instructions de brossage et d'utilisation des brosses à dents sont également proposées à chaque participant. Le **N.P.I** (33) distingue les patients en plusieurs groupes, certains utilisant leur propre méthode de brossage, d'autres à qui la nature de la plaque et son implication dans la santé parodontale a été expliquée. Lorsque le

T.P.I (22) est mesuré, les patients bénéficient des séances orales de prophylaxie, comme pour le P.C.R (23), où des conseils d'hygiène orale approfondis sont donnés lors de la visite initiale.

En revanche, pour le R.M.N.P.I (26) aucune instruction de brossage n'est donnée, les patients utilisant leurs méthodes habituelles. Le récapitulatif des protocoles est présenté dans le tableau XIV.

Tableau XIV : Récapitulatif des protocoles d'utilisation des indices

	Prophylaxie pré et inter-enregistrements	Révéléateur	Rinçage	Abstention d'hygiène orale pré enregistrement	Éducation à l'hygiène
Indice de Ramfjord		✓ Bismark Brown	✓ à 2 reprises		
Oral Hygiene Index	✓				
Plaque Score		✓	✓ à 2 reprises		
Quigley-Hein Index		✓ 20 ml à 0,07% de fuchsine basique, 30 secondes	✓ à 2 reprises	✓ 3 jours	
Simplified Oral Hygiene Index	✓				✓
Plaque Index	-	-	-	-	-
Glass Index					✓
Patient Hygiene Performance Index		✓ comprimés révélateurs ou solution d'érythrosine	✗ Peut « cracher » mais pas de rinçage		
Navy Plaque Index		✓ fuchsine			✓
The Modified Navy Plaque Index	-	-	-	-	-
The Modified Quigley-Hein index : Turesky-Index	✓	✓ fuchsine basique	✓ 1 seul rinçage	✓ 3 jours	✓
Plaque Control Record		✓			✓
Hygiene Analysis Index	✓	✓	✓ 30 secondes		
Distal Mesial Plaque Index		✓			
Rustogi modification of the Navy Plaque Index		✓ solution rouge		✓ 24 heures	
Plaque Assesment Scoring System	-	-	-	-	-
Index of Oral Cleanliness	-	-	-	-	-
The University of Mississippi Oral Hygiene Index		✓			

III. “Full mouth” ou “simplified index” ?

A. Le choix des dents enregistrées

Le critère le plus courant pour l'évaluation de la plaque est la zone recouverte, définie par l'indice. Les dents examinées varient de « toutes les dents » (9,14,18,22–24,26,28,29) à des « dents précisées » (dents de Ramfjord (8,11,14,22,26,34) ou autres (14,17,21,28)) ou les « dents antérieures » seulement (12).

Lorsque l'objectif est d'évaluer l'hygiène générale du patient, il convient d'évaluer toutes les dents. C'est le cas pour le **P.C.R** (23), le **R.M.N.P.I** (26), l'**I.O.C** (28) mais aussi pour le **Glass Index** (18) qui lui exclue uniquement les 3^{èmes} molaires, comme le **T.P.I** (22) et l'**H.A.I** (24).

Ranfjord avec son Index des Maladies Parodontales mesure les dents n°16, 21, 24, 36, 41, 44. Si l'une de ces dents est absente, elle n'est pas remplacée. Ces « six dents références » sont également utilisées par le **P.I** (14), le **P.S.** (11) le **N.P.I** (33) et le **M.N.P.I** (36) ; car il avait été admis que l'utilisation d'un index sur ces six dents constituait une représentation valable des scores de plaque pour l'ensemble de la bouche (8).

Greene et Vermillion pour l'**O.H.I** et l'**O.H.I.S** (9, 17) utilisent eux les dents n°16, 11, 26, 36, 31, 46 (leur éruption devant être complète). Si certaines dents sont absentes, les dents adjacentes peuvent les remplacer. Les dents couronnées, traumatisées, cariées ne sont pas évaluées.

Ces six mêmes dents sont utilisées pour le **P.H.P** (21). Le **P.A.S.S** (27), n'évalue que cinq dents, les quatre premières molaires et une incisive maxillaire. Le **P.I** (14) est être le seul indice pouvant être réalisé de différentes façons : sur une seule dent, sur certaines dents sélectionnées (dents de Ramfjord) ou sur toutes les dents.

De manière plus restrictive, le **Q.H.I** (12) ne s'intéresse, selon un « partial mouth-scoring », qu'aux dents antérieures (sans préciser lesquelles).

B. Les faces dentaires mesurées

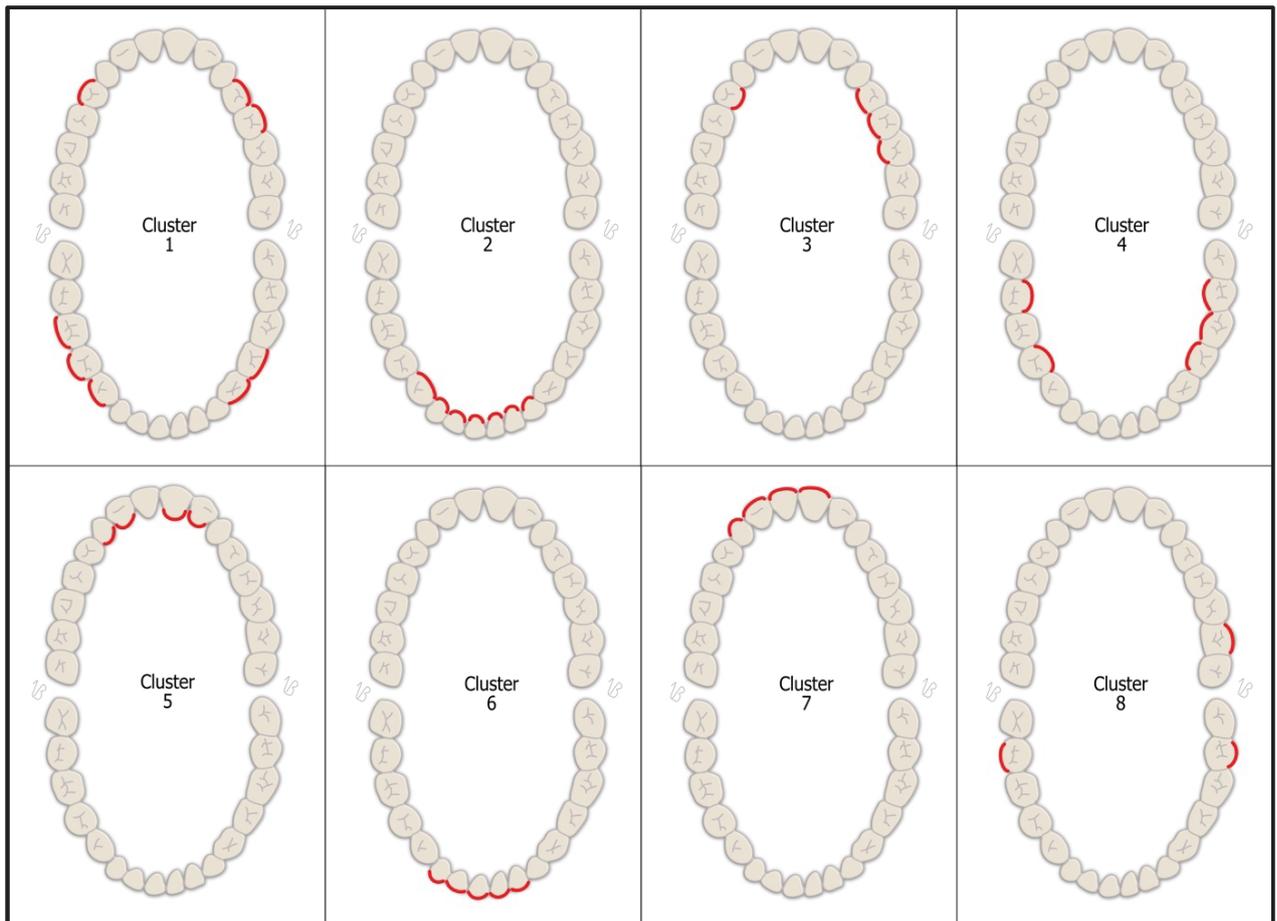
L'enregistrement peut se faire en considérant toute la face, qu'elle soit vestibulaire, linguale ou palatine et ce sur toutes les dents ; c'est le cas pour le **P.C.R** (23) et le **P.A.S.S** (27), l'**I.O.C** (28) et l'**H.A.I** (24).

Par ailleurs, étant donné que la « zone gingivale » des faces dentaires est celle qui semble la plus pertinente à évaluer quand on s'intéresse à l'inflammation gingivale, certains indices vont l'enregistrer plus précisément (31). C'est le cas pour l'indice de **Ramfjord** (8) qui évalue l'accumulation de plaque du tiers gingival, sur les faces vestibulaires, linguales et palatines et des **P.S** (11), l'**O.H.I** (9), l'**O.H.I.S** (17), **Glass index** (18) et **T.P.I** (22). Alors que **Q.H.I** (12) ne le mesure que sur les faces vestibulaires, le **P.I** (14) peut être enregistré sur les quatre faces, ce qui fournirait un moyen complet d'évaluer les procédures d'hygiène ou les agents efficaces contre la plaque (31). Le **Q.H.I** (12), qui insiste lui aussi sur les mesures de cette zone, se limite à la face vestibulaire des dents antérieures et ne semble donc pas être aussi efficace que certains.

D'autres vont encore plus loin en divisant les faces dentaires en zones plus précises : le **N.P.I** (34) divise la dent en quatre zones ; le **P.H.P** (21) et l'**U.M-O.H.I** (29) reprennent les mêmes faces dentaires pour leurs évaluations mais divisent la dent en cinq zones ; le **D.M.P.I** (25), le **M.N.P.I** (36) et le **R.M.N.P.I** (26), qui insistent sur les zones proximales où le brossage est le plus difficile, divisent les faces dentaires en neuf zones. Lorsque les faces des dents sont séparées en plusieurs segments, la subjectivité de l'examineur paraît être accrue, ce qui réduirait la précision de l'indice (24).

Partant du principe que Ramfjord et d'autres ont défini les dents/faces à examiner sans expliciter leur choix, Smith et Packer (37) ont cherché à identifier les faces et groupes de dents qui seraient les plus représentatives de la bouche. Ils ont identifié 8 clusters (groupe de dents) pour lesquels chaque corrélation indique à quel point le score **P.H.P** d'un patient sur une surface pourrait prédire le score **P.H.P** sur les autres (Figure 42).

Figure 42 : Clusters de Smith et Packer



Dans les études intéressant les enfants, il pourrait être important de choisir différentes dents postérieures : une canine temporaire pourrait remplacer une première prémolaire et une deuxième molaire temporaire pourrait remplacer une deuxième prémolaire dans les cas où ces dents permanentes n'avaient pas fait leur éruption complète. D'après Mandel (31), peu importe les modifications des dents, les principes d'examen des dents postérieures aussi bien que des antérieures, des faces linguales aussi bien que les faces vestibulaires, restent importants.

Un récapitulatif des dents / faces enregistrées est présenté dans le tableau XV.

Tableau XV : Récapitulatif des dents et faces dentaires mesurées

	Full mouth	6 dents de Ramfjord (16, 21, 24, 36, 41, 44)	Autres dents	Toutes les faces dentaires (V, L, M, D)	Autre face	Zones spécifiques enregistrées sur la/les faces
Indice de Ramfjord		✓		✓		
Oral Hygiene Index	✓ retiendra la dent avec le score le + élevé du sextant				✓ faces V et L	
Plaque Score		✓			✓ faces V et L	
Quigley-Hein Index			✓ dents antérieures		✓ faces V	
Simplified Oral Hygiene Index			✓ 16, 11, 26, 36, 31, 46		✓ faces V (16, 11, 26, 31) faces L (36, 46)	
Plaque Index	✓	✓	✓ une seule dent au choix	✓	✓ une seule face au choix	
Glass Index	✓ sauf les 8				✓ faces V et L	
Patient Hygiene Performance Index			✓ 16, 11, 26, 36, 31, 46		✓ faces V (16, 11, 26, 31) et faces L (36, 46)	✓ divise les faces en 5 zones
Navy Plaque Index		✓			✓ faces V et L	✓ divise les faces en 4 zones
The Modified Navy Plaque Index		✓			✓ faces V et L	✓ divise les faces en 9 zones
The Modified Quigley-Hein index : Turesky-Index	✓ sauf les 8				✓ faces V et L	
Plaque Control Record	✓			✓		
Hygiene Analysis Index	✓			✓		
Distal Mesial Plaque Index		✓			✓ faces V et L	✓ divise les faces en 9 zones
Rustogi modification of the Navy Plaque Index	✓				✓ faces V et L	✓ divise les faces en 9 zones
Plaque Assesment Scoring System			✓ 16, 26, 36, 46 + 1 incisive maxillaire	✓		
Index of Oral Cleanliness	✓				✓ faces V et L	
The University of Mississippi Oral Hygiene Index	✓ retiendra la dent avec le score le + élevé du sextant				✓ faces V et L	✓ divise les faces en 5 zones

IV. Valeurs des indices

Les différents indices cités donnent pour la plupart une valeur numérique faisant office de score de plaque allant souvent de zéro à trois, parfois jusqu'à cinq. Ce système est qualifié d'ordinal puisque seul l'ordre est important et non la différence entre les valeurs. Des scores de zéro à trois peuvent être retrouvés pour l'**indice de Ramfjord** (8), le **P.S** (11), le **P.I** (14), l'**O.H.I** et l'**O.H.I.S** (9, 17). Le **Glass Index** (18) mesure la plaque, le tartre et les colorations indépendamment et selon des scores allant de zéro à quatre. Le **Q.H.I** (12) propose un score pouvant aller jusqu'à cinq. Ce type de système ordinal peut poser la question de la reproductibilité des données. C'est le cas par exemple du **Q.H.I** (12) où il est difficile de faire la différence entre le score « un » définissant des colorations et le score « deux » qui décrit une ligne de plaque. C'est pourquoi **Turesky** (22) en modifiant cet indice, a défini de manière plus précise les valeurs des scores. Pour être reproductibles, les critères de score des indices doivent être définis de manière discriminante.

Le format dichotomique est plus simple ; il ne permet que deux niveaux de réponse auxquels il est classiquement attribué un score de « zéro » (absence de plaque) ou de « un » (présence de plaque). La valeur du score attribué n'a pas d'importance. Généralement, une réponse témoignant d'une quantité plus grande de la variable est associée à un score plus élevé (38). Ce système est le plus souvent utilisé lorsqu'il s'agit de mesurer dans le temps l'hygiène du patient (pour exemple le **P.H.P** (21), le **P.C.R** (23) ou le **P.A.S.S** (27).

Enfin, d'autres mesures qui ne sont pas détaillées ici évaluent la plaque de manière cardinale où on définit une quantité plutôt qu'un ordre de valeur. C'est le cas lorsqu'on évalue la plaque par son poids ou par des analyses d'imagerie. Un récapitulatif des valeurs des indices est présenté dans le tableau XVI.

La quantification de la plaque dentaire par ces indices présente cependant quelques limites, notamment la subjectivité de l'opérateur avec un système souvent ordinal. Une méthode d'évaluation proportionnelle de la plaque dentaire est à envisager. Rosa et Elizondo (39) évaluent 70 patients après révélation de la plaque à l'aide d'une solution d'érythrosine puis photographient les dents antérieures ; avec une forte reproductibilité intra et inter-opérateur, le système d'analyse d'image se montre, selon eux, être une méthode valide de mesure proportionnelle de la plaque dentaire, permettant des analyses statistiques plus puissantes et facilitant les essais cliniques.

Tableau XVI : Récapitulatif des valeurs des indices

	Système ordinal			Système dichotomique
	Scores allant de 0 à 3	Scores allant de 0 à 4	Scores allant de 0 à 5	« 0 » Absence de plaque « 1 » Présence de plaque
Indice de Ramfjord	✓			
Oral Hygiene Index	✓			
Plaque Score	✓			
Quigley-Hein Index			✓	
Simplified Oral Hygiene Index	✓			
Plaque Index	✓			
Glass Index		✓		
Patient Hygiene Performance Index				✓
Navy Plaque Index				✓
The Modified Navy Plaque Index				✓
The Modified Quigley-Hein index : Turesky-Index			✓	
Plaque Control Record				✓
Hygiene Analysis Index				✓
Distal Mesial Plaque Index	✓			✓
Rustogi modification of the Navy Plaque Index				✓
Plaque Assesment Scoring System				✓
Index of Oral Cleanliness		✓		
The University of Mississippi Oral Hygiene Index				✓

V. Durées des examens

Pour qu'un indice soit facilement utilisable, le relevé de ses mesures ne doit pas être trop chronophage. Cependant, la durée de l'enregistrement dépend du nombre de dents et de faces dentaires mesurées, de la présence d'une assistante, des conditions opératoires, de l'utilisation d'une éventuelle solution révélatrice... Les principaux indices étant souvent longs et compliqués à utiliser, la tendance est de réduire au maximum la durée des enregistrements.

La mesure de la plaque par le P.I (14) peut être déclinée sur autant de dents que de faces désirées à partir du moment où les conditions d'enregistrement sont respectées : présence de lumière, séchage des dents et de la gencive, utilisation d'un miroir et d'une sonde. Si les conditions sont optimales et une assistante présente, la durée de l'enregistrement est

d'environ cinq minutes (31). Le **P.C.R** (23), lors de l'évaluation initiale du patient, peut se réaliser en cinq à six minutes. La plaque devant normalement se réduire au fil des rendez-vous, l'enregistrement ne prend ensuite plus que trois à quatre minutes. Le **P.A.S.S** (27) en ne mesurant que cinq dents et en se passant de solution révélatrice se montre être un indice plus rapide, mesurable en moins de deux minutes. L'**H.A.I** (24) a prouvé lors de son évaluation auprès de 11 étudiants être un index facilement réalisable en deux à trois minutes.

VI. Objectifs et indications de chacun des indices

L'évaluation des dépôts dentaires non minéralisés (dont la plaque) se fait pour :

1. Les études épidémiologiques reliant les facteurs locaux aux maladies gingivales et parodontales
2. L'évaluation de l'hygiène bucco-dentaire des patients
3. Les études cliniques mesurant l'efficacité du nettoyage des procédures et dispositifs d'hygiène buccale (31)

Le choix d'un indice doit se faire aussi en fonction du nombre et de l'âge des patients à examiner, de la fréquence des examens à réaliser et des conditions dans lesquelles les examens doivent être menés. A ce jour, seul le **P.I** (14) peut être réalisé pour une face de la dent, la dent, un groupe de dent ou toutes les dents, ce qui le rend utilisable pour les cohortes de patients lors d'études épidémiologiques, mais aussi dans de plus petits ou également à l'échelle de l'individu.

A. Indices pour les études épidémiologiques reliant les facteurs locaux aux maladies parodontales

Ils sont utilisés pour mesurer la prévalence et/ou l'incidence d'une condition orale survenant au sein d'une population, telle :

- Incidence des inflammations gingivales et parodontales et qui relie les facteurs de risques avec l'apparition de la maladie (30,40)
- Études expérimentales longitudinales pour évaluer les mesures prophylactiques et thérapeutiques dans les populations
- Évaluation des besoins en soins d'une population

Ces indices utilisés pour les **études épidémiologiques** ne sont généralement pas conçus pour l'évaluation individuelle d'un patient. Dans leur protocole de mise en place il peut y avoir une préparation pré-enregistrement du patient ou non et on cherchera à avoir un indice pour lequel le temps d'examen soit le plus court possible.

Le **P.I** (14) et l'**O.H.I.S** (17) sont parmi les plus utilisés ici (30). L'**index de Ramfjord** (8) semble également être un indice intéressant pour les études épidémiologiques et longitudinales car il présente un haut degré de reproductibilité et peut être réalisé relativement rapidement.

Quand la plaque est évaluée en relation avec la prévalence et la sévérité de la gingivite, c'est avant tout la quantité de plaque au contact du bord gingival qui est importante. Le rapport de l'American Dental Association (Council on Dental Therapeutics, 1983) signale que "si certains indices conviennent bien aux estimations générales de la capacité de nettoyage, il a été suggéré que, lorsque les relations plaque/gencive doivent être prises en compte, l'indice utilisé doit évaluer la plaque sur toute la surface de la dent, ce qui peut être obtenu avec la méthode Loe et Silness et la méthode de Turesky modifiée". (1)

B. Indices pour l'évaluation des statuts d'hygiène du patient

Dans ces conditions, ils sont utilisés pour :

- Évaluer et surveiller les progrès et la maintenance de la santé orale d'un individu
- Mesurer les effets d'un programme de contrôle personnalisé dans le temps
- Surveiller les progrès de guérison de la maladie
- L'éducation du patient et sa motivation

De nombreuses méthodes ont été développées pour tenter d'évaluer l'hygiène orale d'un individu. La plupart d'entre elles mesurent un même groupe de dents ou considèrent le plus grand score d'un groupe de dents. Si cela vaut pour les études épidémiologiques, un score numérique reste d'une valeur limitée pour le praticien soignant un patient. Le chirurgien dentiste est d'avantage concerné par les localisations précises où la plaque s'accumule en fonction du temps, ce qui reflète les progrès de son patient dans l'apprentissage d'une hygiène bucco-dentaire correcte (23).

Aussi un indice utilisable pour l'évaluation individuelle d'un patient doit répondre aux critères suivants (24) :

1. « Les scores doivent distinguer plusieurs niveaux d'hygiène orale et refléter l'efficacité relative des outils d'hygiène dentaire utilisés par le patient.
2. Les résultats doivent être reproductibles par le même examinateur et ne pas présenter de grandes variations lorsque qu'ils sont enregistrés par plusieurs.
3. L'index doit être facile à réaliser et à portée de tout le personnel de l'équipe de santé dentaire.
4. Les résultats de plusieurs examens doivent apparaître sur une seule feuille pour permettre une comparaison aisée des résultats dans le temps. Le dossier doit également aider à éduquer le patient aux procédures d'hygiène appropriées et servir de « carte » de la cavité buccale pour localiser les zones négligées ».

C. Indices pour les études cliniques mesurant l'efficacité du nettoyage des procédures et dispositifs d'hygiène buccale.

Il s'agit principalement d'essais cliniques pour :

- Comparer un groupe expérimental avec un groupe contrôle et donc déterminer l'effet d'un agent ou d'une procédure
- Déterminer les données de bases avant que les facteurs expérimentaux ne soient introduits
- Mesurer l'efficacité de dispositifs mécaniques utilisés pour des soins personnels (brosses à dents, brossettes...)

Un indice qui considère plus particulièrement le 1/3 gingival des faces dentaires pourra être utilisé pour associer la présence de plaque avec celle de la gingivite (8,9,11,12,14,17,18,22). D'autres s'intéresseront aussi aux zones proximales qui constituent des « niches à plaque » (21,25,26,29,33,36).

Le choix d'un indice, doit donc se faire en prenant en considération **les objectifs de l'étude, la taille de la population étudiée, la durée de l'étude, le type et l'étendue des changements**

attendus (41). Un récapitulatif des indications des différents indices est présenté dans le tableau XVII.

Tableau XVII : Récapitulatif des indications des différents indices

	Étude épidémiologique	Évaluation d'un système d'hygiène	Suivi de l'hygiène orale des patients
Indice de Ramfjord	✓		✓
Oral Hygiene Index	✓		✓
Plaque Score	✓	✓	
Quigley-Hein Index		✓	
Simplified Oral Hygiene Index	✓		
Plaque Index	✓	✓	✓
Glass Index		✓	
Patient Hygiene Performance Index		✓	✓
Navy Plaque Index	✓		
The Modified Navy Plaque Index	✓		✓
The Modified Quigley-Hein index : Turesky-Index	✓	✓	
Plaque Control Record			✓
Hygiene Analysis Index		✓	✓
Distal Mesial Plaque Index	✓	✓	
Rustogi modification of the Navy Plaque Index	✓	✓	
Plaque Assesment Scoring System			✓
Index of Oral Cleanliness		✓	✓
The University of Mississippi Oral Hygiene Index			✓

VII. La place des différents indices dans la littérature

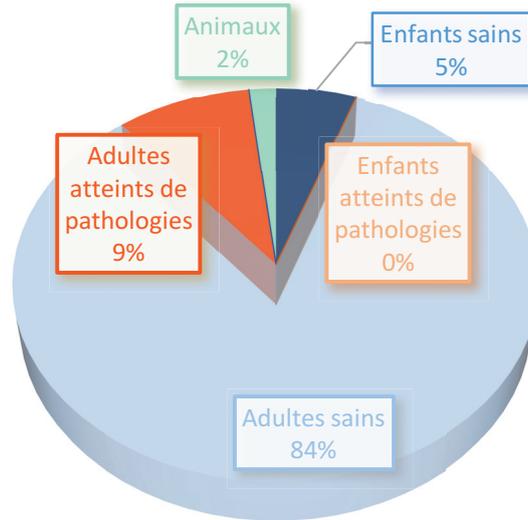
Étant donné le nombre important d'indices de plaque, nous nous sommes interrogés sur leur réelle utilisation dans la littérature, en regardant dans la base de données PubMed.

Par ailleurs, il n'y a pas d'indice spécifique en odontologie pédiatrique ; aussi nous avons différencié les populations cibles des études utilisant ces indices, afin de déterminer s'il est possible d'en dégager un qui serait plus utilisable pour les enfants et s'ils respectaient les indications données par les créateurs de l'indice.

Certains indices ne sont pas cités sur PubMed : l'indice de Ramfjord (8), l'O.H.I (9, 17) le P.S (11), le Glass Index (18), le P.H.P (21), le N.P.I (33), le D.M.P.I (25), le R.M.N.P.I (26) et l'I.O.C (28).

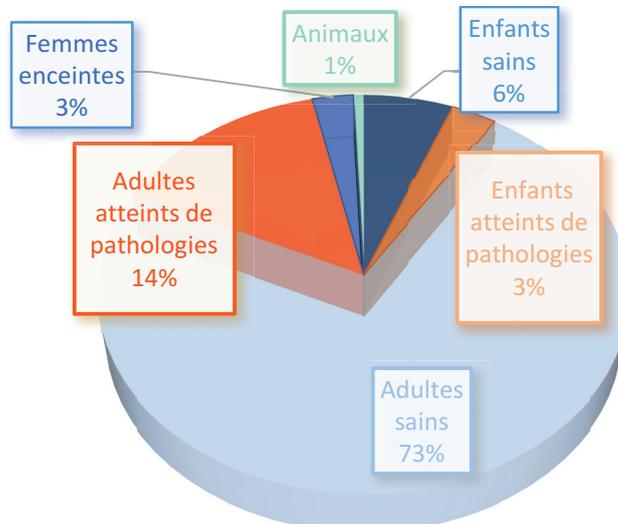
Q.H.I (12)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	57					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	3	0	48	5	0	1

Figure 43 : Populations étudiées dans les références du Quigley-Hein Index



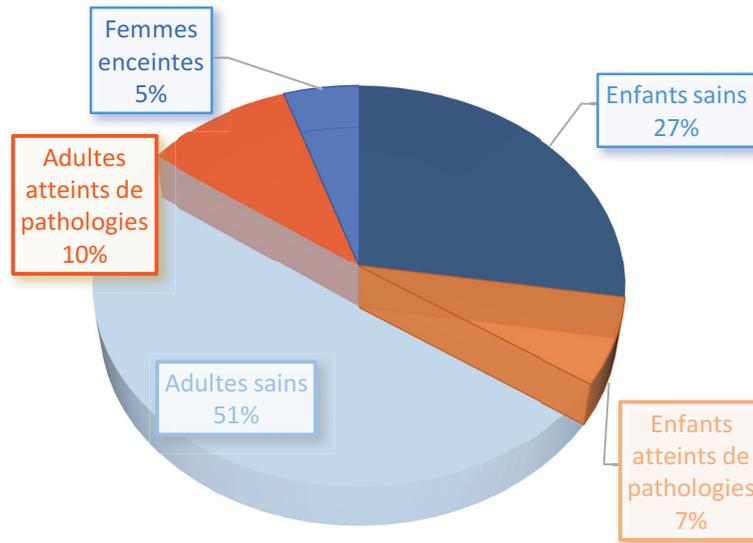
P.I (14)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	613					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	45	20	434	91	19	4

Figure 44 : Populations étudiées dans les références du Plaque Index



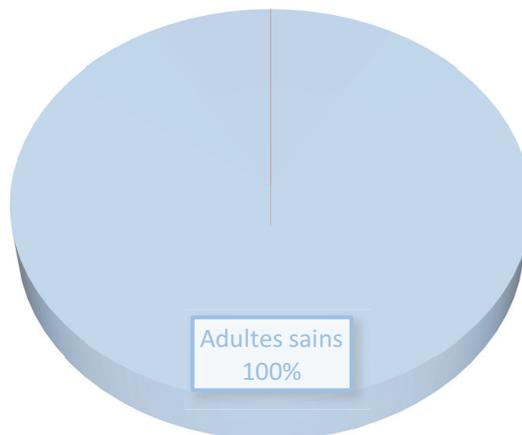
O.H.I.S (17)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	211					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	59	14	107	21	10	0

Figure 45 : Populations étudiées dans les références de l'O.H.I.S



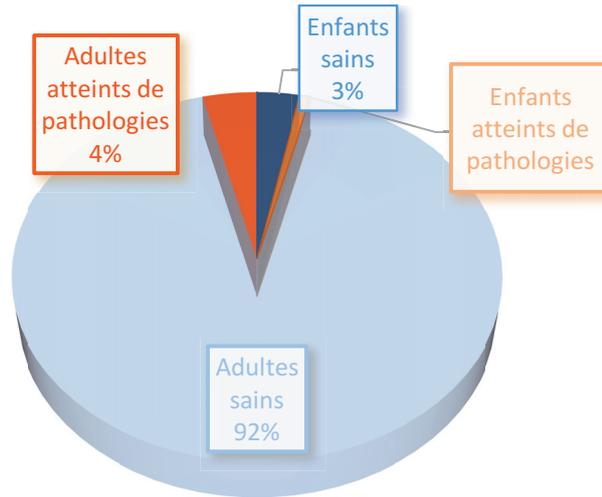
M.N.P.I (36)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	1					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	0	0	1	0	0	0

Figure 46 : Population étudiées dans les références du Modified Navy Plaque Inde



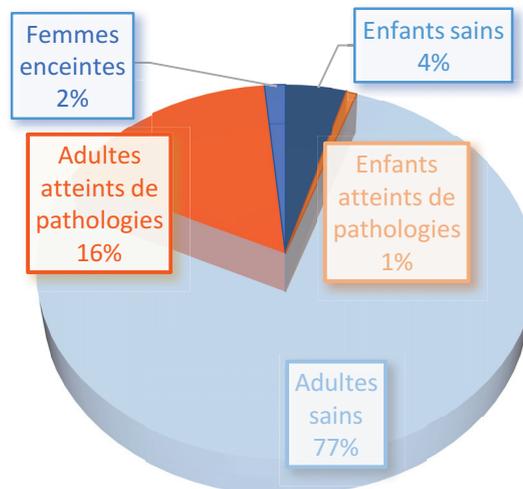
T.P.I (22)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	128					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	4	1	118	5	0	0

Figure 47 : Population étudiées dans les références du Turesky modification of the Quigley-Hein Index



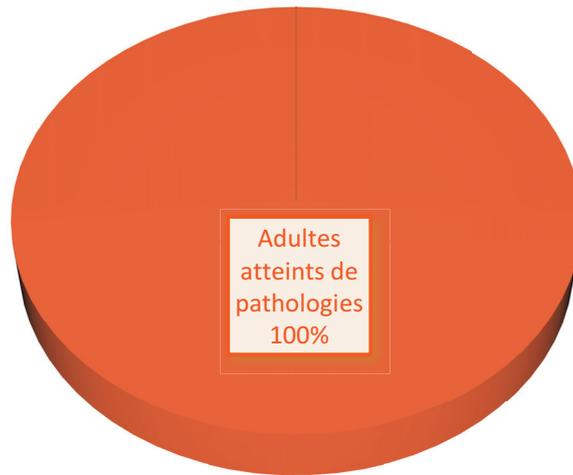
P.C.R (23)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	149					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	6	1	115	24	3	0

Figure 48 : Population étudiées dans les références du P.C.R



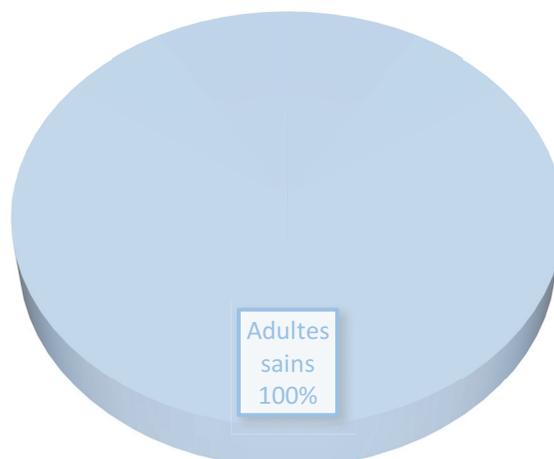
H.A.I (24)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	1					
	Le 28/03/2019					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	0	0	0	1	0	0

Figure 49 : Populations étudiées dans les références du H.A.I



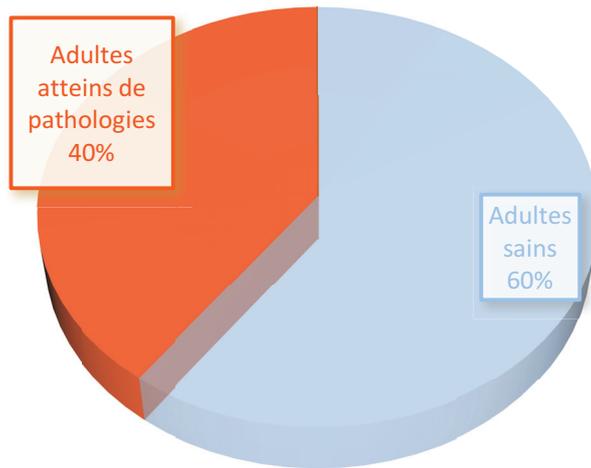
P.A.S.S (27)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	2					
	Le 28/03/2019					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	0	0	2	0	0	0

Figure 50 : Populations étudiées dans les références du P.A.S.S



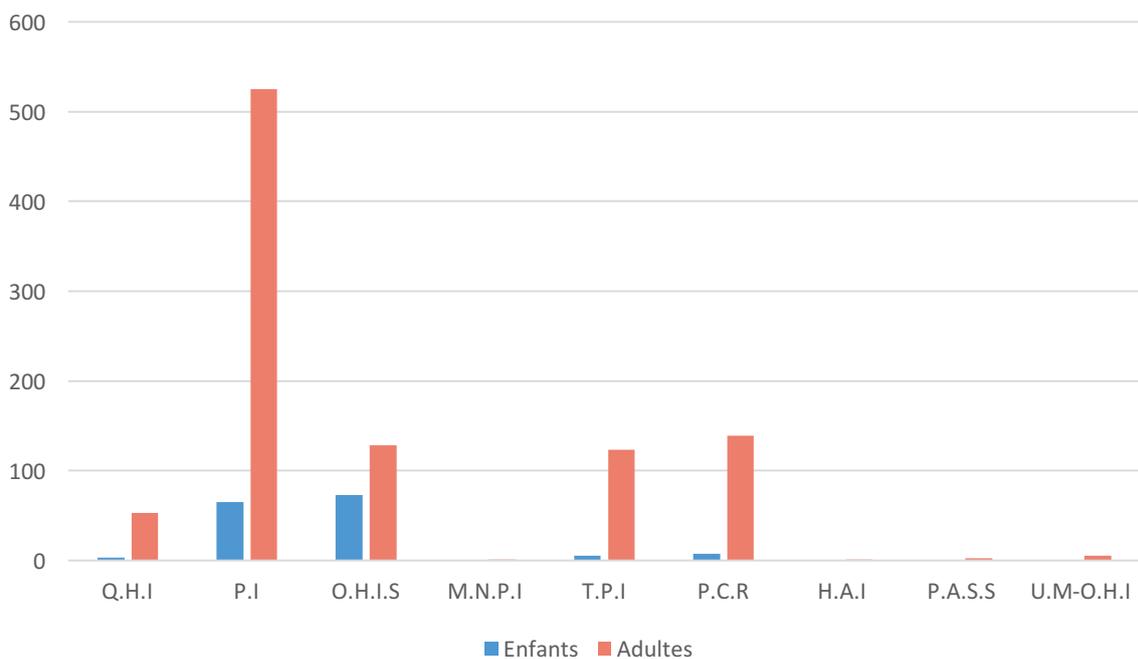
U.M-O.H.I (29)	Nombre de références trouvées sur PubMed :					
	5					
	<i>Le 28/03/2019</i>					
	Enfants sains	Enfants atteints de pathologies	Adultes sains	Adultes atteints de pathologies	Femmes enceintes	Animaux
	0	0	3	2	0	0

Figure 51 : Populations étudiées dans les références du U.M-O.H.I



L'indice le plus cité et utilisé dans les études est le P.I (14) avec 613 citations dans PubMed. Chez l'enfant c'est l'O.H.I.S (17) qui présente le plus de citation puis le P.I (14) (Figure 52).

Figure 52 : Répartitions enfants/adultes des références pour les différents indices



En effet l'O.H.I.S. (17) ne mesurant que six faces dentaires, se montre avant tout plus rapide à réaliser (moins d'une minute par patient), **avantage important pour les mesures chez l'enfant**. Le choix de quatre dents postérieures, de deux dents antérieures et la possibilité de substitution (une deuxième molaire pouvant être remplacée par une première molaire si nécessaire) rend cet indice potentiellement adaptable aux dents temporaires et aux différents stades de dentures.

Conclusion

Il existe de nombreuses manières de mesurer l'accumulation de plaque sur les surfaces dentaires. Depuis Ramjford (8) en 1959, de nombreux auteurs ont tenté de trouver la meilleure méthode d'évaluation de la plaque en s'inspirant souvent d'un système précédemment décrit et en y apportant des améliorations.

Près de 18 indices permettent de quantifier la plaque, parfois selon des systèmes de scores pouvant aller de zéro à cinq, parfois en indiquant simplement sa présence ou son absence, pour obtenir un pourcentage sur toute la bouche.

Les indications de ces indices peuvent être séparées selon trois usages principaux : les études épidémiologiques cherchant à corréliser la présence de plaque à la sévérité de la gingivite le plus souvent, l'évaluation de dispositifs destinés à l'hygiène dentaire et enfin le suivi individualisé des patients.

Nous aurons noté d'abord des différences dans le choix des dents mesurées ; certains auteurs préconisent d'évaluer la dentition complète, d'autres se limitent à un groupe de dents comprenant des dents antérieures et/ou postérieures. L'accumulation de plaque se mesure le plus souvent au niveau du tiers gingival de la dent pour évaluer son implication dans les maladies parodontales ; cependant, certains auteurs insistent sur l'importance d'une mesure au niveau proximal, site le plus difficile d'accès au brossage.

L'utilisation d'un révélateur de plaque peut aussi faire débat, malgré une durée plus longue des manipulations ; il permet de visualiser correctement les dépôts qui sont le plus souvent incolores, la fuchsine basique restant le colorant le plus utilisé des protocoles décrits. La préparation des patients aux enregistrements est donc différente selon les indices ; des séances de prophylaxie orale sont parfois à prévoir avant le début des mesures et les procédures d'hygiène peuvent devoir être arrêtées plusieurs jours avant les évaluations afin de permettre l'accumulation des dépôts.

C'est donc selon ces paramètres qu'un indice est utilisé et utile pour une indication précise. Une caractéristique importante d'un indice reste le temps nécessaire à sa réalisation qui dépend directement des choix fait en matière de nombre de dents évaluées, d'utilisation d'un révélateur, de présence d'une assistante, des conditions opératoires... Un indice trop long à enregistrer sera rarement utilisé.

Enfin, un indice se doit d'être reproductible lorsqu'un même examinateur ou des examinateurs différents évaluent un sujet. Nous devons donc être correctement formés à l'utilisation d'un indice avant de mettre en place des évaluations élargies à un groupe de patients.

A ce jour, il n'existe pas d'indice spécifique à l'odontologie pédiatrique décrit dans la littérature. Ceux actuellement utilisés sont simplement « adaptés » aux dents temporaires. Il pourrait donc être intéressant de s'inspirer des caractéristiques, avantages et inconvénients des indices décrits pour en adapter ou en définir un nouveau afin de quantifier la plaque chez l'enfant, en fonction de la dentition.

Des études longitudinales et transversales avec des enfants d'âges différents montrent que la sévérité et la prévalence de la gingivite augmentent avec l'âge (42-45) ; cependant, aucune de ces études n'enregistre la quantité de plaque dentaire. On ne peut donc pas affirmer si ces différences sont une conséquence de la quantité de plaque (et donc des habitudes d'hygiène orale) ou si elles reflètent simplement des variations physiologiques dépendant de l'âge (46).

Un indice formaté pour l'odontologie pédiatrique devrait tenir compte de l'anatomie des dents temporaires qui sont en général plus petites et globuleuses que les dents permanentes (47). En denture temporaire les sillons sont plus ouverts et représentent donc des zones de rétention de plaque, alors qu'en denture mixte les faces occlusales sont généralement plus aplanies (usure occlusale). Ces zones rétentives sont également différentes en fonction de l'âge : pour exemple les espaces interdentaires sont plus importants en denture temporaire et ont tendance à disparaître en denture mixte. Par ailleurs, un tel indice pourrait aussi tenir compte de la capacité de brossage et de compréhension des consignes d'hygiène avant les enregistrements. Le brossage nécessite, en effet, une manipulation de la brosse à dents sur les différentes surfaces dentaires, certaines zones sont parfois difficiles d'accès pour les plus jeunes. Un indice utilisant un révélateur de plaque peut se révéler être un outil pédagogique ludique pour l'enfant, permettant de visualiser efficacement les défauts de brossage.

Enfin, selon la compliance de l'enfant, il conviendra de choisir un indice facile et rapide à mettre en place. Pour se faire, un nombre limité de dents pour les évaluations sera préférable tandis qu'une division des faces dentaires en plusieurs zones ne semble pas adaptée. Pour finir, le choix des dents pour la mesure de l'indice devra pouvoir être adapté en fonction des différents stades de dentures.

Bibliographie

1. Fischman SL. Current status of indices of plaque. *J Clin Periodontol*. mai 1986;13(5):371-4, 379-80.
2. Gracieux P, Robert JC, Bonnaure-Mallet M. Présentation générale des biofilms. In: *Microbiologie en odonto-stomatologie*. Paris: Maloine; p. 132-40.
3. Houvion E. Le biofilm dentaire : composition, formation et propriétés. Faculté d'odontologie, Université de Lorraine, Académie Nancy-Metz; 2014.
4. Marsh PD, Moter A, Devine DA. Dental plaque biofilms: communities, conflict and control. *Periodontol 2000*. févr 2011;55(1):16-35.
5. Muller-Bolla M, Courson F, Dridi S-M, Viargues P. L'odontologie préventive au quotidien: maladies carieuse et parodontales, malocclusions. Paris, France; 2013. 120 p.
6. Zijngje V, van Leeuwen MBM, Degener JE, Abbas F, Thurnheer T, Gmür R, et al. Oral biofilm architecture on natural teeth. *PloS One*. 24 févr 2010;5(2):e9321.
7. Marya C. Dental indices. In: *A Textobook of Public Health Dentistry*. 2011. p. 185-9.
8. Ramfjord SP. Indices for Prevalence and Incidence of Periodontal Disease. *J Periodontol*. 1959;30(1):51-9.
9. Greene JC, Vermillion JR. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc*. 1 août 1960;61(2):172-9.
10. Russell AL. A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. *J Dent Res*. juin 1956;35(3):350-9.
11. Shick RA, Ash Jr. MM. Evaluation of the Vertical Method of Toothbrushing. *J Periodontol*. 1961;32(4):346-53.
12. Quigley GA, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Assoc* 1939. juill 1962;65:26-9.
13. Loe H, Silness J. PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. I. PREVALENCE AND SEVERITY. *Acta Odontol Scand*. déc 1963;21:533-51.
14. Silness J, Loe H. PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. II. CORRELATION BETWEEN ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL CONDITON. *Acta Odontol Scand*. févr 1964;22:121-35.
15. Waerhaug J. The gingival pocket; anatomy, pathology, deepening and elimination. *Odontol Tidskr*. 1952;60(Suppl 1):1-186; 70 figures.

16. Waerhaug J. Microscopic Demonstration of Tissue Reaction Incident to Removal of Subgingival Calculus. *J Periodontol.* 1955;26(1):26-9.
17. Greene JC, Vermillion JR. THE SIMPLIFIED ORAL HYGIENE INDEX. *J Am Dent Assoc* 1939. janv 1964;68:7-13.
18. Glass RL. A CLINICAL STUDY OF HAND AND ELECTRIC TOOTHBRUSHING. *J Periodontol.* août 1965;36:322-7.
19. Podshadley AG, Haley JV. A method for evaluating oral hygiene performance. *Public Health Rep Wash DC* 1896. mars 1968;83(3):259-64.
20. Podshadley AG. The implementation of basic educational concepts in a preventive dentistry teaching program. In: *Proceedings of Workshop on the Teaching of Preventive Dentistry and Community Health University of Kentucky, Lexington.* 1967.
21. Podshadley AG. Preventive dentistry clinical procedures. *Univ Ky Lexingt.* 1966;
22. Turesky S, Gilmore ND, Glickman I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamine C. *J Periodontol.* janv 1970;41(1):41-3.
23. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol.* janv 1972;43(1):38.
24. Love WD, Ramirez JM, Fultz RP. An oral hygiene measurement system for possible research and clinical use. *J Public Health Dent.* 1975;35(4):227-30.
25. Fischman S, Cancro LP, Pretara-Spanedda P, Jacobs D. Distal mesial plaque index. A technique for assessing dental plaque about the gingiva. *Dent Hyg (Chic).* sept 1987;61(9):404-9.
26. Rustogi KN, Curtis JP, Volpe AR, Kemp JH, McCool JJ, Korn LR. Refinement of the Modified Navy Plaque Index to increase plaque scoring efficiency in gumline and interproximal tooth areas. *J Clin Dent.* 1992;3(Suppl C):C9-12.
27. Butler BL, Morejon O, Low SB. An accurate, time-efficient method to assess plaque accumulation. *J Am Dent Assoc* 1939. déc 1996;127(12):1763-6; quiz 1784-5.
28. Bearn DR, Aird JC, Jenkins WM, Kinane DF. Index of Oral Cleanliness (I.O.C.). A new oral hygiene index for use in clinical audit. *Br J Orthod.* mai 1996;23(2):145-51.
29. Silberman SL, Le Jeune RC, Serio FG, Devidas M, Davidson L, Vernon K. A method for determining patient oral care skills: The University of Mississippi Oral Hygiene Index. *J Periodontol.* oct 1998;69(10):1176-80.

30. Wei SH, Lang NP. Periodontal epidemiological indices for children and adolescents: II. Evaluation of oral hygiene; III. Clinical applications. *Pediatr Dent.* mars 1982;4(1):64-73.
31. Mandel ID. Indices for measurement of soft accumulations in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease. *J Periodontal Res Suppl.* 1974;14:106-10.
32. Datta DrD. DISCLOSING SOLUTIONS USED IN DENTISTRY. *World J Pharm Res.* 1 juin 2017;1648-56.
33. Grossman FD, Fedi PF. Navy periodontal screening examination. *J Am Soc Prev Dent.* déc 1973;3(6):41-5.
34. Han S-Y, Kim B-R, Ko H-Y, Kwon H-K, Kim B-I. Validity and reliability of autofluorescence-based quantification method of dental plaque. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* déc 2015;12(4):587-91.
35. Volgenant CMC, Fernandez Y Mostajo M, Rosema NAM, van der Weijden FA, Ten Cate JM, van der Veen MH. Comparison of red autofluorescing plaque and disclosed plaque-a cross-sectional study. *Clin Oral Investig.* déc 2016;20(9):2551-8.
36. Elliott JR, Bowers GM, Clemmer BA, Rovelstad GH. Evaluation of an oral physiotherapy center in the reduction of bacterial plaque and periodontal disease. *J Periodontol.* avr 1972;43(4):221-4.
37. Smith TA, Packer MW. Scoring patient hygiene performance by observation of selected tooth surfaces. *HSMHA Health Rep.* avr 1971;86(4):341-6.
38. Penta M, Arnould C, Decruynaere C. Les premières étapes vers une échelle de mesure : l'identification, l'observation et l'évaluation de la variable. In: *Développer et interpréter une échelle de mesure Applications du modèle de Rasch.*
39. Rosa GM, Elizondo ML. New portable system for dental plaque measurement using a digital single-lens reflex camera and image analysis: Study of reliability and validation. *J Indian Soc Periodontol.* juin 2015;19(3):279-84.
40. Gjermo P. Formal Discussion following paper of Hazen, S. P. Indices for the measurement of gingival inflammation in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease. *J Periodontal Res.* 1974;9(s14):70-7.
41. Fischman SL. Design of studies to evaluate plaque control agents. *J Dent Res.* déc 1979;58(12):2389-95.
42. Massler M, Schour I, Chopra B. Occurrence of gingivitis in suburban Chicago school children. *J Periodontol.* juill 1950;21(3):146-64; passim.

43. Parfitt GJ. A Five Year Longitudinal Study of the Gingival Condition of a Group of Children in England. *J Periodontol.* 1957;28(1):26-32.
44. Massler M. Periodontal disease in children. *Int Dent J.* 1958;8:323.
45. Hugoson A, Koch G, Rylander H. Prevalence and distribution of gingivitis-periodontitis in children and adolescents. Epidemiological data as a base for risk group selection. *Swed Dent J.* 1981;5(3):91-103.
46. Agarwal A, Rehani U, Adlakha V, Kaushik M, Kaushik N. Comparative analysis of the amount of plaque formation and associated gingival inflammation in deciduous, mixed and permanent dentition. *Int J Clin Pediatr Dent.* sept 2009;2(3):23-6.
47. SILVA J. Etude comparative de l'efficacité des brosses à dents électriques soniques versus manuelles chez des enfants âgés de 7 à 10 ans. [Faculté de chirurgie dentaire]: Toulouse III - Paul Sabatier; 2016.

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Approbation – Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Vu,
Nice, le

Le Président du jury,

Le Doyen de la Faculté de
Chirurgie Dentaire de l'UNS

Professeur

Professeur Laurence LUPI

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.

Victoria BERTRAND

**REVUE DES DIFFERENTS INDICES DE PLAQUE : INDICATIONS,
DISCUSSIONS ET POSSIBLES APPLICATIONS EN ODONTOLOGIE
PEDIATRIQUE**

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, 2019, n°42-57-19-13

Directeur de thèse : Clara JOSEPH

Mots-clés : Indices, plaque dentaire, essais cliniques, études épidémiologiques, hygiène orale, gingivite

Résumé :

La première partie de ce travail recense 18 indices de plaque selon leurs indications, leur protocole de mise en œuvre, leurs scores et le calcul de leur index.

Depuis 1959, de nombreux auteurs mesurent et évaluent la plaque dentaire en utilisant des variables ordinales, grâce à des scores pouvant aller de zéro à cinq ou des variables dichotomiques simplifiant le système à la simple présence ou absence de plaque. Le système ordinal est celui qui pose le plus la question de la reproductibilité des données. Les examinateurs doivent donc être formés à l'utilisation d'un indice dans sa bonne indication avant de l'appliquer à un groupe de population.

Nous pouvons classer ces indications en trois grandes familles : les indices utilisés pour des études épidémiologiques cherchant à corréler la plaque à la maladie parodontale, ceux utilisés pour évaluer ou comparer différents dispositifs d'hygiène orale et enfin ceux utilisés au quotidien par le praticien pour suivre les progrès de ses patients.

La deuxième partie de ce travail tente de comparer ces indices tout d'abord en fonction de ce qu'ils mesurent (la plaque, le tartre, les colorations...), de leur protocole de mise en œuvre (utilisation d'un révélateur, prophylaxie, éducation à l'hygiène...) et du temps nécessaire à leur réalisation, selon le choix des dents et des faces dentaires enregistrées et enfin selon les valeurs de leurs scores.

Parmi les 18 indices, peu sont cités et référencés sur la base de données PubMed ; nous avons cherché à connaître les plus utilisés et à les répartir en fonction des populations cibles (adultes, enfants, femmes enceintes ...). Aussi nous avons pu noter **qu'il n'existe pas d'indice propre à l'odontologie pédiatrique**. L'analyse des conclusions de ce travail pourrait permettre d'envisager **un indice propre à l'enfant**, selon les stades de denture.