



HAL
open science

Épidémiologie de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent : cartographie mondiale et prévalence

Johanna Lamberts

► **To cite this version:**

Johanna Lamberts. Épidémiologie de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent : cartographie mondiale et prévalence. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03046068

HAL Id: dumas-03046068

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03046068>

Submitted on 8 Dec 2020

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

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

UNIVERSITÉ NICE-SOPHIA-ANTIPOLIS
UFR D'ODONTOLOGIE - FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE
24 Avenue des Diabls Bleus
06357 Nice Cedex 4

**Épidémiologie de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent :
cartographie mondiale et prévalence**

Année 2019 - 2020

Thèse n° 42-57-20-17

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 8 Juillet 2020

Par

Mademoiselle Johanna LAMBERTS

Née le 12/01/1993 à Cannes

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

(Diplôme d'État)

Madame le Professeur L. LUPI-PEGURIER
Madame le Professeur M. MULLER-BOLLA
Madame le Docteur S-M. DRIDI
Madame le Docteur C. JOSEPH

Président du jury
Assesseur
Assesseur
Directeur de thèse

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
Maître de Conférences des Universités Associé : Mme OUEISS Arlette
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AIEM TORT-ALVAREZ Elody
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr CAMIA Julien
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MASUCCI Caterina

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

Professeur des Universités : Mme LUPI Laurence
Maître de Conférences des Universités Associé : Mme BORSA Leslie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme FRENDO Marie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MERIGO Elisabetta

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

Sous-section 01 : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR-SABLAYROLLES Isabelle
Maître de Conférences des Universités : Mr BENHAMOU Yordan
Maître de Conférences des Universités : Mr 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 : Mr BORIE Gwenaël
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr 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 : Mr BOLLA Marc
Professeur des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire
Professeur des Universités : Mr MAHLER Patrick
Professeur des Universités : Mr MEDIONI Etienne
Professeur des Universités Émérite : Mr ROCCA Jean-Paul
Maître de Conférences des Universités : Mr ALLARD Yves
Maître de Conférences des Universités : Mr CEINOS Romain
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie
Maître de Conférences des Universités : Mr LAPLANCHE Olivier
Maître de Conférences des Universités : Mr 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 BECQUART Mathilde

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

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de présider ce jury de thèse. Vous avez toujours fait preuve de bienveillance, de gentillesse et de douceur à mon égard. Votre soutien et votre bonne humeur m'ont toujours aidé à progresser.

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 de participer à mon jury de cette thèse. C'est au travers de votre pratique que j'ai commencé à apprécier la pédodontie. Vos connaissances et votre pédagogie m'ont été d'une grande aide lors des vacances hospitalières. Grâce à vous je fais partie de ceux qui aiment la pédodontie et les vacances à vos côtés resteront des moments marquants de ma formation. Merci pour votre enseignement et votre implication, je vous en serai éternellement reconnaissante.

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

C'est un immense plaisir que d'avoir travaillé à vos cotés pour ce projet. Merci pour votre confiance, votre implication et vos conseils. Vous êtes une immense source d'inspiration pour moi. J'ai beaucoup appris en travaillant avec vous et aujourd'hui j'ai toujours un sourire aux lèvres quand je me rends compte que je reproduis par mimétisme votre pratique. Vous êtes un praticien que je n'oublierai jamais, une vraie workaholic ! Et j'aspire à faire mon possible pour respecter votre enseignement chaque jour de mon exercice futur.

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

Je vous remercie d'avoir accepté mon invitation à siéger dans le Jury de cette thèse. Je n'ai malheureusement eu que très peu l'occasion de travailler avec vous, mais les rares moments passé à vos côtés m'ont énormément appris. Vous êtes un praticien passionné et investi aussi bien pour vos étudiants que pour vos projets professionnels. Je suis admirative de votre travail et de votre implication.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	3
TABLE DES MATIERES	4
TABLE DES TABLEAUX.....	6
TABLE DES FIGURES	7
INTRODUCTION.....	8
LA GINGIVITE	9
I. DIAGNOSTIC DE LA GINGIVITE	10
1. METHODE D'EXAMEN	10
2. LES INDICES	11
MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	18
I. OBJECTIFS.....	18
1. OBJECTIF PRINCIPAL	18
2. OBJECTIFS SECONDAIRES.....	18
II. TYPES D'ETUDES.....	18
III. STRATEGIE DE RECHERCHE.....	19
IV. CRITERES DE SELECTION.....	19
1. CRITERES D'INCLUSION	19
2. CRITERES D'EXCLUSION.....	19
RÉSULTATS.....	20
I. DIAGRAMME DE FLUX PRISMA DE LA REVUE	20
II. CARACTERISTIQUES GENERALES DES ETUDES	21
1. LOCALISATION.....	21
2. LE NIVEAU SOCIO-ECONOMIQUE	21
3. NOMBRE DE PATIENTS INCLUS DANS L'ECHANTILLON	21
4. L'AGE DES SUJETS	22
5. LA REPARTITION EN FONCTION DU GENRE	22
III. CARACTERISATION DE LA GINGIVITE.....	22
1. LES INDICES DE PLAQUE	22
2. LES INDICES D'INFLAMMATION GINGIVALE	23
3. LES INDICES DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX	23
IV. CARACTERISATION DA LA GINGIVITE PAR PAYS	23
1. L'AMERIQUE DU NORD (TABLEAUX IV ET V, FIGURES 1 ET 2).....	24
2. L'AMERIQUE CENTRALE ET DU SUD (TABLEAUX VI ET VII, FIGURES 3 ET 4).....	32
3. L'EUROPE (TABLEAUX VIII ET IX, FIGURES 5 ET 6).....	42

4.	L'AFRIQUE (TABLEAUX X ET XI, FIGURES 7 ET 8)	56
5.	L'ASIE ET L'OCEANIE (TABLEAUX XII ET XIII, FIGURES 9, 10 ET 11).....	67
5.1.	L'Asie.....	67
5.2.	L'Océanie	68

DISCUSSION 87

I.	COLLECTION DES DONNEES.....	87
II.	ANALYSE DE LA METHODOLOGIE.....	88
1.	LES ECHANTILLONS	88
1.1.	L'âge.....	88
1.2.	Le genre	88
1.3.	L'ethnie	89
2.	PROTOCOLE.....	89
2.1.	Investigateurs	89
2.2.	Plateau technique.....	90
2.3.	Le nombre de dents évaluées.....	92
2.4.	Les indices de références.....	92
2.4.1	Les indices de plaque.....	92
2.4.2	Les indices d'inflammation gingivale.....	92
2.4.3	L'indice des besoins en soins parodontaux	93
2.5.	Éthique.....	94
III.	ANALYSE DES RESULTATS	94
1.	LA LOCALISATION	94
1.1.	Disparité inter-pays	94
1.2.	Disparité intra-pays	95
2.	L'AGE	96
2.1.	Études incluant des enfants uniquement.....	96
2.2.	Études incluant des adolescents uniquement.....	96
2.3.	Études incluant à la fois enfants et adolescents de manière distincte	96
3.	LE GENRE	96
4.	LA PLAQUE DENTAIRE	97

CONCLUSION..... 98

ANNEXES 99

I.	TABLEAUX RECAPITULATIFS DES DONNEES DEMOGRAPHIQUES, GEOGRAPHIQUES ET ECONOMIQUES PAR PAYS .	99
II.	TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DONNÉES DE L'OMS (CAPP).....	103
III.	GRILLE D'EXTRACTION DES DONNÉES	109

BIBLIOGRAPHIE113

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU I: LES INDICES DE PLAQUE	12
TABLEAU II: LES INDICES D'INFLAMMATION GINGIVALE	14
TABLEAU III: LES INDICES PARODONTAUX	16
TABLEAU IV: AMERIQUE DU NORD : CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS.....	25
TABLEAU V: AMERIQUE DU NORD, METHODOLOGIE DES ETUDES	27
TABLEAU VI: AMERIQUE CENTRALE ET DU SUD, CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS.....	33
TABLEAU VII: AMERIQUE CENTRALE ET DU SUD, METHODOLOGIE DES ETUDES	35
TABLEAU VIII: EUROPE, CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS	44
TABLEAU IX: EUROPE, METHODOLOGIE DES ETUDES	46
TABLEAU X: AFRIQUE, CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS	57
TABLEAU XI: AFRIQUE, METHODOLOGIE DES ETUDES	59
TABLEAU XII: ASIE ET OCEANIE, CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS.....	68
TABLEAU XIII: ASIE ET OCEANIE METHODOLOGIE DES ETUDES	72

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1: REPARTITION DE LA GINGIVITE EN AMERIQUE DU NORD D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	30
FIGURE 2: L'INDICE COMMUNAUTAIRE DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX EN AMERIQUE DU NORD D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	31
FIGURE 3: REPARTITION DE LA GINGIVITE EN AMERIQUE DU SUD ET CENTRALE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	40
FIGURE 4: L'INDICE COMMUNAUTAIRE DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX EN AMERIQUE CENTRALE ET DU SUD D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	41
FIGURE 5: REPARTITION DE LA GINGIVITE EN EUROPE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	54
FIGURE 6: L'INDICE COMMUNAUTAIRE DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX EN EUROPE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	55
FIGURE 7: REPARTITION DE LA GINGIVITE EN AFRIQUE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	65
FIGURE 8: L'INDICE COMMUNAUTAIRE DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX EN AFRIQUE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	66
FIGURE 9: REPARTITION DE LA GINGIVITE EN ASIE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	84
FIGURE 10: L'INDICE COMMUNAUTAIRE DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX EN ASIE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	85
FIGURE 11: FIGURE 8: L'INDICE COMMUNAUTAIRE DES BESOINS EN SOINS PARODONTAUX EN OCEANIE D'APRES LES ETUDES SELECTIONNEES	86

INTRODUCTION

La gingivite est une maladie parodontale décrite comme « inflammation de la gencive » sans perte d'attache. Celle-ci devient œdématisée et érythémateuse avec un saignement provoqué lors du sondage, ou spontané.

Si elle est diagnostiquée à temps, elle peut être traitée et est réversible. Le cas échéant, elle peut s'étendre, se généraliser et engendrer une perte d'attache par infiltration bactérienne : c'est la parodontite. Même s'il est important de noter que les gingivites n'évoluent pas toujours en faveur d'une parodontite (1, 2), il est reconnu que la présence d'une gingivite chez l'enfant constitue un facteur de risque de parodontite à l'âge adulte. Les deux maladies sont considérées comme étant la continuité du même processus inflammatoire.

Aux vues de l'importance de cette pathologie et de ses conséquences, nous avons réalisé une revue de la littérature afin de connaître la prévalence de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent dans le monde.

LA GINGIVITE

En 2017, le concept de santé parodontale et gingivale a été introduit et la classification des gingivites induites par la plaque a été redéfinie (3) en précisant notamment l'étendue et la sévérité de l'inflammation gingivale (localisée lorsque moins de 30% des sites de sondage saignent et généralisée au-delà de 30%). De ce fait une gingivite légère peut faire partie du concept de santé clinique si elle n'affecte que très légèrement et de manière ponctuelle le parodonte mais peut tout aussi bien devenir une gingivite pathologique si elle n'est pas traitée.

La gingivite induite par la plaque se présente de la manière suivante dans la nouvelle classification :

1. Uniquement associée à la plaque

Un biofilm bactérien se dépose sur les surfaces dentaires qui sont étroitement en contact avec la gencive marginale. La gingivite se caractérise par la virulence et la prépondérance de ce biofilm et la capacité de l'hôte à pouvoir se défendre face à celui-ci.

2. Modifiée par des facteurs systémiques et oraux

a. Facteurs systémiques

- i. Tabagisme*
- ii. Hyperglycémie*
- iii. Faible teneur en micronutriments antioxydants*
- iv. Prise de médicaments en particulier les immuno-modulateurs*
- v. Niveaux élevés d'hormones stéroïdiennes*
- vi. Troubles hématologiques*

b. Facteurs oraux

- i. Facteurs de rétention de la plaque*
- ii. Sécheresse orale*

3. Élargissements gingivaux modifiés par la prise de médicaments

En outre, il est communément admis que les sujets qui développent une gingivite lors de l'enfance seront plus susceptibles de contracter une parodontite à l'âge adulte (4).

Une gingivite chronique est fréquemment retrouvée chez les enfants (environ 70% des enfants de plus de 7 ans souffriront de gingivite (5)). La forme la plus répandue reste la gingivite chronique induite par la plaque.

Elle peut être traitée de manière simple avec des techniques de brossages efficaces pour retirer le biofilm dentaire et une éducation à l'hygiène orale adaptée. L'utilisation de brosses à dents électriques, bains de bouche antibactériens doit être envisagée en complément des techniques classiques (brosses à dents manuelles, utilisation de fil dentaire).

L'importance de l'hygiène orale doit être inculquée aussi bien aux parents qu'à l'enfant afin de garantir la meilleure prévention qu'il soit en matière de maladie parodontale (6, 7).

En effet la prévention et le diagnostic de la maladie dans son stade le plus précoce est souhaitable car il s'agit d'une maladie dont la prévalence et la sévérité sont importantes, que les enfants souffrants de maladie parodontale sont plus à même de développer des formes graves de la maladie à l'âge adulte, que ces manifestations bucco-dentaires peuvent être associés à d'autres manifestations systémiques, que l'identification d'une population à risque (familles, patients) permet de mettre en place des programmes de prévention ou traitement adaptés, et que la prévention et le traitement chez les sujets jeunes est relativement facile à mettre en place et permet sur le long terme un bénéfice important (8).

I. Diagnostic de la gingivite

Lors de l'examen clinique, le praticien suit habituellement un certain nombre de procédures pour vérifier l'état général du parodonte et la présence ou non de gingivite. Celle-ci peut être diagnostiquée lors des examens dentaires courants et son degré de sévérité peut être évalué.

1. Méthode d'examen

Le diagnostic de gingivite est établi en présence de signes cliniques de rougeur, œdème, accroissement gingival, de saignement au sondage sans perte d'attache.

Le saignement au sondage est considéré comme un indicateur de l'inflammation gingivale. Son absence est un critère de stabilisation dans l'évolution de la maladie.

Lors de l'examen clinique une sonde parodontale est insérée entre la gencive et la dent pour évaluer ou non la présence de saignement. La pointe de la sonde, une fois insérée dans le sulcus doit suivre l'anatomie de la surface de la dent. A l'insertion, la pression exercée par l'examineur sur la sonde ne doit pas excéder 20g. Si le patient ressent une douleur lors de l'examen c'est que la force exercée par l'examineur est trop importante. De cette manière chaque dent est sondée pour évaluer le saignement.

La reproductibilité des mesures au mm près est observée pour 85 à 98% des mesures, selon les études, et quelle que soit la sonde utilisée. Il est recommandé d'utiliser le même type de sonde à chaque série de mesures car les mesures diffèrent significativement selon le type de sonde.

2. Les indices

Il existe un nombre important d'études épidémiologiques tentant de quantifier la gingivite aussi bien chez le sujet adulte que chez l'enfant. La complexité réside dans la diversité des mesures utilisées lors de ces dernières car elles ne sont pas comparables entre elles.

Les indices « de références » pour mesurer/caractériser la plaque, l'inflammation gingivale et les besoins en soins parodontaux sont décrits dans les Tableaux I, II et III.

Tableau I: Les indices de plaque

SCORES	DENTS ENREGISTREES
L'indice d'hygiène buccale de Greene et Vermillion (OHI) (9)	
<p>Il apprécie la quantité de dépôts et de tartre présents à la surface des dents. Une dent témoin est examinée au niveau des six régions des arcades et pour cette dent on quantifie la présence de plaque (debris index DI) et la présence de tartre (calculus index CI). Les deux scores sont ajoutés pour obtenir l'OHI.</p> <p><u>Debris index DI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 0: pas de dépôt - 1 : dépôts ne couvrant pas plus du tiers de la couronne clinique ou présence de coloration, sans plaque, sur la face dentaire examinée - 2 : dépôts couvrants entre le 1/3 et les 2/3 de la couronne clinique - 3 : dépôts couvrant plus des 2/3 de la couronne clinique <p><u>Calculus index CI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Pour chaque sextant on retient le score le plus important en vestibulaire et en linguale/ palatin. La bouche entière est examinée bien que l'on tienne uniquement compte des mesures de 12 surfaces dentaires.</p>
L'indice d'hygiène buccale de Greene et Vermillion simplifié (OHI-S) (10)	
<p>Il diffère de l'OHI de par le nombre de surfaces dentaires examinées. Ici elles sont au nombre de 6.</p>	<p>Face vestibulaire de la 11, 16, 26 et 31</p> <p>Face linguale de la 36 et 46</p>

L'indice de plaque de Silness et Loë (PI) (11)

Cet indice mesure la plaque au voisinage de la gencive marginale.

L'examen se fait à la sonde, sans colorer la plaque.

- 0 : pas de plaque
- 1 : présence de plaque non visible à l'œil nu mais ramassée en passant la sonde le long du sillon gingival sur la dent et au niveau de la gencive marginale
- 2 : présence de plaque visible à l'œil nu
- 3 : présence de plaque abondante visible à l'œil nu dans le sillon gingival au niveau de la dent et de la gencive marginale

La moyenne des observations indique l'état global du patient à l'aide d'un score.

Face mésiale, distale, vestibulaire et linguale de 6 dents témoins
16, 12, 24,
36, 32, 44

Visible plaque index (VPI) (12)

Chaque dent est examinée au niveau de ses 4 faces et on enregistre s'il y a présence ou absence de plaque.

Le nombre de face où il y a présence de débris visible, est divisé par le nombre total de faces examinées. Le VPI s'exprime en pourcentage.

Bouche entière

Indice d'Oleary (13)

Chaque dent est examinée au niveau de ses 4 faces et on enregistre s'il y a présence ou absence de plaque.

Le nombre de face où il y a présence de débris visible, est divisé par le nombre total de faces examinées.

Un schéma est complété une première fois puis à nouveau lors de la réévaluation.

PLAQUE CONTROL RECORD

PREVIOUS INDEX *Initial* *70%* PRESENT INDEX

NAME *Mrs Eric Jones* *9-23-70* DATE

Bouche entière

Tableau II: Les indices d'inflammation gingivale

SCORES	DENTS ENREGISTREES
L'indice Gingival de Loë et Silness (GI) (11)	
<ul style="list-style-type: none"> - 0 : pas d'inflammation - 1 : inflammation discrète, peu de changements de forme et de couleur - 2 : inflammation marquée, rougeur, œdème et hypertrophie gingivale avec saignement provoqué - 3 : inflammation importante, rougeur, hypertrophie accentuée avec tendance hémorragique spontanée et ulcération 	<p>Toutes les dents sont examinées sur toutes les faces vestibulaires, linguales et mésiales. La moyenne des observations indique l'état global du patient à l'aide d'un score.</p>
L'indice PMA de Schour & Massler (14)	
<p><u>Scores pour les Papilles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - P0: normal; absence d'inflammation - P1: gonflement modéré des papilles - P2: gonflement des papilles avec saignement au contact - P3: gonflement important des papilles avec saignement spontanée - P4: Papille nécrotique - P5: atrophie et perte des papilles (dû inflammation) <p><u>Scores pour la gencive marginale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - M0: normal; absence d'inflammation visible - M1: engorgement; légère augmentation de volume pas de saignement - M2: engorgement important; saignement au contact - M3: Saignement spontané, début de l'infiltration bactérienne au niveau de la gencive attachée - M4: gingivite nécrotique - M5: récession au niveau de la gencive marginale sous la JEC causé par l'inflammation <p><u>Scores pour la gencive attachée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A0: normal, rose pâle - A1: : engorgement léger avec perte de piqueté; un changement de couleur peut ou non être présent - A2: engorgement évident de la gencive attachée avec une augmentation marquée de la rougeur; formation de poche - A3: parodontite avancée; poches profondes 	<p>Évalue le niveau d'inflammation gingivale des dents du secteur antérieur : 13, 12, 11, 21, 22, 23. Enregistrement du nombre de papilles (P), d'unité de gencive marginale (M) et de gencive attachée (A) présentant une inflammation en regard des faces vestibulaires des dents antérieures.</p>

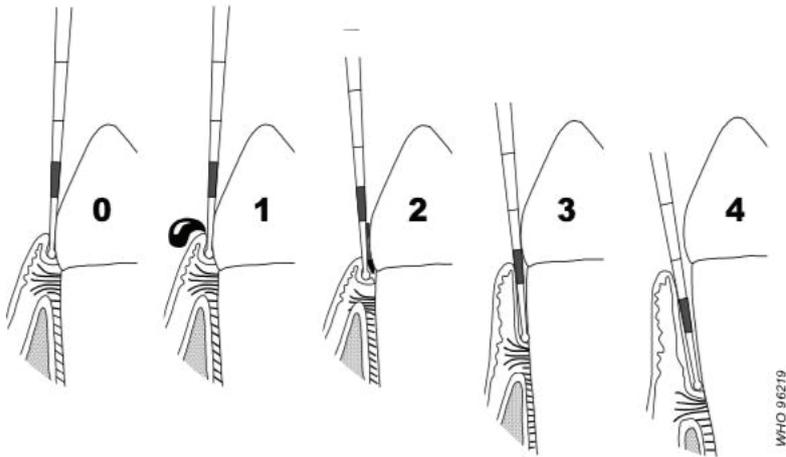
Gingival Bleeding index (GBI) (12)	
<p>Chaque dent est sondée au niveau de ses 4 faces et on enregistre s'il y a présence ou absence de saignement.</p> <p>Le nombre de face où un saignement est enregistré, est divisé par le nombre total de faces examinées. Le GBI s'exprime en pourcentage.</p>	Bouche entière
Proximal Bleeding Index (PBI) (15)	
<p>La papille inter dentaire est délicatement sondée et le saignement est quantifié de manière suivante :</p> <p>0 : absence de saignement</p> <p>1 : saignement en un seul point uniquement</p> <p>2 : plusieurs points de saignement ou une faible surface de saignement</p> <p>3 : saignement dans tout le sommet de la papille</p> <p>4 : saignement diffus jusqu'au niveau de la gencive marginale</p>	Bouche entière

Tableau III: Les indices parodontaux

SCORES	DENTS ENREGISTREES
L'indice parodontal de Russell (Pal) (16)	
<p>0 : Absence d'inflammation et de perte de fonction due à la destruction des tissus de soutien.</p> <p>1 : Gingivite légère : inflammation dans les gencives libres qui ne circonscrit pas la dent.</p> <p>2 : Gingivite : l'inflammation circonscrit complètement la dent, mais il n'y a pas de rupture apparente au niveau de l'attache épithéliale.</p> <p>6 : Gingivite avec formation de poches. Attache épithéliale rompue et présence de poche une poche (pas simplement une crevasse gingivale causée par un gonflement des gencives libres). Il n'y a aucune interférence avec la fonction masticatoire, la dent ne présente pas de mobilité.</p> <p>8 : Destruction avancée avec perte de fonction masticatoire. La dent peut être lâche dans son alvéole ou avoir changé d'axe.</p>	Bouche entière
L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux (CPI) (17)	
<p style="text-align: center;"><u>Score</u></p> <p>0 : sain</p> <p>1 : présence de saignement après le sondage</p> <p>2 : présence de tartre, bande noire de la sonde visible</p> <p>3 : poche de 4-5 mm, bord gingival au niveau de la bande noire de la sonde</p> <p>4 : poche ≥ 6 mm, bande noire de la sonde non visible</p> <p>Une sonde a été spécialement mise au point. Elle est munie d'une extrémité arrondie d'un diamètre de 0,5 mm. Une bande noire située entre 3,5 et 5,5 mm et des anneaux situés à 8,1 et 11,5 mm de l'extrémité facilitent la visualisation et la mesure de la profondeur des poches. La pression ne doit pas excéder 20 grammes (placer la sonde sous l'ongle et presser jusqu'au blanchiment) (18).</p>	<p>La bouche est divisée en 6 sextants :</p> <p>18 – 14 13 – 23 24 – 28 34 – 38 43 – 33 48 – 44</p> <p>A partir de 20 ans ou plus les dents analysées sont :</p> <p>16-17, 11, 26-27 46-47, 31, 36-37</p> <p>En dessous de 20 ans, les dents utilisées pour le relevé de l'indice sont : 16, 11, 26, 36, 31 et 46.</p>

Un sextant est examiné uniquement si deux dents ou plus sont présentes. Les dents devant être extraites ne sont pas évaluées. Une molaire manquante n'est pas remplacée par une autre. S'il n'y a pas la dent prévue, toutes les dents restantes du sextant sont examinées et le score le plus élevé est relevé comme score pour le sextant ; sans tenir compte des faces distales des troisièmes molaires. En restant parallèle à l'axe dentaire, la sonde est déplacée délicatement le long du sulcus.

En dessous de 15 ans, seul le saignement et le tartre sont évalués.



MATÉRIEL ET MÉTHODE

La revue suivante se penche sur l'épidémiologie des maladies parodontales et plus spécifiquement sur la gingivite induite par la plaque chez l'enfant et l'adolescent. Les différentes données épidémiologiques présentées dans cette revue permettent d'identifier les populations à risques et de mesurer la valeur potentielle de la prévention de la maladie.

I. Objectifs

1. Objectif principal

L'objectif est de déterminer la prévalence mondiale de la gingivite induite par la plaque chez l'enfant et l'adolescent sain afin d'établir une cartographie de la répartition de la maladie.

2. Objectifs secondaires

A partir des données statistiques des différents supports, dans un second temps nous comparerons la prévalence de la maladie en fonction :

- Du niveau socio-économique : zone urbaine ou rural, école privée ou publique
- De l'âge
- Du genre

II. Types d'études

Cette revue de la littérature cible toutes les études et revues traitant des manifestations bucco-dentaires de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent et la prise en charge de ces manifestations, rédigées en français, anglais, espagnol ou portugais. Il s'agit d'études observationnelles de deux types : de cohorte ou transversale.

III. Stratégie de recherche

Dans un premier temps, une recherche électronique a été réalisée sur différentes bases de données médicales Pubmed, Cochrane, Embase, LILAC avec les mots-clés suivants :

« gingivitis », « children », « adolescent », « teenager », « preschool ».

Les recherches ont été faites en mots libres et en mots référencés en fonction des bases données (MESH terms).

Le site de l'OMS a également été consulté. Les résultats de la base de données « CAPP » ont été intégrés. Le CAPP (19) englobe des études nationales portant sur la santé buccodentaire, des publications tirés de rapports nationaux officiels. Les données présentées dans le CAPP suivent les recommandations du manuel de l'OMS "Oral Health Survey Basic Methods" (18). Néanmoins quelques exceptions ont été faites pour certains pays (88, 103, 117, 139, 150, 154, 197). A partir de l'ensemble de ces données une sélection a été faite.

IV. Critères de sélection

1. Critères d'inclusion

Ont été incluses les études et revues de l'ensemble de la littérature de 1980 jusqu'à cette année 2020 (mars) qui traitaient de l'épidémiologie et de la prise en charge sur des enfants atteints de gingivite.

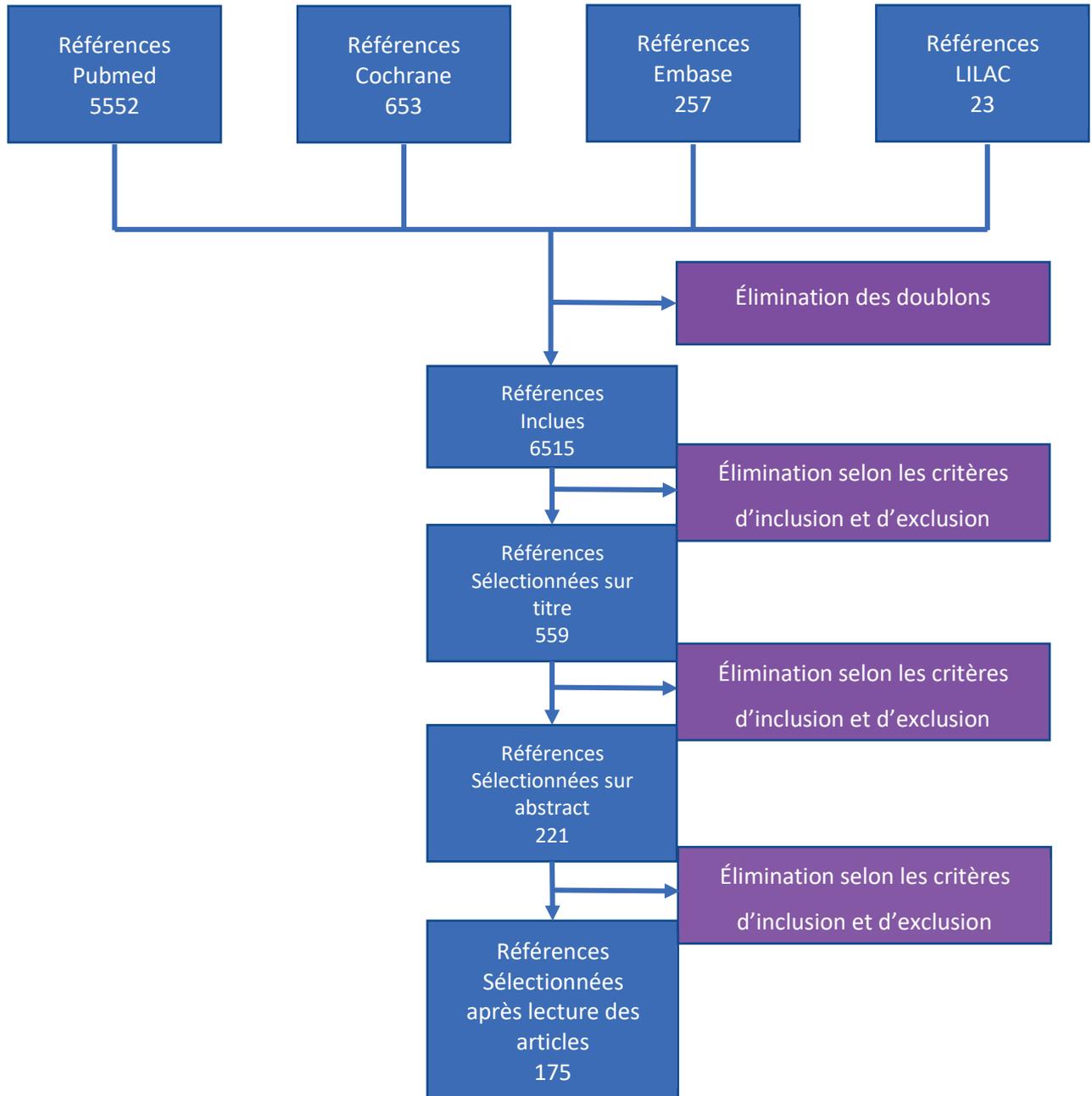
2. Critères d'exclusion

N'ont pas été incluses, les études et revues traitant des formes de gingivite touchant les sujets non compris dans la tranche d'âge sélectionné (de 2 à 15 ans), des enfants atteints de pathologies pouvant engendrer certaine forme de gingivite, mais également les études génétiques, les études histologiques, les études sur les mécanismes hormonaux, les études portant sur les animaux, les études écrites en langue non maîtrisée, et enfin les études faisant seulement des rapports ou des séries de cas.

RÉSULTATS

L'ensemble des données extraites sur les 175 articles sélectionnés concernent 173 études à travers le monde.

I. Diagramme de flux PRISMA de la revue



II. Caractéristiques générales des études

1. Localisation

Les 173 études incluses, sont réparties dans le monde de la manière suivante :

- 10 études en Amérique du Nord (12 articles)
- 24 études en Amérique du Sud et Centrale (24 articles)
- 40 études en Europe (40 articles)
- 32 études en Afrique (30 articles)
- 67 études en Asie et Océanie (67 articles)
- 1 étude conjointe en Asie et en Europe (1 article)

2. Le niveau socio-économique

La répartition de l'échantillon en fonction du niveau socio-économique est mentionnée dans 24 études. Celui-ci a été évalué en fonction :

- De la **zone (rurale ou urbaine)** où s'est déroulée l'étude ; 17 études en milieu rural/ urbain (48, 54, 56, 59, 79, 83, 89, 97, 112, 116, 170, 171, 175, 126, 192, 199, 203)
- Ou en fonction du statut de **l'école de la population étudiée (public/privée)** ; 7 études en école publique/ privée (45, 46, 135, 133, 140, 169, 172)

3. Nombre de patients inclus dans l'échantillon

Les échantillons varient **d'une dizaine de patients** pour 14 articles (25, 31, 52, 58, 69, 118, 120, 128, 139, 180, 181, 187, 201, 210), plus de **100 patients** pour 105 articles (21, 23, 24, 27, 28, 29, 39, 41, 42, 44, 45, 49, 51, 56, 57, 62, 71, 74, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97, 102, 101, 103, 104, 106, 107, 108, 105, 109, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 122, 123, 124, 127, 129, 130, 133, 132, 136, 131, 137, 138, 141, 142, 147, 148, 151, 152, 150, 155, 153, 154, 156, 158, 159, 162, 163, 165, 168, 169, 171, 172, 164, 175, 174, 176, 177, 179, 184, 186, 188, 125, 189, 190, 192, 191, 193, 197, 198, 202, 205, 206, 207, 208, 213, 209), plus de **1000 patients** pour 51 articles (20, 22, 26, 40, 46, 47, 48, 50, 54, 55, 59, 60, 61, 70, 72, 75, 82, 83, 85, 86, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 116, 121, 134, 135, 140, 143, 149, 157, 166, 167, 170, 173, 176, 182, 183, 185, 126, 194, 195, 196, 199, 203, 200, 204, 211, 212) et enfin quatre articles pour plus de **10000 patients** (43, 30, 160, 161). Une seule étude ne précise pas la taille de l'échantillon : il s'agit d'un rapport national fait par le gouvernement chilien (53)

4. L'âge des sujets

Nous nous sommes concentrés sur les études qui concernent les enfants de moins de 15 ans. Généralement les échantillons sont divisés en groupe d'âge. Ainsi 21 études ciblent les enfants de **2 à 10 ans** (28, 31, 43, 44, 52, 55, 57, 72, 87, 89, 90, 104, 96, 97, 122, 123, 133, 155, 175, 176, 177), 114 études les adolescents **de 10 à 15 ans** (20, 21, 24, 25, 26, 29, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 49, 54, 56, 61, 62, 70, 69, 71, 74, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 83, 85, 86, 88, 91, 92, 94, 102, 101, 100, 95, 98, 103, 107, 105, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 136, 131, 138, 139, 140, 141, 143, 147, 148, 149, 152, 150, 153, 154, 158, 159, 162, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 164, 174, 179, 180, 182, 183, 185, 181, 186, 188, 125, 189, 190, 193, 191, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 203, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 209) et 40 études ciblent **ces deux groupes d'âge** (22, 23, 27, 30, 47, 48, 50, 51, 53, 58, 59, 60, 75, 82, 93, 99, 106, 108, 126, 132, 136, 142, 151, 156, 157, 160, 161, 163, 167, 168, 173, 178, 184, 187, 192, 194, 202, 211, 212, 213)

5. La répartition en fonction du genre

Dans la majorité des études lorsque cette répartition est indiquée, elle concerne généralement 50% de garçons pour 50% de filles excepté une étude (152) qui ne concernait que les garçons.

III. Caractérisation de la gingivite

Tous les auteurs dans les études retenues ne définissaient pas forcément la gingivite ni comment ils la caractérisaient. Cependant au moins un des 3 aspects essentiels de la gingivite était considéré : l'indice d'inflammation gingivale, l'indice d'hygiène et l'indice de besoins en soins parodontaux.

1. Les indices de plaque

Parmi les 173 études seulement quarante-neuf quantifient la plaque dentaire. L'indice le plus fréquemment utilisé est le **Plaque Index (PI)** de Loë et Silness (vingt-trois études 49, 52, 71, 75, 95, 98, 106, 108, 105, 140, 142, 143, 152, 155, 163, 179, 182, 183, 184, 185, 211, 212, 213), dix-sept études faisaient mention de l'**Oral Hygiene Index (OHI)** ou **Oral Hygiene Index**

simplifié (OHI-S) (20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 50, 75, 93, 99, 126, 135, 133, 165, 172, 175, 194), trois études prenaient en compte le **Visible Plaque Index (VPI)** (44, 160, 161) et deux uniquement le **DI-S** (83, 151) et une **l'indice de plaque d'O'Leary** (31). Quatre études évaluaient le niveau de plaque sans utiliser d'indices (48, 82, 96, 156). Les 126 autres études restantes ne mentionnaient pas d'indice de plaque.

2. Les indices d'inflammation gingivale

Pour mesurer la gingivite et donc l'inflammation gingivale, quatre principaux indices ont été utilisés : **l'indice gingival (GI)** de Loë et Silness dans quarante-trois études (23, 24, 26, 27, 41, 43, 49, 52, 71, 95, 97, 98, 99, 106, 107, 105, 116, 122, 133, 136, 137, 140, 142, 151, 152, 155, 163, 165, 167, 168, 170, 172, 175, 176, 178, 179, 183, 184, 185, 126, 211, 212, 213), **l'indice PMA** de Schour et Massler dans sept études (28, 31, 57, 58, 75, 173, 187), dans six études le **Gingival Bleeding Index (GBI)** (40, 44, 86, 87, 104, 108) et enfin le proximal bleeding index dans deux études (89, 90).

3. Les indices des besoins en soins parodontaux

Le **Periodontal Index (Pal)** de Russel a été utilisé dans une étude dont sont issus trois articles (20, 21, 22) et **l'indice Communautaire des besoins en soins parodontaux (CPI)** dans 101 études (25, 30, 39, 42, 45, 46, 50, 51, 54, 55, 56, 59, 61, 62, 70, 69, 74, 73, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 88, 194, 91, 92, 93, 94, 102, 101, 100, 103, 109, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 131, 138, 139, 141, 143, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 169, 171, 164, 174, 178, 180, 182, 181, 186, 188, 125, 189, 190, 191, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 203, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 209).

IV. Caractérisation de la gingivite par pays

Les études ont été regroupées par continent. Les caractéristiques générales des échantillons, les éléments clés de la méthodologie, les résultats ainsi que les analyses statistiques sont présentés dans les différents tableaux. Pour illustrer les résultats et permettre une vision d'ensemble, des cartes par continent ont été réalisées.

1. L'Amérique du Nord (Tableaux IV et V, Figures 1 et 2)

Douze articles (10 études) ont été sélectionnés dans les pays d'Amérique du Nord : trois aux États-Unis (20, 21, 22), deux au Canada (23, 24) et sept au Mexique (25, 26, 27, 28, 29, 30, 31).

Le **Canada** affiche le 22e Indice de Développement humain¹ (IDH) le plus élevé du monde (0,922). C'est également la dixième puissance économique mondiale en 2018 (32). L'accès aux soins dentaire y est élevé avec 1 dentiste pour 1 622 habitants. De ce fait trois canadiens sur quatre vont au moins une fois par an chez le dentiste, et 84% d'entre eux estiment avoir une bonne hygiène buccodentaire (33). Le pourcentage d'enfants atteints de gingivite avoisine le 1/3 de l'échantillon dans une des deux études retenues (24).

Les **États-Unis** avec une superficie de 9 363 123 km², est le 4e plus grand pays du monde (soit environ 17 fois la superficie de la France). Première puissance économique mondiale avec un PIB par habitant d'environ 62000\$ et un IDH très élevé (34). Mais avec un indice de Gini² de 0,39, la société américaine reste très inégalitaire (35). La disparité dans l'accès aux soins bucco-dentaire est une conséquence de ces inégalités, c'est une des raisons pour laquelle les trois articles publiés (20, 21, 22) et retenus ciblent exclusivement la minorité hispanique, minorité en proie à ces inégalités sociales (36), pour lesquels la prévalence de la gingivite rapportée est d'environ 80%.

Le **Mexique** se situe au rang de deuxième économie d'Amérique Latine (15ème économie mondiale) avec une population d'environ 127 M d'habitants. Le Mexique accuse d'important retards en termes de développement social et humain : ainsi, 43,6% de la population vivait en-dessous du seuil de pauvreté en 2016, et le PIB par habitant (9698\$) continue de masquer

¹ Indice de développement humain: L'IDH intègre des données qualitatives et quantitatives :
· l'espérance de vie à la naissance (qui donne une idée de l'état sanitaire de la population du pays),
· le niveau d'instruction mesuré par la durée moyenne de scolarisation et le taux d'alphabétisation,
· le P.I.B. par habitant, calculé en parité de pouvoir d'achat (c'est-à-dire en montant assurant le même pouvoir d'achat dans tous les pays) ; le P.I.B. par habitant donne une indication sur le niveau de vie moyen du pays. L'IDH se présente comme un nombre compris entre 0 et 1. Plus l'IDH se rapproche de 1, plus le niveau de développement du pays est élevé.

² Indice de Gini (P6): L'indice (ou coefficient) de Gini est un indicateur synthétique permettant de rendre compte du niveau d'inégalité pour une variable et sur une population donnée. Il varie entre 0 (égalité parfaite) et 1 (inégalité extrême).

de très fortes inégalités. Avec un indice de développement humain (IDH) de 0,767, le Mexique se situe en 2018 au 105ème rang sur 188 pays. La croissance est faible pour un pays émergeant, mais stable. En 2017, environ 79,9 % des Mexicains résidaient dans des zones urbaines (37). Le système de santé mexicain offre un accès facilité aux soins via the Social Security Institute (IMSS) qui permet un accès aux soins bucco-dentaires basiques. Les patients doivent en revanche passer par le système privé pour avoir accès à des soins plus spécifiques (38). Sept études différentes rapportent un taux de gingivite chez l'enfant qui avoisine, sans dépasser, les 50%, à l'exception d'une étude (28) où la prévalence est de 70%.

Tableau IV: Amérique du Nord : caractéristiques des échantillons.

AMÉRIQUE DU NORD						
Référence	Pays	Portée de l'étude	Âge	Nombre de sujets	Genre (F/M)	Rural/ Urbain
20	ETATS-UNIS	Régionale Arizona, Californie, Colorado, Nouveau Mexique, Texas	12	2550	NP	NP
21		Régionale Arizona, Californie, Colorado, Nouveau Mexique, Texas	12 – 17	868	NP	38/830 (niveau socio-économique bas/ élevé)
22		Régionale Arizona, Californie, Colorado, Floride, New-York Nouveau Mexique, Texas	5 – 17	3761	NP	NP
23	CANADA	Locale Chisasibi	4 – 14	406	205/ 201	NP
24		Locale North York	13 – 14	721	NP	NP

25	MEXIQUE	Locale <i>Mexico</i>	10 – 19	74	41/ 33	NP
26		Locale <i>Tlalnepantla</i>	13 – 17	1263	695/ 568	NP
27		Locale <i>Mexico</i>	8 – 12	389	213/ 176	NP
28		Locale <i>Mexico</i>	4 – 6	382	199/ 183	NP
29		Locale <i>Mexico</i>	13 – 16	590	322/ 268	NP
30		Nationale	6 – 9 10 – 14	2022 8221	NP	NP
31		Locale <i>Mexico</i>	4 – 6	77	37/ 30	NP

Tableau V: Amérique du Nord, méthodologie des études

AMERIQUE DU NORD									
Réf	Examineurs	Entraînement Calibration	Lieu d'examen	Matériel	Indice plaque	Indice inflammation gingivale	Dents évaluées	Prévalence de la gingivite	Analyse statistique
ETATS-UNIS									
20	Dentistes	Oui	Centre d'examen	NP	OHI	Pal	NP	76,9% de gingivite	NP
21	Dentistes	Oui	Centre d'examen	NP	OHI	Pal	NP	85% de gingivite DI m = 0,77 et CI m = 0,44	NP
22	Dentistes	Oui	Centre d'examen	NP	OHI	Pal	NP	77% gingivite DI m = 0,77 et CI m = 0,49	NP
CANADA									
23	2 dentistes	Oui	NP	Sonde paro	OHI	GI	NP	GI m = 0,56 OHI m= 1,19 garçons OHI m= 1,09 filles	NP
24	2 hygiénistes	Oui	École	NP	OHI-S	GI	6 dents index de l'OHI-S	32,5% de gingivite DI-S : 23% CI-S : 58,75% GI m = 1,79	Test du χ^2 Plus forte prévalence de la gingivite chez les enfants migrants ($p < 0,001$)
MEXIQUE									
25	Dentistes	Oui	Faculté stomatol ogie	NP	NP	CPI	NP	Au total : CPI 1 : 22,9% CPI 2 : 44,5%	NP
								Garçons	
								FIlles	
								CPI 1 : 24,2% CPI 2 : 39,4%	CPI 1 : 22% CPI 2 : 48,8%

26	NP	NP	École	NP	NP	GI	16, 21, 24, 36, 41, 44	44% de gingivite			Test du χ^2 ($p < 0,01$) La prévalence de la maladie augmente dans les zones au niveau socio-économique bas.
								Garçons		Filles	
								47,7%		41%	
			Milieu social								
				Faible	Intermédiaire	Elevé					
				27%	45,6%	54,7%					
27	4 dentistes	Oui Kappa = 0,9	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	OHI-S	GI	NP	20,6% de gingivite			SPSS Test du χ^2 = 129,09 ($p = 0,0001$) Forte corrélation gingivite et hygiène bucco-dentaire
28	NP	Oui Kappa = 0,85	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	OHI-S	PMA	NP	70% gingivite			SPSS Test du χ^2 La prévalence de la maladie augmente avec l'âge ($p = 0,002$) mais pas de différence significative en fonction du sexe.
								OHI m = 1,38	PMA m = 0,6		
				4 ans : 1,73	4 ans : 0,52						
				5 ans : 1,88	5 ans : 0,66						
				6 ans : 2,03	6 ans : 0,88						
29	1 Examineur	Oui	Clinique	Sans sonde à l'œil nu	NP	NP	NP	13,7% de gingivite dont 56,8% de garçons et 43,2% de filles			SPSS Test du χ^2 Plus forte prévalence chez les garçons ($p = 0,046$)
30	Dentistes	NP	NP	Lumière Sonde Miroir	OHI	CPI	NP	6 – 9 ans		10 – 14 ans	Shapiro-Wilk Présence de plaque plus importante chez les plus de 10 ans.
								CPI 1 : 4,6% CPI 2 : 0,7% Plaque : 29,4%		CPI 1 : 11,5% CPI 2 : 5,5% Plaque : 46%	

31	1 dentiste	Oui Kappa = 0,77	NP	Lumière Miroir	O'lear y	PMA	NP	39% de gingivite 75,4% avec présence de plaque	SPSS Test du χ^2 (p = 0,05) Pas de corrélation entre la présence de plaque et la gingivite.
----	------------	---------------------	----	-------------------	-------------	-----	----	---	--

NP : non précisé, **Pal** : L'indice parodontal de Russell, **CPI** : L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux (CPI 1 = score 1), **GI** : L'indice Gingival de Loë et Silness, **PMA** : L'indice PMA de Schour & Massler, **OHI** : L'indice d'hygiène buccale de Greene et Vermillion, **OHI-S** : L'indice d'hygiène orale simplifié de Greene et Vermillion (DI-S : débris index, CI-S : calculus index), **GI** : L'indice Gingival de Loë et Silness, **m** : valeur moyenne

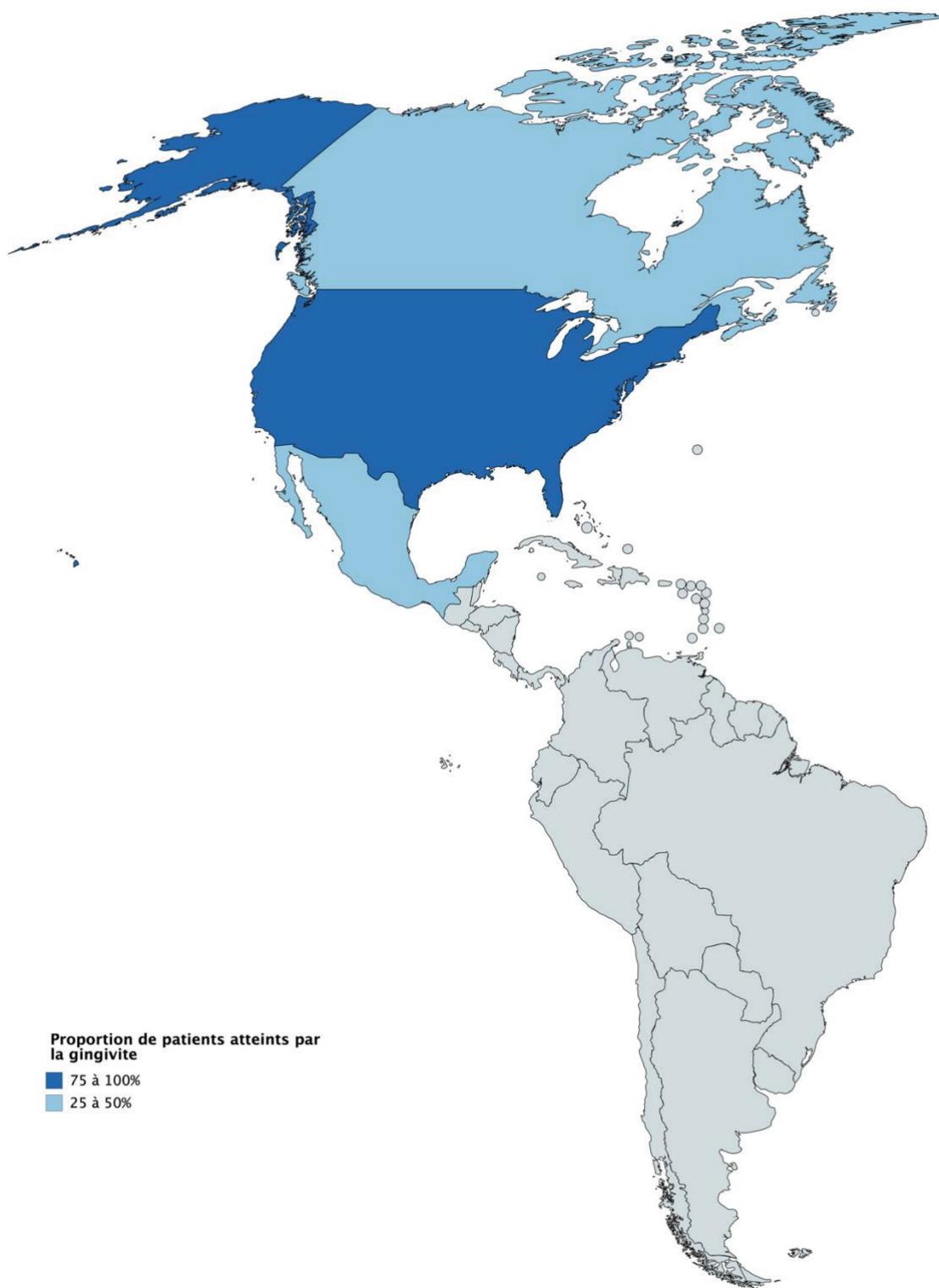


Figure 1: Répartition de la gingivite en Amérique du Nord d'après les études sélectionnées



Figure 2: L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux en Amérique du Nord d'après les études sélectionnées

2. L'Amérique Centrale et du Sud (Tableaux VI et VII, Figures 3 et 4)

Vingt-quatre articles ont été sélectionnés selon les pays d'Amérique Centrale et du Sud. La majorité d'entre eux, neuf études au total (39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47), ciblent la population brésilienne.

Le **Brésil** est le plus grand pays d'Amérique Latine avec une superficie de 8,515 millions de km² et plus de 210 millions d'habitants qui en font le 7^{ème} pays mondial en termes de démographie. La population est marquée par de fortes disparités, sa répartition est très inégale, les dynamiques démographiques varient considérablement d'une région à l'autre avec plus de 80% de la population brésilienne se concentrant dans les zones urbaines et un IDH pouvant varier de 0,42 à 0,9 en fonction des régions (63). Malgré un PIB par habitant de 8921\$, 56% des brésiliens ont un revenu inférieur au salaire minimum (64) : les clivages entre riches et pauvres font de la société brésilienne l'une des plus inégalitaires au monde (65). Au niveau des études cela se retrouve avec des résultats très hétérogènes en fonction de leurs localisations : une proportion de 50% de gingivite pour l'étude se déroulant à Cianorte (42) dans les terres, zone moins urbanisée en comparaison au littoral plus urbanisé comme Porto Alegre (41, 40) avec une proportion de la maladie plus faible pour le même âge (14,7% et 21%). Au sein même des études ces disparités se retrouvent avec une plus forte prévalence de la maladie dans les écoles publiques comparativement aux écoles privées (40, 45, 46). En dépit d'un système de santé classé au 125^{ème} rang mondial (66), le pays tend à investir dans la santé bucco-dentaire avec notamment le programme « Brasil Sorridente » qui vise à promouvoir la santé bucco-dentaire avec des actions de prévention et d'accès aux soins pour toute la population (67).

En comparaison l'**Argentine**, 2^{ème} plus grande puissance économique d'Amérique du Sud, possède des revenus plus élevés par habitant et un IDH parmi les plus importants du continent (après l'Uruguay et le Chili) (68). Les deux études d'Argentine (48, 49) offrent un large échantillonnage avec une étude nationale qui cible enfants et adolescents et qui quantifie uniquement les gingivites sévères (48) et une étude régionale qui s'intéresse à la gingivite, et cible uniquement les adolescents (prévalence à 32,8%)

Au même titre la **Colombie** (50, 51), pourtant considérée comme un pays moins développé avec un IDH et un PIB par habitant plus faible, affiche aussi de faibles proportions d'enfants atteints de gingivite (1,4%). Ce résultat peut s'expliquer par la capacité en soins du pays : en effet, la Colombie possède plus de dentistes que l'Argentine (environ 44 000 dentistes pour la Colombie contre 35 000 pour l'Argentine) pour une population moitié moins importante (19) et un système de santé classé au 22^{ème} rang mondial par l'OMS (66).

Le **Chili** avec deux études nationales (53, 54) et une régionale (55) possède une proportion d'enfants atteints de gingivite relativement importante (53,6%) malgré un IDH élevé de 0,847 et un très bon système de santé avec très peu d'hétérogénéité sur les différents résultats en fonction de l'âge. La prévalence de la maladie semble augmenter de la petite enfance (32,2%) jusqu'à l'adolescence vers l'âge de 12 ans (53, 55) (66,9%) comme vu dans d'autres études d'**Argentine** (48) (de 2,7% à 7 ans à 27,7% à 13 ans) et d'**Équateur** (60) (de 34% à 6 ans à 44 à 11 ans) : même si les valeurs diffèrent par pays et par âge, les proportions croissent avec celui-ci.

De manière générale la proportion de besoins en traitements parodontaux cumulés (CPI score 1 + CPI score 2) reste élevée pour les autres pays le **Paraguay** (61), la **Bolivie** (59) ou encore le **Nicaragua** (56) (respectivement 45,7%, 73% et 95%), qui présentent des indices de développement les plus faibles.

Tableau VI: Amérique Centrale et du Sud, caractéristiques des échantillons

AMÉRIQUE SUD et CENTRALE						
Référence	Pays	Portée de l'étude	Âge	Nombre de sujets	Genre (F/M)	Rural/ Urbain
39	BRÉSIL	Locale Araraquara	15	134 149	NP	NP
40		Locale Porto Alegre	12	1000	553/ 447	NP
41		Locale Porto Alegre	10	185	NP	NP
42		Locale Cianorte	13	311	154/ 157	NP

43	BRÉSIL	Nationale	5	26641	13408/ 13233	NP
44		Régionale <i>Canoas</i>	3 - 5	490	230/ 260	NP
45		Régionale <i>Recif, Pernambuco, Feire de Santana, Bahia</i>	12	971	NP	318 estadual 334 municipal 319 particulier
46		Locale <i>Goiana</i>	12	1947	1006/ 941	1790 public 157 privée
47		Locale <i>Pelotas</i>	8 - 12	1211	637/ 574	NP
48	ARGENTINE	Nationale	7 - 8 12 - 13	2279	NP	1094/ 1185
49		Régionale <i>Barletta, Leonidas</i>	14 - 15	149	60/ 89	NP
50	COLOMBIE	Nationale	7 - 19	4400	NP	NP
51		Régionale <i>Amazonas</i>	5 - 12	110	60/ 50	NP
52	VENEZUELA	Locale <i>Maracaibo</i>	3 - 6	66	26/40	NP
53	CHILI	Nationale	2/4 6/12	NP	NP	NP
54		Nationale	12	2232	1139/ 1093	336/1896
55		Régionale <i>Region Metropolitan</i>	6 - 8	1637	833/ 704	NP
56	NICARAGUA	Nationale	12 15	720	NP	120/ 240 120/ 240
57	CUBA	Locale <i>Havane</i>	2 - 5	230	NP	NP
58		Locale <i>Bauta</i>	5 12	52	NP	NP
59	BOLIVIE	Nationale	6 - 15	2570	1252/ 1318	1245/ 1462
60	EQUATEUR	Nationale	6 - 12	3200	NP	NP
61	PARAGUAY	Nationale	12 - 15	1444	NP	NP
62	JAMAIQUE	Régionale <i>Kingston, Clarendon, Ksac</i>	15	393	NP	NP

Tableau VII: Amérique Centrale et du Sud, méthodologie des études

AMERIQUE DU SUD et CENTRALE										
Réf	Examineurs	Entraînement Calibration	Lieu d'examen	Matériel	Indice plaque	Indice inflammation gingivale	Dents évaluées	Prévalence de la gingivite		Analyse statistique
BRÉSIL										
39	NP	Oui	NP	NP	NP	CPI	NP	1995 CPI 1 : 51% m= 3 CPI 2 : 39% m= 0,7	1998 CPI 1 : 28% m= 1,7 CPI 2 : 34% m= 0,8	NP
40	1 dentiste	Oui	École	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	NP	GBI	NP	14,7% de gingivite en école privée 21,7% de gingivite en école public		SPSS Test t-student (p < 0,05) Plus forte prévalence de la maladie dans les écoles publiques
41	1 Examineur	Oui Kappa = 0,87	Cabinet dentaire	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	NP	GI	NP	35,5% de gingivite		Pas de différence significative entre filles et garçons (p > 0,05)
42	1 épidémiologiste en odontologie	Oui Kappa = 0,73	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	CPI modifié (score 0 = pas de saignement au sondage et 1= saignement au sondage)	NP	46,9% de gingivite Garçons : 54,1% Filles : 36,3%		SPSS Plus forte prévalence de la maladie chez les garçons que chez les filles. (p = 0,008)
43	2000 dentistes	Oui	École	Lumière Sonde paro Miroir	NP	GI	NP	6,38% de gingivite		SB dados

44	1 Examineur	Oui Kappa = 0,8	NP	NP	VPI	GBI	NP	77% de gingivite 99% présence de plaque	SPSS								
45	NP	Oui Kappa = 0,84	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	CPI	NP	<table border="1"> <tr> <td>CPI 1</td> <td>CPI 2</td> </tr> <tr> <td>23% 20,4%</td> <td>40,8% 48,1%</td> </tr> <tr> <td>21,6%</td> <td>54,5%</td> </tr> <tr> <td>27,00%</td> <td>18,8%</td> </tr> </table>	CPI 1	CPI 2	23% 20,4%	40,8% 48,1%	21,6%	54,5%	27,00%	18,8%	SPSS Test ANOVA (p = 0,000; 0,009; 0,000) Plus forte prévalence de la maladie dans les écoles publiques
CPI 1	CPI 2																
23% 20,4%	40,8% 48,1%																
21,6%	54,5%																
27,00%	18,8%																
46	5 Examineurs	Oui Kappa = 0,8 Intra et inter examineur	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	CPI	NP	<table border="1"> <tr> <td>Public</td> <td>Privée</td> </tr> <tr> <td>CPI1 : 20,6%</td> <td>CPI1 : 1,3%</td> </tr> <tr> <td>CPI2 : 9,9%</td> <td>CPI2 : 5,1%</td> </tr> </table>	Public	Privée	CPI1 : 20,6%	CPI1 : 1,3%	CPI2 : 9,9%	CPI2 : 5,1%	SPSS Test du χ^2 (p < 0,001) Plus forte prévalence de la maladie dans les écoles publiques		
Public	Privée																
CPI1 : 20,6%	CPI1 : 1,3%																
CPI2 : 9,9%	CPI2 : 5,1%																
47	6 étudiants en odontologie	Oui Kappa = 0,68 inter examineur	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	NP	4 surfaces incisives latérales et premières molaires.	78,5% de gingivite 89,7% d'enfants avec plaque visible	STATA								
ARGENTINE																	
48	1 Examineur	Oui Kappa = 0,99	École	Lumière naturelle Sonde Miroir	Pas d'indice : Dépôt de plaque Tartre Gingivite intense		NP	73% des enfants avec dépôt de plaque Gingivite sévère 7 ans : 2,7% 8 ans : 5,2% 12 ans : 18,7% 13 ans : 27,2% Dont 16,1% urbain 21,3% rural	Test du χ^2 (p < 0,05) Prévalence de la maladie plus importante chez les enfants en zone rurale.								
49	NP	NP	NP	NP	PI	GI	NP	32,8% de gingivite	NP								

COLOMBIE									
50	NP	NP	NP	NP	OHI	CPI	NP	1,6% de gingivite à 7 ans 1,2% de gingivite à 12 ans	NP
51	2 Examineurs	Oui Taux de reproductibilité > 85%	École	Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 9,5% CPI 2 : 29,8%	SPSS
VENEZUELA									
52	1 dentiste	Oui Kappa = 0,89	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	PI	GI	54, 64, 74, 84, 81, 71 Avec mesure de la dent permanente successive si elle est en bouche 16, 26, 36, 46, 31, 41	PI : 0 : 2% 1 : 86% 2 : 12% GI : 0 : 53% 1 : 47%	SPSS Test du χ^2 ($p < 0,05$) La prévalence de la maladie diminue en fonction du niveau d'éducation des parents
CHILI									
53	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	2 ans : 32,6% de gingivite 4 ans : 45% de gingivite 6 ans : 55,1% de gingivite 12 ans : 66,9% de gingivite	NP
54	Dentistes	Oui Kappa = 0,80 inter et inter examinateur	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 38,8% CPI 2 : 28,1%	Test t-student Prévalence de maladie plus importante chez les garçons et chez les enfants en zone rural ($p < 0,01$)

55	4 Examineurs	Oui Kappa = 0,93	École	Sonde CPI Miroir	NP	CPI	16,11,26,36, 31,46	68,42% de gingivite	Test du χ^2 Pas de différence significative entre filles et garçons (p = 0,838) mais augmentation de la prévalence de la maladie avec l'âge (p < 0,01)	
NICARAGUA										
56	NP	Oui Kappa = 0,65	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	CPI	NP	Zone urbaine	Zone rurale	Test du χ^2 La prévalence de la maladie est plus importante chez les filles et dans les zones rurales (p = 0,02 et p = 0,00)
								Garçons		
								CPI 1 : 20% CPI 2 : 52%	CPI 1 : 19% CPI 2 : 77%	
								Filles		
CPI 1 : 27% CPI 2 : 48%	CPI 1 : 17% CPI 2 : 80%									
CUBA										
57	NP	NP	Hôpital	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	PMA	NP	20% de gingivite	Test du χ^2 Pas de différence significative entre la santé parodontale et l'alimentation.	
58	NP	NP	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	PMA	NP	48% de gingivite	NP	

BOLIVIE										
59	10 dentistes	Oui	NP	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 39% CPI 2 : 34%	SPSS	
ÉQUATEUR										
60	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	6/7 ans : 34% de gingivite 8/9 ans : 42% de gingivite 10/11 ans : 44% de gingivite 12 ans : 30% de gingivite	NP	
PARAGUAY										
61	5 dentistes	Oui Kappa = 0,8	NP	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 39% CPI 2 : 6,7%	NP	
JAMAÏQUE										
62	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	
								9% m= 5	20% m= 3,4	

NP : non précisé, **CPI** : L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux (CPI 1 = score 1), **CPI m** : valeur moyenne de dents atteintes par sextant, **GI** : L'indice Gingival de Loë et Silness, **PMA** : L'indice PMA de Schour & Massler, **GBI** : L'indice de saignement gingival, **PI** : L'indice de plaque de Silness et Loë, **OHI** : L'indice d'hygiène orale de Greene et Vermillion,



Figure 3: Répartition de la gingivite en Amérique du Sud et Centrale d'après les études sélectionnées

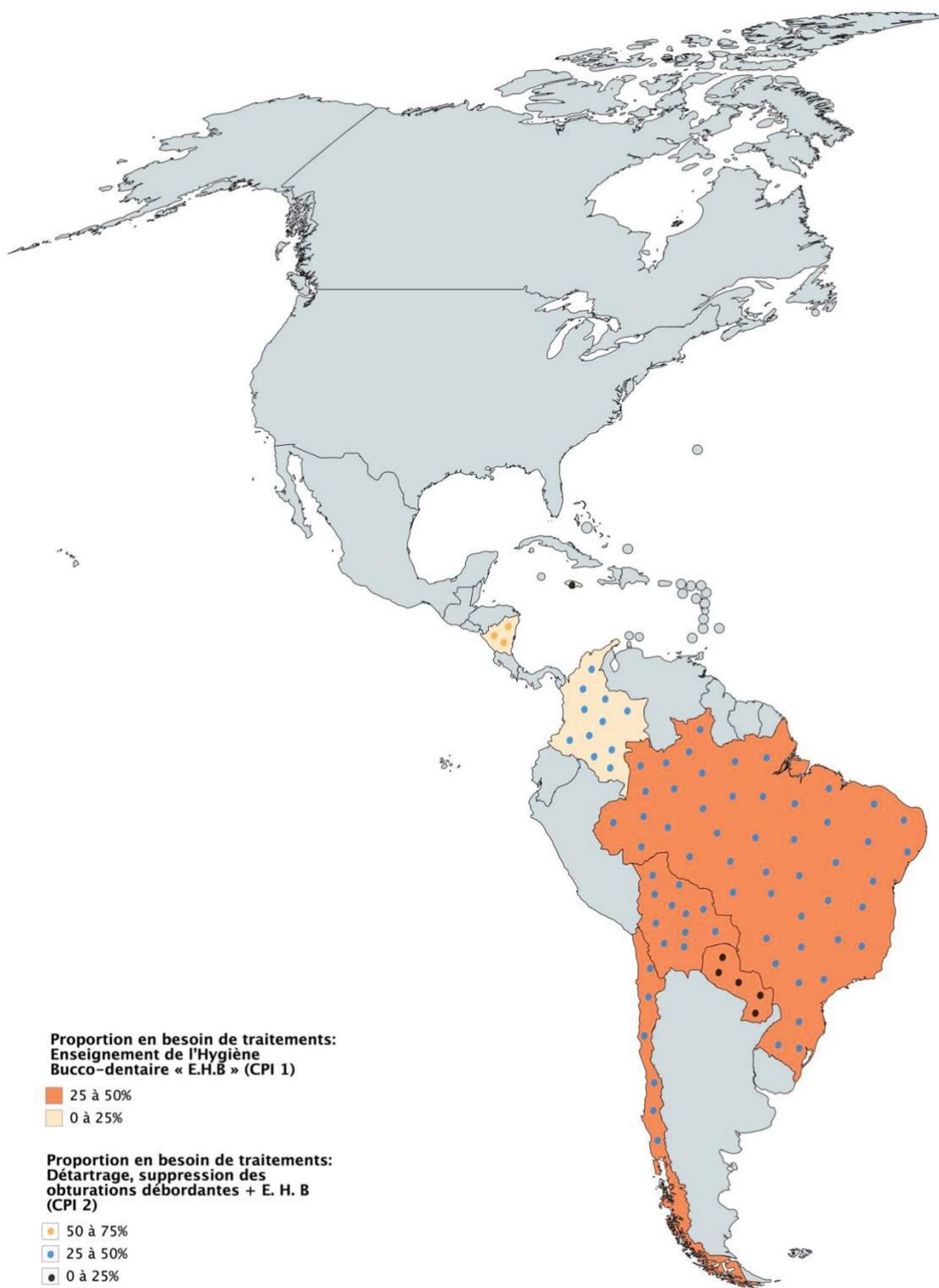


Figure 4: L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux en Amérique Centrale et du Sud d'après les études sélectionnées

3. L'Europe (Tableaux VIII et IX, Figures 5 et 6).

L'Europe est un des continents les plus développés et les plus riches du monde : avec en son sein l'Union Européenne, 2^{ème} puissance mondiale après les États-Unis et devant la Chine. On retrouve en Europe les pays avec les IDH les plus élevés au monde. Avec un score de 0,75 la **Moldavie** enregistre le score le plus bas de l'Europe ; score qui reste malgré tout considéré comme une valeur élevée pour l'IDH, au-dessus de la moyenne mondiale de 0,73. Ceci illustre la prospérité du continent avec une population dont l'espérance de vie, le PIB par habitant et l'accès à l'éducation reste important.

Il existe tout de même des disparités à l'intérieur du continent : l'Union Européenne (UE), principalement localisée à l'Ouest, constitue une superpuissance. Elle est une union politique et économique entre les 27 états qui la compose. A l'Est l'ancien bloc URSS se place comme une région en reconversion avec un PIB par habitant plus faible et un taux de chômage souvent plus important, avec toutefois une amélioration de la situation depuis les années 2000.

Les systèmes de santé en Europe sont très développés et l'accès aux soins est garanti pour la majeure partie de la population, la qualité de vie va en s'améliorant avec une espérance de vie qui ne cesse d'augmenter.

En matière de santé buccodentaire selon une étude publiée en 2009 (110), 92% des européens déclarent avoir accès aux soins soit en cabinet dentaire privé, soit en clinique s'ils en ont besoin. Selon cette même étude, le motif de consultation lors de leur dernière visite chez le dentiste était un contrôle ou un détartrage pour 50% des ressortissants Européens, un traitement spécifique pour 33% et une urgence pour seulement 17%. Les réels enjeux en santé bucco-dentaire européens sont surtout axés au niveau des habitudes de la population : programme de prévention pour promouvoir l'hygiène bucco-dentaire, sensibiliser les patients sur les habitudes nocives comme le tabac ou l'alcool et encourager la population à suivre un régime alimentaire sain (limiter la quantité de sucre).

Quarante études ont été sélectionnées en Europe ; la **Suède** avec 5 études retenues, est reconnue pour être un des pays où les programmes de prévention sont le plus implantés. Les études présentent des résultats hétérogènes pouvant varier de 20% (107) à 100% de gingivite (105).

De même, la **France** reconnue par l'OMS comme le pays avec le meilleur système de santé mondial, affiche des prévalences de 6% à 27% en fonction de l'âge étudié selon une étude de l'UFSBD (82).

Le **Royaume-Uni** avec quatre études présente aussi une importante variabilité de résultats, avec des prévalences plus élevées de gingivite (50% et 100%) retrouvées pour les études qui ciblent les adolescents (98, 99). Les programmes de prévention pour les enfants sont mis en place dès le plus jeune âge comme par exemple le « Child Smile » en *Ecosse* (111) qui concernent l'éducation thérapeutique à l'hygiène orale avec des interventions quotidiennes dans les nurseries et « priority schools », des conseils donnés aux parents et des kits offerts pour le brossage à la maison.

En **Allemagne** et en **Irlande** un programme fait appel aux étudiants pour expliquer aux plus petits l'importance du brossage et de limiter la consommation de « snackings » en faveur d'un régime alimentaire plus équilibré. Toutefois les résultats des études allemandes (70, 69) restent élevés (83,5% de besoin en soins parodontaux). En revanche l'Irlande (85) présente des résultats plus faibles avec 20% d'enfants présentant un saignement au sondage (BOP : Bleeding on probing) sans présence de tartre.

L'**Islande** est à l'inverse un des seuls pays où on retrouve une proportion d'enfants atteints de gingivite (87) plus élevée que celle des adolescents (86).

En 1980, le **Danemark** était le pays avec les résultats les moins probants comme le montre l'étude de Hoover (78) avec plus de 75% de saignement gingival au sondage en proximal. Depuis une campagne de prévention a été mise en place obligeant chaque municipalité à s'équiper pour pouvoir soigner et sensibiliser les enfants (de la petite enfance jusqu'à leurs 18 ans) à l'hygiène orale.

Des pays comme **Chypre** (76), la **Slovénie** (109) ou la **Roumanie** (95) conserve des résultats dépassants les 80% de gingivite chez l'adolescent. Pour les autres pays d'Europe les scores CPI cumulés restent relativement importants (souvent supérieur > 60%), mais on peut remarquer que pour la quasi-totalité des études la proportion en CPI 1 reste souvent inférieur à 20%,

signe d'un saignement au sondage non associé à du tartre (74, 73, 75, 81, 84, 85, 88, 91, 92, 93, 94, 102, 101, 100, 103).

A contrario la **Belgique** affiche le score le plus bas avec une proportion de gingivite chez l'enfant inférieure à 5%.

Tableau VIII: Europe, caractéristiques des échantillons

EUROPE						
Référence	Pays	Portée de l'étude	Âge	Nombre de sujets	Genre (F/M)	Rural/ Urbain
69	ALLEMAGNE	Locale <i>Flensburg</i>	15	79	NP	NP
70		Nationale	15	1276	NP	NP
71	BELGIQUE	Locale <i>Bruxelles</i>	12	496	316/ 180	NP
72		Régionale <i>Flandre</i>	3 5	1079 1119	528/ 551 547/ 572	NP
73	BIELORUSSIE	Régionale <i>Minsk, Vitebsk, Polotsk</i>	15	540	NP	NP
74		Nationale	15	410	NP	NP
75	BULGARIE	Locale <i>Plodiv</i>	7 – 14	1596	819/ 777	NP
76	CHYPRE	Locale <i>Nicosia</i>	15	109	NP	NP
77		Locale <i>Nicosia</i>	15	554	NP	NP
78	DANEMARK	Locale <i>Aarhus</i>	14 – 16	325	NP	NP
79	ESPAGNE	Nationale	15	540	278/ 262	180/180*/180 * Périurbain
80		Régionale	15	546	NP	NP
81	ESTONIE	NP	15	553	NP	NP
82	FRANCE	Nationale	6	1200	577/ 623	
			9	1200	583/ 617	
			12	1000	504/ 483	
83	GRECE	Nationale	12	1224	644/ 580	248/ 976
			15	1257	708/ 549	252/ 1005
84	HONGRIE	Nationale	0 – 15	151	NP	NP
85	IRLANDE	Nationale	15	2454		NP
86	ISLANDE	Locale <i>Reykjavik</i>	11	712	388/ 324	NP
			12	658	322/ 336	
87			6	230	112/ 118	

88	LITUANIE	Régionale <i>Kaunas, Kaichadori</i>	15	600	NP	NP
89	PAYS-BAS	Régionale <i>The Hague</i>	7 – 8	508	NP	229/ 279
90		Régionale <i>The Hague</i>	5 7 10	188 201 222	NP	NP
91	POLOGNE	Nationale	15	673	NP	NP
92		Nationale	15	607	NP	NP
93	PORTUGAL	Nationale	6 12	799 800	407/ 392 408/ 392	NP
94		Régionale <i>Lisbon, Porto, Leiria</i>	15	705	NP	NP
95	ROUMANIE	Locale <i>Bucharest</i>	10 – 17	1595	NP	NP
96	ROYAUME-UNI	Régionale <i>Lambeth, Southwark, Lewisham</i>	5	865	443/ 422	NP
97		Locale <i>Durham</i>	5 10	410 459	NP	214/ 196 245/ 214
98		Régionale <i>South Wales</i>	11 – 12	1015	510/ 505	NP
99		Nationale	5 – 15	9866	NP	NP
100	RUSSIE	Régionale <i>Leningrad, Pyskin</i>	15	1835	NP	NP
101		NP	15	350	NP	NP
102		Régionale <i>Magadan Oblast</i>	12 15	122 123	NP	NP
103	SERBIE	Régionale <i>Vojvodina</i>	15	424	NP	NP
104	SUEDE	Régionale <i>North Sweden</i>	4 – 6	100	53/ 47	NP
105		Locale <i>Huddinge</i>	13 – 14	232	113/ 119	NP
106		Locale <i>Jönköping</i>	3	100	49/ 51	NP
			5	100	47/ 53	
			10	100	48/ 52	
			15	100	55/ 45	
107	Régionale <i>Vasterbotten</i>	13	522	257/ 265	NP	
108	Locale <i>Jönköping</i>	3	101	40/ 61	NP	
		5	92	46/ 46		
		10	95	37/ 58		
		15	101	49/ 52		
109	SLOVENIE	Locale <i>Ljubljana</i>	15	400	NP	NP

Tableau IX: Europe, méthodologie des études

EUROPE										
Réf	Examineurs	Entraînement Calibration	Lieu d'examen	Matériel	Indice plaque	Indice inflammation gingivale	Dents évaluées	Prévalence de la gingivite		Analyse statistique
ALLEMAGNE										
69	NP	Oui	Dept. Of Periodontology	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 56% m= 3,7	CPI 2 28% m= 0,5	NP
70	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 51% CPI 2 : 33%		NP
BELGIQUE										
71	1 Examineur	Oui Kappa = 0,88	Cabinet dentaire	Lumière artificielle Sonde par Miroir	PI	GI	PI : 16 12 32 36 GI : 22 26 42 46 en vestibulaire	PI m = 1,24 GI m = 1,32		Différence significative pour la présence de plaque et de gingivite moins importante chez les filles ($p = 0,009$)
72	8 dentistes	Oui	École	Miroir avec lumière intégré Sonde CPI	NP	Pas de sondage	55, 52, 72, 75	3 ans	5 ans	SAS Data Files Pas de différence significative entre les sexes
								Gingivite		
								3,1%	4,3%	
								Plaque visible		
								29,5%	37%	

BIEORUSSIE										
73	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 9% m= 4,7	CPI 2 76% m= 3	NP
74	4 épidémiologistes	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 6,7% m= 5,1	CPI 2 78,5% m= 3,7	NP
BULGARIE										
75	1 dentiste	NP	Cabinet dentaire	Lumière artificielle	PI OHI	PMA	NP	42,6% gingivite dont 49% de garçons et 51% de filles		Pas de différence significative entre filles et garçons (p > 0,05)
CHYPRE										
76	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 55% m= 2,3	CPI 2 28% m= 0,4	NP
77	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 34% m= 1,8	CPI 2 30% m= 0,6	NP
DANEMARK										
78	1 dentiste	Oui Kappa = 0,89	Clinique dentaire	Miroir Sonde graduée	NP	Oui/ Non saignement au sondage	Face V, M, L, D des incisives max et mand, M1	60 à 80% de plaque 75% saignement en proximal		NP
ESPAGNE										
79	9 dentistes	Oui Kappa = 0,72	NP	Lumière artificielle	NP	CPI	NP	CPI 1 : 37% CPI 2 : 28,6%		NP

80	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 39% m= 2,5	CPI 2 40% m= 0,6	NP
ESTONIE										
81	NP	Oui	Central Res. Inst Stomat.	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 16% m= 4	CPI 2 78% m= 2,5	NP
FRANCE										
82	24 dentistes	Oui	École	Lumière artificielle Sonde Miroir	Absence d'indice de référence : 0 : Absent 1 : Présent		Bouche entière	Garçon	File	NP
								6 ans		
								<i>Besoin en hygiène : 57%</i>		
								57%	58%	
								<i>Gingivite : 6%</i>		
								5%	8%	
								<i>Besoin de détartrage : 7%</i>		
								7%	7%	
								9 ans		
								<i>Besoin en hygiène : 67%</i>		
								72%	62%	
								<i>Gingivite : 18%</i>		
								20%	16%	
								<i>Besoin de détartrage : 16%</i>		
								19%	13%	
								12 ans		
								<i>Besoin en hygiène : 62%</i>		
								67%	58%	
								<i>Gingivite : 27%</i>		
								28%	25%	

								Besoin de détartrage : 24%		
								25%	23%	
GRECE										
83	5 étudiants en odontologie	Oui Kappa > 0,95	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	DI-S	CPI	NP	12 ans 41,5% gingivite m = 0.92±0.47	15 ans 30 % gingivite m = 0.74±0.47	Wald t-test Pas de différence significative dans la répartition de la maladie en fonction du sexe ou de la zone rurale ou urbaine.
HONGRIE										
84	12 dentistes	Oui	Unité dentaire mobile	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 19% CPI 2 : 35%		NP
IRLANDE										
85	NP	Oui	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 21% m= 1,3	CPI 2 35% m= 0,6	NP
ISLANDE										
86	2 Examineurs	Oui Kappa= 0,99	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde Miroir	NP	GBI	NP	11 ans : 20% de gingivite 12 ans : 20% de gingivite		Chez les enfants de 12 ans plus forte prévalence de la maladie chez les garçons (p < 0,05)

87	Dentistes	NP	Faculté odontologie	Lumière artificielle Sonde Michigan Miroir	NP	GBI	La 2eme dent est prise en compte si la première n'est pas sur l'arcade 55/54, 52/53, 64/65, 84/85, 72/73, 75/74	74% de gingivite	Test t-student : $t = 0.832$; ($p > 0.05$) Pas de différence significative en fonction du sexe.	
LITUANIE										
88	NP	Oui	Kaunas Med. Inst	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 15% m = 3,9	CPI 2 77% m = 2,2	NP
PAYS-BAS										
89	Examineurs	NP	NP	Lumière Miroir Sonde paro	NP	PBI Nombre de dents examinées permanente et déciduale entre parenthèse Niveau social : Bas : 10,4 (13,15) Moyen : 9,6 (14,2)	68,1% de gingivite	NP		
90	Même Examineurs que pour (89)	NP	NP	Lumière Miroir Sonde paro	NP	PBI Nombre de dents examinées permanente et déciduale entre parenthèse : 5 ans : (19) 7 ans : 10,2 (13,8) 10 ans : 19 (5,9)	5 ans : 11,7% de gingivite 7 ans : 34,3% de gingivite 10 ans : 45,3% de gingivite	NP		
POLOGNE										
91	NP	Oui	NP	Lumière Miroir Sonde CPI	NP	CPI	NP	CPI 1 13% m = 1,5	CPI 2 51% m = 1	NP

92	NP	Oui	NP	Lumière Miroir Sonde CPI	NP	CPI	NP	CPI 1 7% m= 2,4	CPI 2 57% m= 1,5	NP
PORTUGAL										
93	2 dentistes	Oui Kappa = 0,93	École	Lumière Sonde CPI Miroir	OHI-S	CPI	NP	6 ans OHI : 75,9%	12 ans CPI 1 : 5,6% CPI 2 : 90% OHI : 76,4%	NP
94	NP	Oui	NP	Lumière Miroir Sonde CPI	NP	CPI	NP	CPI 1 16% m= 2,2	CPI 2 63% m= 1,3	NP
ROUMANIE										
95	1 examinateur	Oui Kappa = 0,82 – 0,97	Cabinet dentaire	Lumière artificielle Sonde Miroir	PI	GI	NP	91% de gingivite Garçons GI m= 0,19 PI m= 0,71		Mann-Whitney GI m et PI m significativement plus élevées chez les garçons que chez les filles (respectivement p < 0,05 et p < 0,01)
ROYAUME-UNI										
96	NP	NP	École	Lumière Sonde CPI Miroir	Absent Présent	Absent Présent Excessif	NP	46,7% gingivite 72,7% présence de plaque		NP
97	2 dentistes	Oui Kappa = 0,82	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	GI	NP	5 ans Localisée : 21,5% Généralisée : 70% 10 ans Localisée : 22% Généralisée : 30%		Test du χ^2 A 5 ans plus forte prévalence de la maladie dans les couches sociales basses (p < 0,001), pas de différence significative chez les enfants de 10 ans.

98	3 Examineurs	Oui	Mobile dental units	Lumière Sonde CPI Miroir	PI	Gi	NP	100% de gingivite PI m = 2,44	SPSS Pearson correlation r = 0,79 Forte corrélation entre la présence de plaque et la gingivite.	
99	Dentistes	NP	École	Lumière Sonde Miroir	OHI	GI	NP	Chez les enfants de 15 ans en 2013 : 50% ont de la plaque 50% gingivite	NP	
RUSSIE										
100	NP	Oui	Medical Stomatological Institute	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 17% m= 2,7	CPI 2 78% m= 2,3	NP
101	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 14% m= 4,4	CPI 2 68% m= 3,1	NP
102	4 examineurs	Oui	École	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	12 ans CPI 1 : 23% m= 5,0 CPI 2 : 77% m= 2,1	15 ans CPI 1 : 9,8% m= 4,9 CPI2 :79,7% m= 3,1	NP
SERBIE										
103	NP	Oui	Dental Research Institute Of Novi Sad	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 15% m= 3,9	CPI 2 77% m= 2,2	NP

SUEDE									
104	1 dentiste	NP	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	NP	GBI	4 faces des dents 55, 62, 64, 84, 83, 75	Finish : GBI m = 11,2% Swedish : GBI m = 8,2%	NP
105	1 Examineurs	NP	NP	NP	PI	GI	Toutes les surfaces des dents présentes en bouche	100% gingivite	Test T-student (p < 0,001) Présence de plaque en corrélation avec la présence de gingivite.
106	NP	NP	NP	NP	PI	GI	NP	3 : 36 % de gingivite 5 : 64% de gingivite 10 : 97 % de gingivite 15 : 74 % de gingivite	NP
107	2 Examineurs	Oui	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde Miroir	NP	GI	16, 12,24, 32,36, 44	Gingivite Garçons : 21,87% Filles : 19,36%	Pas de différence significative entre filles et garçons
108	8 dentistes	NP	Cabinet dentaire	Lumière artificielle Sonde	PI	GBI	NP	3 ans : PI = 7,2 GI = 2,4 5 ans : PI = 5,6 GI = 1,8 10 ans : PI = 13 GI = 7,1 15 ans : PI = 9,9 GI = 6,9	NP
SLOVENIE									
109	2 parodontologues	NP	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 66% CPI 2 : 22,8%	NP

NP : non précisé, CPI : L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux, CPI m : valeur moyenne de dents atteintes par sextant (CPI 1 = score1), GI : L'indice Gingival de Loë et Silness (m : valeur moyenne), PMA : L'indice PMA de Schour & Massler, GBI : L'indice de saignement gingival, PI : L'indice de plaque de Silness et Loë, VPI : indice de plaque visible, OHI : L'indice d'hygiène orale de Greene et Vermillion (m : valeur moyenne), OHI-S : L'indice d'hygiène buccale simplifié de Greene et

Proportion de patients atteints par la gingivite

- 75 à 100%
- 50 à 75%
- 25 à 50%
- 0 à 25%

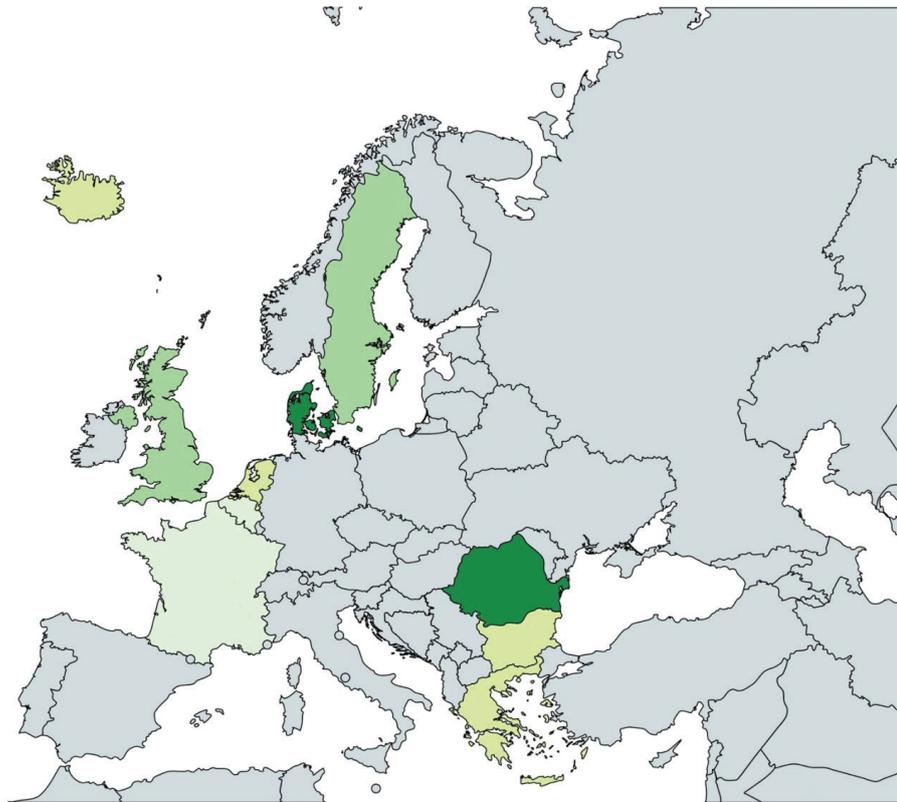


Figure 5: Répartition de la gingivite en Europe d'après les études sélectionnées

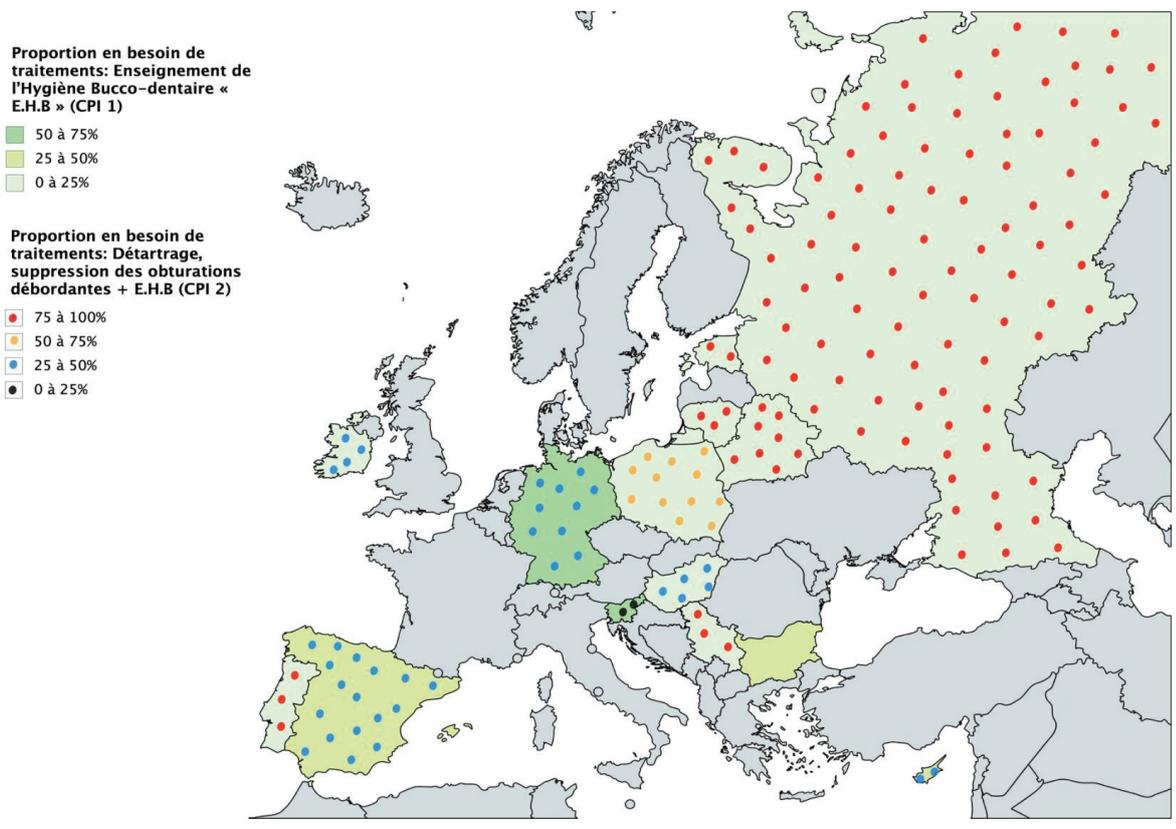


Figure 6: L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux en Europe d'après les études sélectionnées

4. L'Afrique (Tableaux X et XI, Figures 7 et 8)

L'Afrique compte plus d'1,2 milliard d'habitants répartis dans 54 pays, avec une importante diversité ethnique. En effet, l'Afrique du nord est principalement composée de la partie occidentale du monde arabe avec une population arabo-berbère unie autour d'une même culture. En parallèle, l'Afrique subsaharienne est peuplée par une multitude d'indigènes africains. A cela vient s'ajouter une population européenne, vestige du passé colonial du continent. Avec plus de 2000 langues vivantes parlées et une importante diversité ethnique, l'Afrique est un continent dont l'uniformité est contestable. Les inégalités sociales y sont très importantes avec un indice de Gini de 45,1 pour le continent en comparaison à la moyenne mondiale de 38 ; une faible partie de la population a accès à des conditions de vie favorables (logement, éducation, accès au système de santé...). La majorité des populations indigènes d'Afrique vit dans de mauvaises conditions avec des pays souvent en proie à d'importantes instabilités politiques et économiques (144).

Trente-deux études ont été sélectionnées, réparties sur 18 pays : 16 en Afrique subsaharienne et deux Afrique du Nord. La majorité de ces pays possède un IDH parmi les plus faibles au monde (variant de 0,5 à 0,2) à l'exception de **Maurice** (0,796), de **la Libye** (0,708) et de **l'Afrique du Sud** (0,705). L'Afrique accuse un important retard en matière de promotion de la santé et d'accès aux soins. La densité de dentistes par habitant y est très faible avec un ratio d'environ de 1 à 2 dentistes pour 100 000 habitants et le score le plus bas du monde pour l'Éthiopie qui comptabilise 1 dentiste pour 1 278 446 habitants. Les praticiens sont installés dans les capitales ou les grandes villes et même si l'exode rural en Afrique ne cesse d'augmenter, une très forte concentration de la population reste dans les campagnes où l'accès aux soins est limité voire inexistant pour les zones les plus reculées (145).

Les budgets investis par les pays pour la santé dépassent rarement les 4% du PIB en comparaison avec un investissement de 15% aux États-Unis (145).

Avec très peu d'exception, l'hygiène orale reste très médiocre avec une accumulation de tartre (CPI score 2) et présence d'inflammation gingivale (CPI score 1). Les besoins en soins parodontaux cumulés (CPI score 1 + CPI score 2) sont très importants (plus de 50%) pour la plupart des pays dont les données sont disponibles (113, 114, 115, ET1, 119, 120, 121, 124, 126, 134, 135, 131, 127).

Et même si des pays comme **Djibouti** (117), le **Sénégal** (137), ou encore le **Cameroun** (116) affiche des résultats tout à fait acceptables en matière de prévalence de la maladie comparativement au reste des études, avec pour moyenne respective environ 20%, 14% et 26% de patients atteints, l'état sanitaire des pays reste un problème majeur.

Même si de nombreux programmes de prévention existent (146) la proportion d'enfants atteints de gingivite reste conséquente.

Tableau X: Afrique, caractéristiques des échantillons

AFRIQUE						
Référence	Pays	Portée de l'étude	Âge	Nombre de sujets	Genre (F/M)	Rural/ Urbain
112	AFRIQUE DU SUD	Régionale <i>Kwazulu</i>	11	160	NP	83/ 77
115	BENIN	Régionale <i>Atlantique</i>	15	720	NP	NP
114		Locale <i>Natitingou</i>	15	480	NP	NP
113		NP	15	478	NP	NP
116	CAMEROUN	Régionale <i>North West</i>	12 – 13	2287	1148/1139	1185/ 1102
117	DJIBOUTI	NP	15	176	NP	NP
118	ETHIOPIE	Régionale <i>Addis, Ababa, Chancho</i>	15	99	NP	NP
119	GHANA	NP	12	490	230/ 260	NP
120		Régionale <i>Akwapim</i>	15	202	NP	NP
121	KENYA	Régionale <i>Nairobi, Nyeri, Kakamega</i>	15	1898	NP	NP
122		Locale <i>Nairobi</i>	3/4/5	446	220/226	NP
123		Locale <i>Nairobi</i>	9	791	400/ 391	NP
125	LIBYE	Régionale <i>Tripoli, Benghazi, Sebha</i>	15	249	NP	NP
126		Régionale <i>Kufra, Tobruk</i>	7 – 16	2015	992/ 1023	865/ 1150
124	LESOTHO	NP	15	330	NP	NP
127	MALAWI	NP	15	200	NP	NP
128		Locale <i>Blantyre</i>	15	93	NP	NP

129	MAURICE	NP	15	312	NP	NP
130	NAMIBIE	Nationale	15	797	NP	NP
112		Régionale	11	224	NP	136/ 88
131	NIGERIA	Nationale	15	544	NP	NP
132		Locale <i>Zaria</i>	5 – 15	612	NP	NP
133		Locale <i>Lagos</i>	8	860	429/ 431	409/ 451 Privée/ public
134		Locale <i>Lagos</i>	12 – 19	1001	436/ 565	NP
135		Locale <i>Lagos</i>	12	1600	800/ 800	800/800 Privée/ Public
136		Locale <i>Benin City</i>	5 – 9 10 – 14	340	80/ 103 42/ 80	NP
137	SENEGAL	Régionale <i>Dakar, Saint- Louis, Kaolack</i>	3 – 6	901	489/ 495	NP
138	SIERRA LEONE	Régionale <i>Bo, Kenema</i>	15	135	NP	NP
139	SOMALIE	Régionale <i>Merka town, Mogadishu</i>	15	80	NP	NP
140	SOUDAN	Locale <i>Khartoum</i>	12	1109	556/ 553	552/ 557 Privée/ Public
141		Régionale <i>Khartoum, Medani, Kassala</i>	15	160	NP	NP
142	TANZANIE	Locale <i>Morogoro</i>	7 – 13	230	NP	NP
143		Locale <i>Morogoro</i>	12	1297	NP	NP

Tableau XI: Afrique, méthodologie des études

AFRIQUE										
Réf	Examineurs	Entraînement Calibration	Lieu d'examen	Matériel	Indice plaque	Indice inflammation gingivale	Dents évaluées	Prévalence de la gingivite		Analyse statistique
AFRIQUE DU SUD										
112	NP	NP	École	Lumière naturelle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	Rural : 55% CPI > 0 Urbain : 61% CPI > 0		SAS Test du χ^2 (p = 0.004) Plus forte prévalence en zone urbaine.
BENIN										
115	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 9% m = 2,4	CPI 2 60% m = 1,7	NP
114	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 9% m = 3,5	CPI 2 73% m = 2,9	NP
113	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 1% CPI 2 : 53%		NP
CAMEROUN										
116	Dentistes	Oui	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	GI	NP	Garçons : 28,3% Filles : 25,2% Rural : 29,8% Urbain : 23,9%		Logiciel SPSS Test du χ^2 Plus forte prévalence de la maladie chez les garçons et dans les zones rurales (p= 0,094 et p=0,001)

DJIBOUTI										
117	NP	Oui	NP	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 : 8% CPI 2 : 13%		NP
ETHIOPIE										
118	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								36% m = 4,3	54% m = 1,2	
GHANA										
119	NP	NP	École	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 : 1% CPI 2 : 74%		Plus forte prévalence de la maladie dans les milieux ruraux.
120	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								56% m = 4,4	28% m = 2,7	
KENYA										
121	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								52% m = 4,9	40% m = 1,2	
122	1 Examineur	Oui Kappa : 0,61	École	Lumière naturelle Sonde Miroir	NP	GI	En Vestibulaire 55/51/65/71 En linguale 85/75	3 ans : 37% de gingivite 4 ans : 33% de gingivite 5 ans : 40% de gingivite		Test du χ^2 Pas de différence significative entre les groupes
123	NP	NP	Hôpital	NP	NP	NP	NP	34,4% de gingivite		NP

LESOTHO										
124	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 30% m = 2,7	CPI 2 49% m = 1,1	NP
LIBYE										
125	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	5% m = 4,7	80% m = 3,8	NP
126	NP	NP	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	OHI-S	GI	NP	Garçons OHI : 0,14 GI : 0,06 Rural OHI : 0,13 GI : 0,05	Filles OHI : 0,09 GI : 0,04 Urbain OHI : 0,10 GI : 0,05	Différence significative entre fille et garçon (p < 0,001) pour l'OHI et pas de différence entre milieu urbain et rural. Différence significative entre fille et garçon pour le GI.
MALAWI										
127	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	3% m = 2,3	78% m = 1,9	NP
128	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	3% m = 1,5	36% m = 1,4	NP
MAURICE										
129	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	20% m = 5,1	41% m = 2,3	NP

NAMIBIE										
130	Dentistes	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 17% m = 0,92	CPI 2 44% m = 1,08	NP
112	NP	NP	École	Lumière naturelle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	Rural : 70% CPI > 0 Urbain : 64% CPI > 0		SAS Test du χ^2 Plus forte prévalence en zone rurale
NIGERIA										
131	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 11% m = 4,9	CPI2 85% m = 4	NP
132	NP	NP	École	Lumière Sonde Miroir	NP	Saignement des papilles après sondage	Incisives ant max et mand	88% de gingivite		NP
133	1 dentiste et 1 hygiéniste	Oui Reproductibilit é : 89,5%	NP	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	OHI-S	GI	NP	École Publique 59,6% de gingivite GI m=0,5 OHI m=1,1	École Privée 46,5% de gingivite GI m=0,4 OHI m=0,74	Z test : Prévalence de la maladie plus importante dans les écoles publiques mais pas de différence entre filles et garçons ($p < 0,002$)
134	1 Examineur	Oui Reproductibilit é : 93,8%	École	Lumière Naturelle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 7,79% CPI 2 : 70%		Pas de différence significative entre les filles et garçons

135	2 Examineurs	Oui	École	Lumière naturelle Sonde CPI Miroir	OHI-S	CPI	NP	Garçons		Epi-info software Test du χ^2 Les filles ont une meilleure hygiène orale, plus faible prévalence de plaque, tartre et gingivite que les garçons.
								Public	Privée	
								CPI 1 : 0% CPI 2 : 83,7%	CPI 1 : 2% CPI 2 : 66,5%	
								Filles		
								Public	Privée	
								CPI 1 : 2,75% CPI 2 : 64,7%	CPI 1 : 2,5% CPI 2 : 62,5%	
136	Dentistes	NP	Hopital	NP	NP	GI	NP	5 – 9 : 98% de gingivite 10 – 14 : 100% de gingivite		NP
SENEGAL										
137	1 étudiant en odontologie	Oui	École	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	GI	NP	Garçons : 15,3% de gingivite Filles : 13,1% de gingivite		SPSS Test du χ^2 (p = 0,385) Pas de différence significative entre les sexes
SIERRA LEONE										
138	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								3% m = 5,8	44% m = 4,7	
SOMALIE										
139	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								43% m = 2,6	14% m = 0,8	
SOUDAN										
140	1 examinateur	Oui Kappa : 0,83	École	Lumière Sonde Miroir	PI	GI	16, 12, 24, 36, 32, 44	GI m= 1,05 PI m= 1,30		STATA

141	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 23% m = 1,9	CPI 2 33% m = 0,9	NP
TANZANIE										
142	3 Examineurs	Oui	École	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	PI	GI	NP	7 ans : 32% de gingivite 10 ans : 29% de gingivite 13 ans : 28% de gingivite		NP
143	2 dentistes	Oui Kappa : 0,68 inter et intra examineur	École	NP	PI	CPI	NP	19% de gingivite Patients avec saignement au sondage (avec ou sans tarte) : 19% Patients avec présence de tarte (avec ou sans saignement) : 10% Patients avec présence de tarte et saignement : 4% 30% avec de la plaque dentaire visible		SPSS

NP : non précisé, **CPI** : L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux, **CPI m** : valeur moyenne de dents atteintes par sextant (CPI 1 = score 1), **GI** : L'indice Gingival de Loë et Silness (**m** : valeur moyenne), **PMA** : L'indice PMA de Schour & Massler, **GBI** : L'indice de saignement gingival, **PI** : L'indice de plaque de Silness et Loë, **VPI** : indice de plaque visible, **OHI** : L'indice d'hygiène buccale de Greene et Vermillion (**m** : valeur moyenne), **OHI-S** : L'indice d'hygiène buccale simplifié de Greene et Vermillion

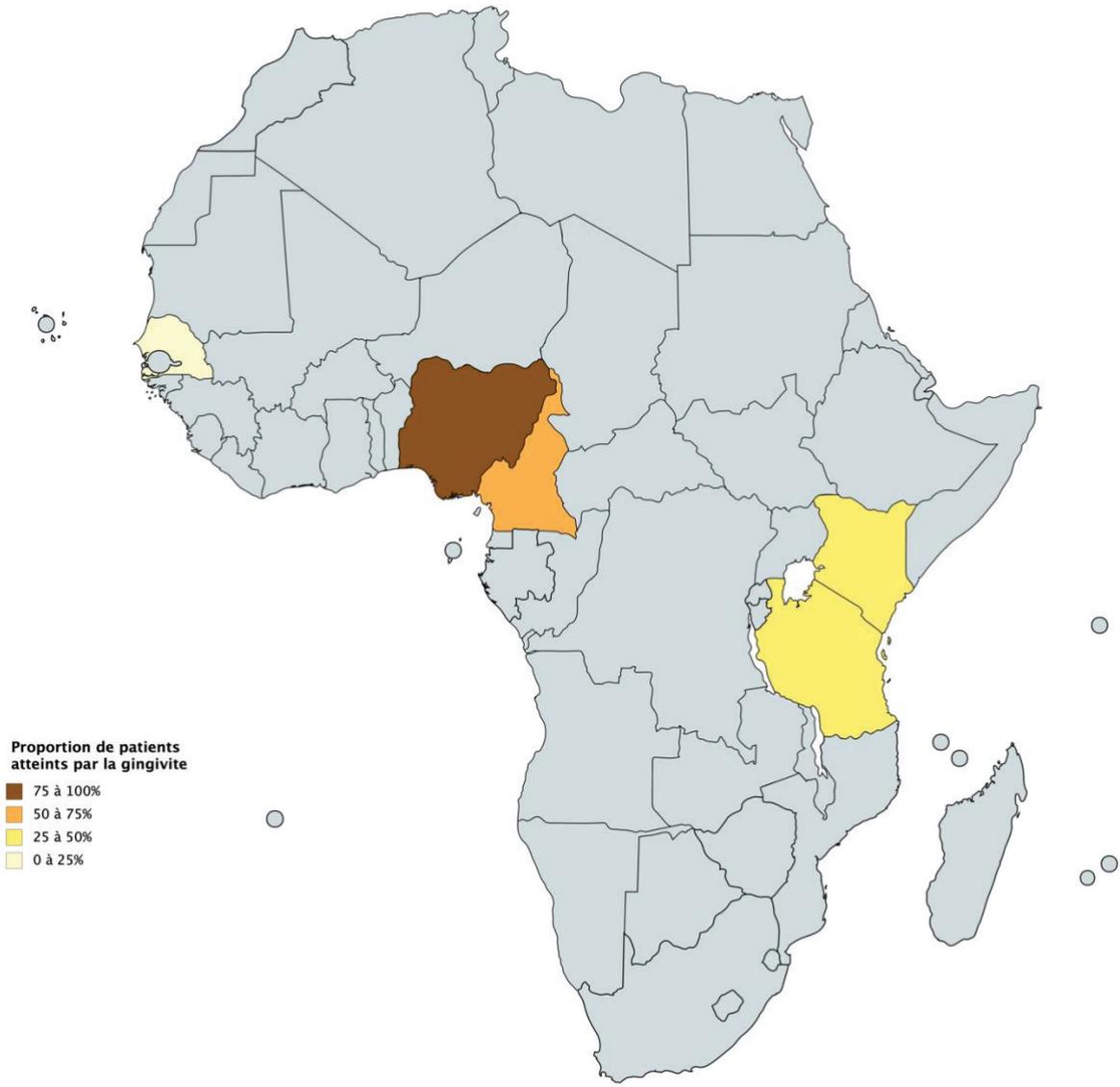


Figure 7: Répartition de la gingivite en Afrique d'après les études sélectionnées

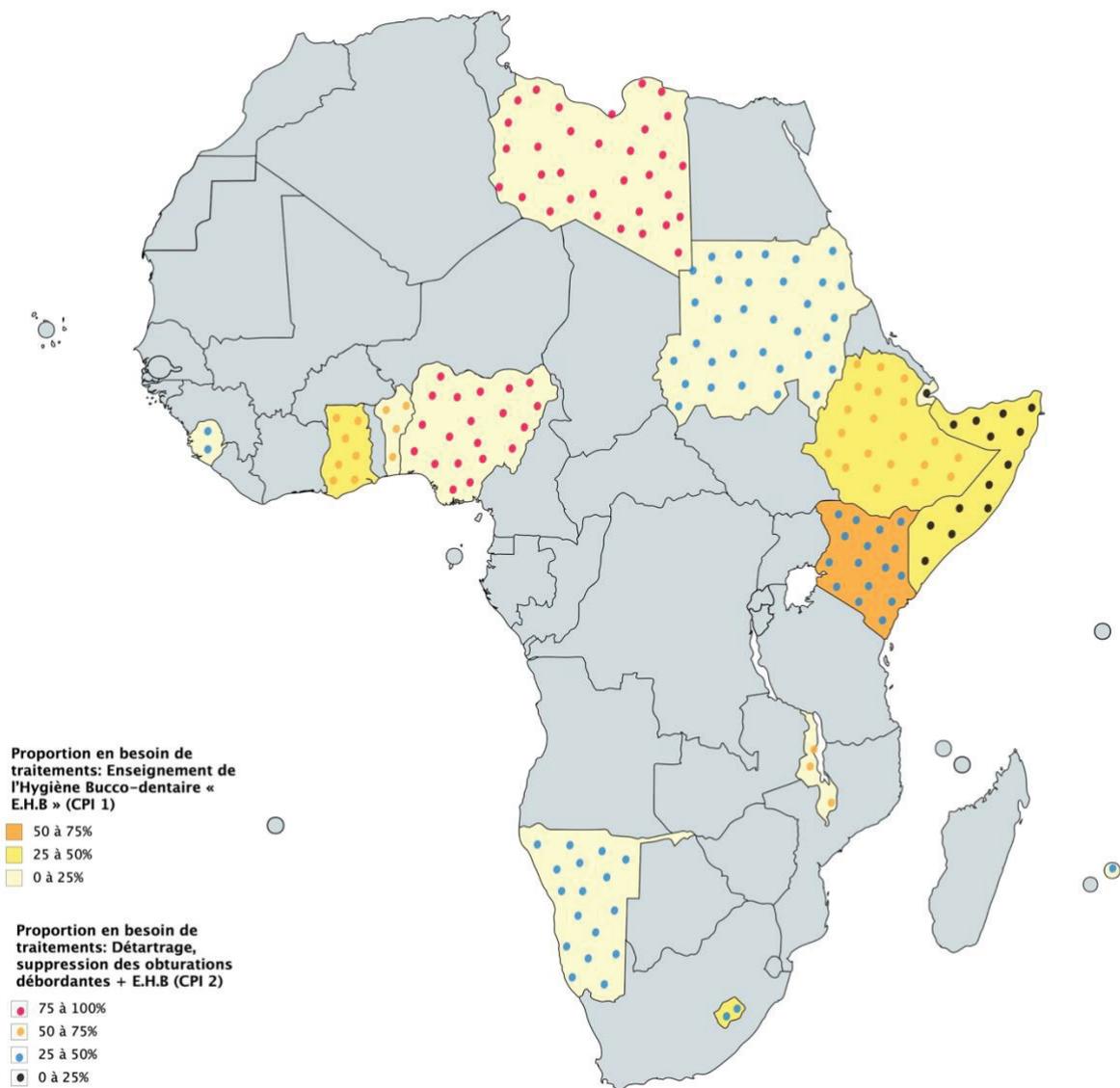


Figure 8: L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux en Afrique d'après les études sélectionnées

5. L'Asie et L'Océanie (Tableaux XII et XIII, Figures 9, 10 et 11)

5.1. L'Asie

L'Asie est le plus vaste des continents couvrant une superficie de 44 millions de km². Le continent se divise au sud en trois grandes péninsules – arabique, indienne, indochinoise – prolongé par un ensemble insulaire vers la frontière australe (le monde austral commençant à la Nouvelle-Guinée).

Premier foyer de population mondiale, c'est également l'aire géographique qui connaît la plus forte croissance économique depuis 1985. Cependant, une sous-alimentation chronique frappe encore le **Yémen**, l'**Afghanistan**, l'**Irak**, le **Bangladesh** et la **Corée du Nord** (214). Malgré de fortes inégalités sociales et régionales, les indices de développement humain sont partout très élevés et les progrès sociaux importants en Asie orientale. En revanche, tous les pays du Moyen-Orient sont importateurs nets de denrées alimentaires et, si les bénéficiaires de la rente pétrolière possèdent un IDH élevé, ce n'est pas le cas des autres pays (214).

Le **Japon** est la 3ème puissance mondiale, avec un niveau de vie très élevé et l'espérance de vie la plus importante au monde (215). Son système de santé est le 3ème plus efficient d'Asie après celui de **Singapour** et de celui d'**Oman** (18). Les enfants y bénéficient de consultations dentaires gratuites dans les centres de santé à l'âge de 18 mois et 3 ans. Dans chaque école, collège et lycée, se trouve un dentiste dont la mission est de pratiquer pour chaque enfant au moins un examen dentaire par année, et de superviser les actions de prévention pour les sensibiliser. Les soins ne sont pas directement exécutés à l'école, mais le dentiste référent oriente les enfants vers la consultation privée : le système de santé japonais couvre les dépenses pour les soins dentaires basiques et d'urgence (216). Et malgré un indice CPI cumulé (80%) important (180) il reste le pays d'Asie avec le plus faible pourcentage de patients atteints de gingivite (16%) selon une étude nationale (216), suivi par **Corée du Sud** (162) et **Singapour** (194)

Concernant l'**Inde** il existe une grande variabilité au niveau des résultats obtenus dans les 10 études sélectionnées avec des prévalences de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent allant de 15% (166) jusqu'à 100% (172). Les résultats les plus favorables se retrouvant dans

les régions sud de l'Inde, région économiquement plus riche et plus développée que la partie nord du pays (217).

Pour tous les autres pays d'Asie, les pourcentages de patients atteints de gingivite sont très élevés, d'environ 50% (156) pour le **Cambodge** jusqu'à avoisiner les 100% pour le **Vietnam** (206, 207 et 208).

A contrario le **Pakistan** semble présenter des résultats tout à fait acceptables au niveau de la proportion d'enfants atteints de gingivite, (14,5% de gingivite), mais des besoins en soins parodontaux cumulés supérieur à 60%, étant donné le manque d'accès aux soins comme rapporté par l'OMS, en 2016.

5.2. L'Océanie

L'**Australie** est une île continent avec une densité démographique peu élevée. En terme, de population, les Australiens se divisent entre les colons et les aborigènes présents sur l'île depuis plus de 50 000 ans. L'Australie est aujourd'hui la 13^{ème} puissance économique de la planète avec 1,25 % du PIB mondial (217). L'Australie fait partie des pays avec un IDH très élevé avoisinant les 0,9. Contrairement à ce que l'on pourrait penser il existe peu d'études évaluant la prévalence de la gingivite chez l'enfant. Les deux études retenues (147, 148) ciblent exclusivement les adolescents avec des résultats en besoins parodontaux cumulés (CPI score 1 + CPI score 2) avoisinant les 50%.

Une seule étude a été trouvée pour la **Papouasie-Nouvelle Guinée** (193), île au nord de l'Océanie avec un résultat unique disponible quantifiant les besoins en détartrage des enfants de 12 à 15 ans à 35%.

Tableau XII: Asie et Océanie, caractéristiques des échantillons

ASIE ET OCEANIE						
Référence	Pays	Portée de l'étude	Âge	Nombre de sujets	Genre (F/M)	Rural/ Urbain
147	AUSTRALIE	Locale <i>Adelaide</i>	15	461	NP	NP

148	AUSTRALIE	Locale <i>Melbourne</i>	12 – 15	178	NP	NP	
149	ARABIE SAOUDITE	Locale <i>Riyadh</i>	13 – 15	1174	601/ 573	NP	
150		Locale <i>Bisah</i>	15	400	NP	NP	
151		Locale <i>Riyadh</i>	5 – 12	272	118/ 154	NP	
152		Locale <i>Medina</i>	12	360	0/ 360	NP	
85		Nationale	15	480	NP	NP	
153		BANGLADESH	Régionale <i>Jessore, Pabna, Khulna</i>	15	107	NP	NP
154	Régionale <i>Dhaka, Khulna, Mongla</i>		15	218	NP	NP	
155	Locale <i>Tongi</i>		0 – 10	370	NP	NP	
156	CAMBODGE	Locale <i>Puok District</i>	6 – 16	355	NP	NP	
157	CHINE	Régionale <i>Hong Kong</i>	6 – 11	7882	NP	NP	
158		Régionale <i>Hong Kong</i>	13 15	381 379	NP	NP	
159		Régionale <i>Hong Kong</i>	15	373	NP	NP	
160		Nationale	5 12	67300 66600	NP	NP	
161		Nationale	5 12	52300 55900	NP	NP	
162		COREE DU SUD	Nationale	15	600	NP	NP
163	EMIRATS ARABES UNIS	Locale <i>Sharjah</i>	3 – 12	405	173/ 232	NP	
164	INDE	Locale <i>Madras</i>	15	612	NP	NP	
165		Locale <i>Sevagram</i>	11 – 15	802	NP	NP	
166		Régionale <i>Kerala</i>	12 – 15	1068	578/ 490	NP	
167		Locale <i>Udaipur District</i>	5 – 14	1587	760 / 827	NP	
168		Régionale <i>Barabanki, Uttar Pradesh</i>	5 – 14	836	406/ 430	NP	
169		Régionale <i>Shimla, Himachal Pradesh</i>	12 15	497 514	175/ 322 210/ 304	268/ 229 264/ 250	Privée Public

170	INDE	Locale <i>Bhopal District</i>	12 – 15	1100	562/ 538	506/ 594
171		Régionale <i>Kushalnagar, Mysore Disctrict</i>	12 – 14	600	267/ 333	300/ 300
172		Régionale <i>Hyderabad, Andhra Pradesh</i>	12 – 15	604	299/ 305	273/ 331 Privée/ Public
173		Régionale <i>West Bengal</i>	2 – 14	1205	568 / 637	NP
175	INDONESIE	Régionale <i>Bandung city, Pangalengan plantation</i>	4 – 5	459	NP	259/ 200
174		Locale <i>Jakarta</i>	15	299	NP	NP
176	IRAN	Locale <i>Tehran</i>	6 – 10	442	215/ 227	NP
177		Locale <i>Qazvin</i>	6 – 9	792	396/ 396	NP
178		Locale <i>Tehran</i>	9 – 13	1271	634/ 637	NP
179	ISRAEL	Locale <i>Jerusalem</i>	13 – 14	164	NP	NP
180	JAPON	Régionale <i>Naha, Okinawa</i>	15	100	NP	NP
181	JORDANIE	Locale <i>Amman</i>	15	70	NP	NP
182		Locale <i>Irbid</i>	13 – 14	1375	NP	NP
183		Locale <i>Jerash</i>	14 – 15	1362	770/ 592	NP
184		Régionale <i>South Jordan</i>	6 – 11	995	647/ 348	NP
185		Régionale <i>South Jordan</i>	12 – 13	1194	633/ 561	NP
186	KYRGHIZISTAN	NP	15	548	NP	NP
187	LAOS	Régionale <i>Pakkading Disctrict</i>	6 – 12	59	34/ 25	NP
188	LIBAN	Nationale	15	586	NP	NP
189	NEPAL	Régionale <i>Patan, Swayambhu</i>	15	112	NP	NP
190	OMAN	NP	15	120	NP	NP
191	PAKISTAN	NP	15	413	NP	NP
192		Locale <i>Sargodha District</i>	3 – 12	518	NP	233/285

193	PAPOUASIE	Régionale <i>Highlands Province</i>	12 – 15	549	NP	NP
194	SINGAPOUR	Nationale	1989 6 – 11 12 – 18 1994 6 – 11 12 – 18	2091 2574 2222 2706	NP	NP
195	SRI LANKA	Nationale	15	1990	NP	NP
196		Nationale	15	2001	NP	NP
197	SYRIE	Régionale <i>Damascus, Aleppo, Tartous</i>	15	546	NP	NP
198	TAJIKISTAN	NP	15	430	NP	NP
199	THAÏLANDE	Régionale <i>Southern Thailand</i>	12	1116	564/ 552	577/ 532
200		Nationale	15	1584	NP	NP
201		Locale <i>Bangkok</i>	12	98	NP	NP
202		Locale <i>Phranakornsria yudhya</i>	2 – 12	157	NP	NP
203		Nationale	12 15	1063 811	536/527 420/ 391	606/ 457 351/ 460
204	TURQUIE	Locale <i>Ankara</i>	13 – 15	3056	NP	NP
205	TURKMENISTAN	NP	15	509	NP	NP
206	VIETNAM	Nationale	15	300	NP	NP
207		Locale <i>Hanoi</i>	15	300	NP	NP
208		Régionale <i>Uong Bi, Hong Gai</i>	15	449	NP	NP
209	YEMEN	Régionale <i>Sana's City, Haddah, Hajjah</i>	15	470	NP	NP
210		NP	15	80	NP	NP
211		Locale <i>Sana's City</i>	6 – 14	1489	767/ 722	NP
212		Nationale	5 12	1292 4104	NP	NP
213		Locale <i>Dhamar City</i>	6 12	663	174/136 204/136	NP

Tableau XIII: Asie et Océanie méthodologie des études

ASIE et OCÉANIE										
Réf	Examineurs	Entraînement Calibration	Lieu d'examen	Matériel	Indice plaque	Indice inflammation gingivale	Dents évaluées	Prévalence de la gingivite		Analyse statistique
AUSTRALIE										
147	NP	Oui	École	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 28% m = 2,8	CPI 2 50,1% m = 1,5	NP
148	1 Examineur	Oui	NP	Lumière artificielle Sonde Miroir	NP	CPI	NP	12 – 13 CPI 1 : 41% CPI 2 : 42%	14 – 15 CPI 1 : 14% CPI 2 : 37%	NP
ARABIE SAOUDITE										
149	NP	NP	École	Lumière naturelle Sonde n°9 Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 19,25% CPI 2 : 64, 91%		SAS Test du χ^2 ($p < 0,05$) Plus forte prévalence de la maladie chez les filles ($p =$ 0,01)
150	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 m = 3,6 CPI 2 m = 0,5		NP
151	1 dentiste	Oui	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	DI-S	GI	NP	Gi m= 1,18 DI m= 1,78		NP

152	6 Examineurs	Oui Kappa= 0,95 intra et 0,85 inter.	École	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	PI	GI	NP	70,8% de gingivite 82,8% présence de plaque	SPSS Test du χ^2 ($p < 0,001$). Forte association gingivite et plaque	
85	NP	Oui	NP	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 35% m = 3,1	CPI 2 27% m = 1,2	NP
BANGLADESH										
153	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 14% m = 4,	CPI 2 27% m = 3,4	NP
154	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 5% m = 4,3	CPI 2 71% m = 3,8	NP
155	Dentistes	Oui	Dental Camps	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	PI	GI	NP	94,9% de gingivite 96,8% avec présence de plaque	SPSS	
CAMBODGE										
156	3 dentistes	Oui	École et hôpital	Lumière artificielle Sonde Miroir	NP	NP	6 dents antérieures	46,2% de gingivite 80% avec plaque visible	Test du χ^2 ($p < 0,05$) Plaque induit gingivite ($p < 0,03$)	
CHINE										
157	NP	NP	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 40,4% m = 1,5	CPI 2 15,7% M = 0,3	NP

158	NP	NP	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	13ans		NP
								CPI 1	CPI 2	
								34,9% m= 2,2	37,8% m=0,9	
								15 ans		
CPI 1		CPI 2								
24% m= 2,4		50,4% m=1,3								
159	NP	NP	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								9% m= 3,9	80% m= 2,8	
160	NP	Oui	Hopital	Lumière Sonde CPI Miroir	VPI	CPI	NP	5 ans		NP
								VPI > 0 : 97,6% m= 23,5%		
								12 ans		
								CPI 1	CPI 2	
35% m=1,8		59,5% m= 1,6								
161	3 dentistes	Oui	Hopital	Lumière Sonde CPI Miroir	VPI	CPI	NP	5 ans		NP
								VPI > 0 : 97,4% m= 22,1%		
								12 ans		
								CPI 1	CPI2	
63,8% m= 2,1		22,4% m= 0,4								
COREE DU SUD										
162	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								8% m = 0,9	32% m = 0,6	

EMIRATS-ARABES UNIS										
163	Dentistes	Oui	Cabinet dentaire	NP	PI	GI	NP	< 6 ans	> 6 ans	SPSS Test du χ^2 Chez les < 6ans PI est significativement plus élevé chez les garçons (p = 0,002) inversement chez les > 6 ans où les filles ont PI plus élevé (p=0,02). Les > de 6 ans ont un GI significativement plus important que ceux de moins de 6 ans (p < 0,05)
								77,4%	91,3%	
								Garçons		
								PI m= 1,63 GI m= 1,06	PI m= 1,54 GI m= 1,18	
								Filles		
PI m= 1,33 GI m= 1,06	PI m= 1,76 GI m= 1,31									
INDE										
164	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1	CPI 2	NP
								5% m = 3,4	51% m = 2,4	
165	NP	NP	École	Lumière naturelle Sonde Miroir	OHI-S	GI	NP	59,35% de gingivite		Test du $\chi^2 = 10,17$ (p < 0,05) La prévalence de la maladie augmente avec l'âge.
166	1 dentiste	Oui	École	NP	NP	Saignement au sondage (oui ou non)	NP	15% de gingivite (44% de garçons et 56% de filles)		NP
167	1 Examineur	Oui	Hôpital	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	GI	NP	84,37% de gingivite répartis selon les âges : 5 – 7 ans : 78,72% 8 – 10 ans : 85,01% 11 – 14 ans : 85,22%		Test du χ^2 (p < 0,05) La prévalence de la maladie augmente avec l'âge.

168	1 Examineur	Oui	École	Lumière naturelle Sonde Miroir	NP	GI	NP	78,35% de gingivite		Test du χ^2 ($p < 0,05$) Prévalence de la maladie plus importante chez les filles. La prévalence de la maladie augmente significativement avec l'âge ($p < 0,001$)
								Garçons	Filles	
								74,65%	82,26%	
169	1 Examineur	Oui Kappa= 0,85	École	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	12 ans	15 ans	SPSS Test du χ^2 ($p < 0,05$) Prévalence de la maladie plus importante dans les écoles publiques
								CPI 1 : 75% CPI 2 : 10%	CPI 1 : 57% CPI 2 : 19%	
170	1 dentiste	Oui	École	NP	NP	GI	NP	59% de gingivite		SPSS Test du χ^2 ($p < 0,05$) Pas de différence significative entre les enfants de 12 ans et ceux de 15 ($p=0,8$)
								Rural	Urbain	
								63%	54%	
171	NP	Oui Kappa= 0,72	NP	Lumière naturelle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 29% CPI 2 : 9%		SPSS
172	3 Examineurs	Oui Kappa= 0,80	École	Lumière naturelle Sonde Miroir	OHI-S	GI	NP	École publique	École privée	SPSS Test du $\chi^2 = 343.3$ ($p < 0.01$) Plus forte prévalence de la gingivite dans les écoles publiques
								100% gingivite	100% gingivite	
								OHI > 3		
								38,7%	22%	
								GI m		
1,5	0,7									

173	3 Examineurs	NP	École	Lumière artificielle ou naturelle Sonde Miroir	NP	PMA	NP	23% de gingivite	SPSS Test du χ^2 ($p < 0.001$) Augmentation de la maladie avec l'âge (pour les gingivites modérées) mais pas de différence significative en fonction du sexe	
INDONESIE										
174	NP	Oui	NP	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 3% m = 4,8	CPI 2 54% m = 4,2	NP
175	1 Examineur	Oui Ratio de reproductibilité r = 0,12	NP	NP	OHI-S	GI	NP	Rural 61,6%	Urbain Gingivite (49%) 32,9%	Test du χ^2 ($p < 0,05$) (gingivite) et T-student ($p < 0,05$) (OHI) Plus forte prévalence de la maladie en zone rurale avec une hygiène moins favorable
IRAN										
176	1 dentiste	NP	École	Lumière Sonde paro Miroir	NP	GI	NP	95,48% de gingivite	Test du χ^2 Pas de différence significative sur la répartition de la maladie en fonction de l'âge ($p < 0,05$) et en fonction du sexe.	
177	2 Examineurs	Oui	École	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	NP	NP	NP	97,7% de gingivite	SPSS La prévalence de la maladie augmente avec l'âge ($p < 0,05$)	

178	1 dentiste	Oui Kappa : 0,89	École	Lumière naturelle Sonde CPI Miroir	NP	GI CPI	16/11/26/31 /36/41	87,7% de gingivite	SPSS ANOVA (p < 0,05) Plus forte prévalence de la maladie chez les filles (p = 0,01)		
ISRAEL											
179	NP	NP	NP	NP	PI	GI	NP	97,6% avec au moins un site qui saigne spontanément au sondage	NP		
JAPON											
180	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 4% m = 3,1	CPI 2 76% m = 2,5	NP	
JORDANIE											
181	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 3% m = 4,7	CPI 2 85% m = 4	NP	
182	2 dentistes	Oui Kappa : 0,85	Clinique	Lumière artificielle Sonde CPI Miroir	PI	CPI	NP	Par sextant : CPI 1 m= 2,47 CPI 2 m= 1,09 PI m= 1,82 +/- 0,015		ANOVA test Indice de plaque plus important dans la catégorie sociale « très pauvre » (p < 0,05)	
183	NP	Oui Kappa : 0,88	École	Lumière naturelle Sonde Miroir	PI	GI	16/ 12/ 24/ 44/ 32/ 36	GI m= 1,56 PI m= 1,46	Garçons GI m= 1,72 PI m= 1,57	Filles GI m= 1,44 PI m= 1,73	SPSS T-student (p < 0,000) Les garçons ont un PI plus faible que les filles, mais inversement pour le GI.

184	3 dentistes	Oui	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde paro Miroir	PI	GI	16/ 12/ 24/ 44/ 32/ 36	70,2% de gingivite	SPSS Test du χ^2 Pas de différence significative entre les genres ($p = 0.636$ for PI and 0.790 for GI)	
185	3 dentistes	Oui Kappa= 0,93 inter et 0,98 intra examineur	Clinique dentaire	Lumière artificielle Sonde Miroir	PI	GI	16/ 12/ 24/ 44/ 32/ 36 face linguale et vestibulaire	57,4% de gingivite GI m= 0,66 +/- 0,7 PI m= 0,52 +/- 0,6	SPSS Test du χ^2 Pas de différence significative en fonction du sexe ($p > 0,05$)	
KYRGHIZISTAN										
186	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 5% m = 4,5	CPI 2 92% m = 3,4	NP
LAOS										
187	3 dentistes	NP	NP	Lumière artificielle Sonde n°9 Miroir	NP	PMA	Dents antérieures maxi et mand	25,4% de gingivite	NP	
LIBAN										
188	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 30% m = 3,1	CPI 2 42% m = 1,4	NP
OMAN										
190	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 3% m = 2,2	CPI 2 69% m = 1,9	NP

PAKISTAN										
191	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 11% m = 2,6	CPI 2 53% m = 1,9	NP
192	2 dentistes	Oui	École	Lumière naturelle	NP	NP	NP	14,5% de gingivite 10% urbain 4,5% rural		SPSSTest du χ^2 Plus forte prévalence de la maladie dans les zones urbaines ($p < 0,05$)
PAPOUASIE										
193	NP	NP	NP	Lumière naturelle Sonde Miroir	NP	CPI	NP	35% de patients avec présence de tartre avec ou sans gingivite associée (CPI2)		NP
SINGAPOUR										
194	4 dentistes	Oui Kappa : 0,59	Cabinet dentaire	Sonde CPI	OHI-S	CPI	16/ 11/ 26/ 36/ 46/ 31	1989 6 – 11 12 – 18 CPI 1 : 40% CPI 1 : 15% CPI 2 : 28% CPI 2 : 68% OHI : 0,84 OHI : 1,17 1994 6 – 11 12 – 18 CPI1 : 32,% CPI1 : 16% CPI2 : 33% CPI 2 : 63%		NP
SRI LANKA										
195	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 21% CPI 2 : 53%		NP

196	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 m = 2,8 CPI 2 m = 1,9	NP	
SYRIE										
197	NP	Oui	NP	NP	NP	CPI	NP	CPI 1 26% m = 2,9	CPI 2 53% m = 1,2	NP
TAJKISTAN										
198	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 0% m = 5,1	CPI 2 70% m = 4,4	NP
THAILANDE										
199	3 dentistes	Oui Kappa : 0,87- 0,91	École	Lumière naturelle Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 42,5% CPI 2 : 47,1%	SPSS	
200	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 m = 3,5 CPI 2 m = 2,2	NP	
201	10 dentistes	NP	NP	Lumière naturelle Sonde paro Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 7,1% CPI 2 : 88%	SPSS	
202	NP	NP	NP	NP	NP	Gingivite rougeur inflammatoire visible à l'œil nu au niveau de la gencive	NP	95,5% de gingivite	SPSS	

203	Dentistes	Oui Kappa 0,85 pour les enfants de 12 ans et 0,97 pour ceux de 15 ans intra examineur	École	NP	NP	CPI mais différenciation faite si uniquement saignement avec ou sans tartre	NP	67,2% des enfants de 12 ans 68,6% des enfants de 15 ans	STATA SE Test du χ^2 ($p < 0,001$) Plus forte prévalence de la maladie dans les zones rurales	
TURQUIE										
204	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 : 13% CPI 2 : 63%	NP	
TURKMENISTAN										
205	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 4% m = 4,5	CPI 2 86% m = 3,4	NP
VIETNAM										
206	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 2% m = 4,6	CPI 2 94% m = 4,2	NP
207	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 3% m = 4,7	CPI 2 95% m = 4,2	NP
208	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 17% m = 4,3	CPI 2 79% m = 2,4	NP

YEMEN										
209	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 30% m = 4	CPI 2 45% m = 0,1	NP
210	NP	Oui	NP	Lumière Sonde CPI Miroir	NP	CPI	NP	CPI 1 30% m = 4,5	CPI 2 64% m = 1,5	NP
211	NP	NP	NP	NP	PI	GI	6 dents de ramfjord	6 – 8 GI= 1,30 PI= 1,20	9 – 11 GI= 1,36 PI= 1,29	SPSS ANOVA test par âge (p < 0,001) pour la moyenne du GI et PI T-test pour le genre (p < 0,001) pour la moyenne du GI et PI Différence significative en fonction de l'âge et du sexe.
								12 – 14 GI= 1,40 +/- 0,31 PI= 1,28 +/- 0,32		
								Garçons GI= 1,39 PI= 1,30	Filles GI= 1,32 PI= 1,20	
212	1 Examineur	Oui t-test P> 0,05	NP	NP	PI	GI	NP	27% des enfants de 5 ans 78,6% des enfants de 12 ans		SPSS
213	1 spécialiste en parodontologie	Oui	École	Sonde UNC 15 Miroir	PI	GI	6 dents de ramfjord	6 ans 85,5% de gingivite GI m= 0,95 +/- 0,48 PI m= 1,34 +/- 0,49		NP
								12 ans 87,3% de gingivite GI m= 1,02 +/- 0,52 PI m= 1,41 +/- 0,57		

NP : non précisé, **CPI** : L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux, **CPI m** : valeur moyenne de dents atteintes par sextant, **GI** : L'indice Gingival de Loë et Silness (**m** : valeur moyenne), **PMA** : L'indice PMA de Schour & Massler, **GBI** : L'indice de saignement gingival, **PI** : L'indice de plaque de Silness et Loë, **VPI** : indice de plaque visible, **OHI** : L'indice d'hygiène buccale de Greene et Vermillion (**m** : valeur moyenne), **OHI-S** : L'indice d'hygiène buccale simplifié

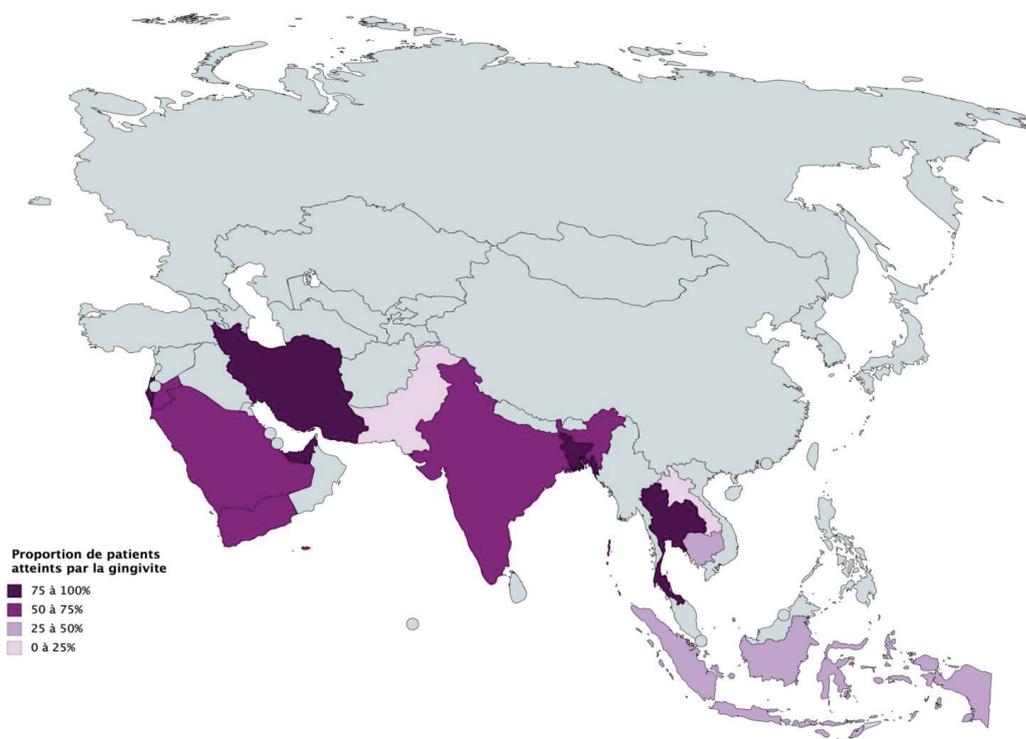


Figure 9: Répartition de la gingivite en Asie d'après les études sélectionnées

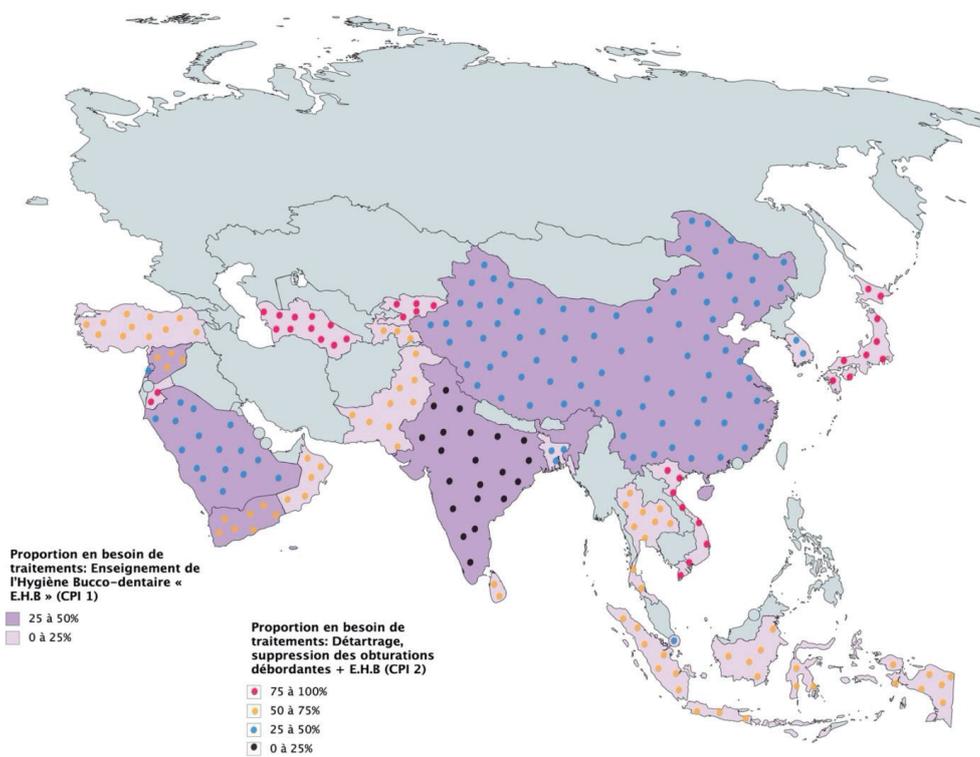


Figure 10: L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux en Asie d'après les études sélectionnées

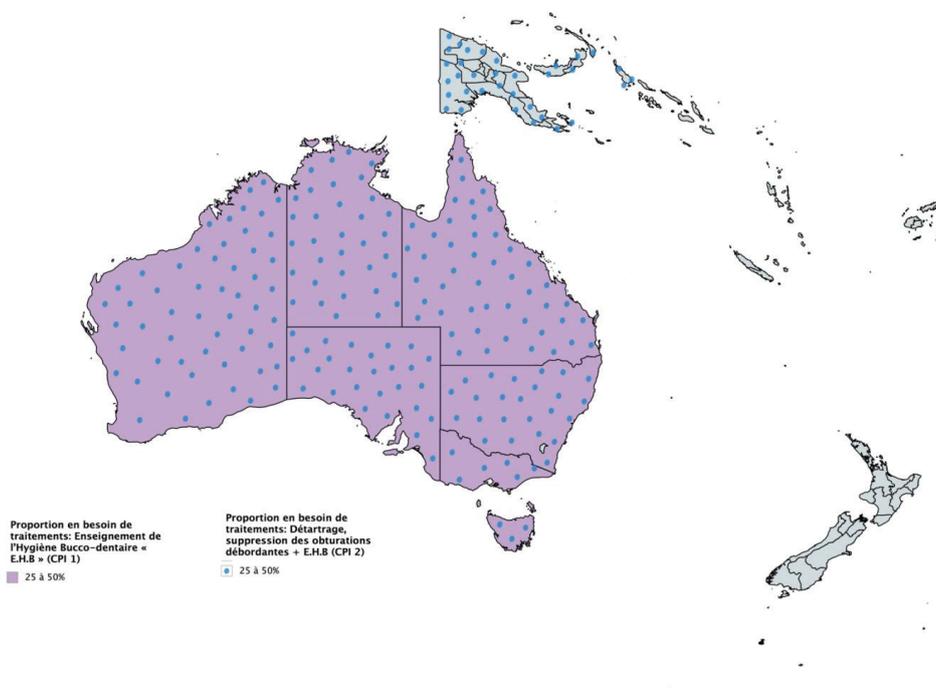


Figure 11: Figure 8: L'indice communautaire des besoins en soins parodontaux en Océanie d'après les études sélectionnées

DISCUSSION

Malgré un nombre important d'études sélectionnées, la prévalence de la gingivite chez l'enfant dans le monde entier reste encore un élément difficile à évaluer. En effet, nous ne disposons pas de données permettant de quantifier la maladie pour chacun des pays du monde, seuls 83 pays ont pu être inclus pour cette revue. En plus du fait que l'on ne dispose pas toujours des données pour chaque pays, certaines études ont dû être mises de côté car elles n'étaient pas écrites en langues maîtrisées ou encore parce que le texte d'origine n'a pas pu être trouvé.

Par ailleurs, notre revue montre que la comparaison entre les différentes études est compliquée du fait des différences de méthodologie (population étudiée, groupes d'âge, conditions d'examen, indices utilisés et définition de la gingivite) comme l'avait déjà fait remarquer Jenkins et Papanou (ref Epidemiology of periodontal disease in Children and adolescent). En revanche, une analyse descriptive des études permet d'avoir une vue d'ensemble de l'importance de la gingivite chez l'enfant au niveau mondial.

I. Collection des données

Dans le but d'avoir une vision mondiale et pour compléter la recherche, nous avons ajouté les études épidémiologiques réalisés par le gouvernement (dans le cas où ces études étaient disponibles et en langue maîtrisée), nous avons également consulté la base de données mondiales de l'OMS(F2).

En effet, pour certains pays les prévalences de la gingivite sont issues de rapport gouvernementaux : la méthodologie n'y est pas souvent exposée de manière complète et/ou explicite comme par exemple pour la **Colombie** (50), **L'Équateur** (60), le **Chili** (CHILI), la **Pologne** (91, 92), la **Corée du Sud** (162), le **Liban** (126), le **Japon** (180) le **Sri Lanka** (195, 196), la **Thaïlande** (200), le **Vietnam** (206, 207).

Quant à elles, les données de l'OMS proviennent soit de leurs centres de recherche directement implantés sur place en suivant leurs « guidelines » (18), soit d'études régionales ou nationales qu'ils ont validées et parfois pour les cas extrêmes l'OMS affiche des données en précisant qu'elles n'ont pas été vérifiées comme pour certains pays (88, 103, 117, 139, 150,

154, 197). Néanmoins ces données non vérifiées, mais affichées par l’OMS, ont été incluses dans un souci d’avoir un maximum de données pour une vision mondiale la plus globale possible.

II. Analyse de la méthodologie

1. Les échantillons

1.1. L’âge

Les études englobent différentes tranches d’âge de la population que nous avons séparés de la manière décrite par l’OMS ; la période de l’enfance englobant **les âges de 2 à 10 ans et l’adolescence à partir de 10 ans**. Les études se concentrent soit sur une seule tranche d’âge (21 études pour les enfants, 114 pour les adolescents) ou incluent les deux tranches au sein même de leur étude soit en faisant la distinction enfants/adolescents (30, 48, 58, 50, 53, 60, 82, 93, 106, 108, 99, 136, 142, 160, 161, 163, 167, 194, 212, 213), soit en mettant en commun les résultats de ces deux populations (22, 23, 27, 47, 51, 59, 75, 126, 132, 151, 156, 157, 168, 173, 178, 184, 187, 192, 202, 211) pour ne sortir qu’une seule prévalence globale de ces deux classes d’âge.

Il paraît erroné de mettre sur le même plan ces deux tranches âges pour en ressortir un résultat global sans les dissocier. En effet, les phénomènes physiologiques, aussi bien chez l’enfant (phénomène de dentition) que chez l’adolescent (phénomène hormonaux) peuvent avoir des influences différentes sur la prévalence de la gingivite. Inclure des patients de deux groupes d’âges différents ne permet donc pas de prendre en compte les facteurs de risque spécifiques à chaque de groupe et donc d’avoir une valeur juste de la prévalence de la gingivite.

1.2. Le genre

Dans la majorité des études incluses, l’échantillon respecte à peu près la répartition 50/50 filles/garçons à l’exception d’une étude en **Arabie Saoudite** (152) qui ciblent exclusivement les garçons. D’autres ont une répartition plus inégale avec tantôt plus de filles (25, 26, 213, 27, 29, 31, 40, 47, 51, 55, 71, 83, 166, 183, 184, 187, 213) et tantôt plus de garçons (44, 49, 52,

119, 134, 163, 169). Cette répartition n'est pas toujours justifiée dans la méthodologie ; en effet il n'est pas précisé si elle est représentative de la population ciblée (ville, région, pays).

1.3. L'ethnie

Plusieurs pays cosmopolites rassemblent en leur sein un **nombre variable d'ethnie**. Pour évaluer au mieux la prévalence de la gingivite dans le pays, il serait intéressant de les inclure en prenant soin de les **différencier, spécifier et quantifier**. En effet, dans certains pays elles peuvent constituer un pourcentage non négligeable de la population nationale. Comme aux États-Unis où la population hispanique représente 16,3% de la population nationale (P3), et sur laquelle une étude (3 articles 20, 21 et 22) s'est concentrée.

Mais pour la majorité des pays, les ethnies ne constituent qu'une minorité, pour lesquelles la prévalence a également été évaluée : chez les Cree au Canada (23) ou les immigrants (24), les indiens d'Amazonie en Colombie (51), les flamands en Belgique (72) ou bien encore les finnois en Suède (104).

2. Protocole

2.1. Investigateurs

Le nombre d'investigateur peut varier de **un** (29, 31, 40, 41, 42, 44, 48, 52, 71, 75, 78, 95, 104, 105, 122, 134, 137, 140, 148, 151, 166, 167, 168, 169, 170, 175, 176, 178, 212, 213) jusqu'à **deux mille** pour une étude nationale brésilienne (43) et parfois même cette information n'est pas mentionnée (20, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 39, 45, 49, 50, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 70, 69, 73, 76, 77, 80, 81, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 94, 96, 99, 101, 100, 103, 106, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 126, 125, 127, 128, 129, 130, 112, 132, 136, 131, 138, 139, 141, 147, 149, 150, 155, 153, 154, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 165, 171, 164, 174, 179, 180, 183, 181, 186, 188, 190, 191, 193, 195, 196, 197, 198, 202, 203, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 210, 209).

La qualité de l'investigateur varie d'une étude à l'autre : il s'agit parfois de **dentiste** (20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 40, 43, 52, 54, 59, 61, 72, 75, 78, 79, 82, 84, 87, 93, 97, 99, 104, 108, 116, 130, 133, 136, 140, 143, 151, 155, 156, 161, 163, 166, 170, 178, 182, 184, 185, 187, 192, 194, 199, 201, 203), **d'hygiéniste** (133), **d'étudiant en odontologie** (47, 83, 137, 176), de **spécialiste en parodontologie** (109, 213) ou encore **d'épidémiologiste** (42, 74), et enfin

parfois cette fonction n'est pas précisée (26, 28, 29, 39, 41, 44, BER6, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 60, 62, 70, 69, 71, 73, 76, 77, 80, 81, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 94, 95, 96, 98, 102, 101, 100, 103, 106, 105, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 125, 127, 128, 129, 130, 112 134, 135 , 142, 147, 148, 149, 152, 150, 155, 154, 157, 158, 159, 160, 162, 165, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 164, 174, 175, 177, 179, 180, 183, 181, 186, 188, 190, 191, 193, 195, 196, 197, 198, 202, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 212, 210, 209). Il est clair que l'observation d'un expert (spécialiste en parodontologie, dentiste ou d'un étudiant en odontologie) n'a au départ pas la même valeur et la seule façon de contre carer ce problème réside dans la réalisation d'une calibration inter-investigateur et intra-investigateur.

La calibration a été faite de manière quasi systématique pour toutes les études afin de limiter les erreurs intra et inter-examineur et pour éviter les biais de diagnostic sauf pour 38 études (26, 30, 49, 50, 53, 57, 58, 60, 75, 87, 89, 90, 96, 99, 104, 106, 108, 109, 112, 119, 123, 132, 136, 149, 157, 158, 159, 165, 173, 176, 179, 187, 193, 201, 202, 211).

Les autres études rapportent que les examinateurs ont été calibrés pour le diagnostic de la gingivite.

2.2. Plateau technique

Il n'a pas toujours été précisé, or le diagnostic peut être altéré dans de mauvaises conditions d'examen. Elles peuvent être réalisées dans les **écoles** (24, 26, 27, 28, 40, 42, 43, 45, 46 47, 48, 51, 52, 54, 55, 56, 58, 82, 83, 85, 93, 96, 97, 99, 102, 112, 116, 119, 122, 134, 135, 137, 140, 142, 143, 147, 149, 152, 156, 165, 166, 168, 169, 170, 172, 173, 176, 177, 178, 183, 184, 185, 192, 199, 203, 213), dans un **cabinet dentaire** (41, 75, 78, 95, 108, 163, 194), dans les **hôpitaux/ cliniques** (29, 57, 86, 104, 107, 109, 123, 136, 151, 156, 160, 161, 167, 182), dans une **faculté** (25, 87) dans un **centre d'examen spécialement mis en place** (20, 21, 22, 84, 98, 155) ou encore dans **un centre de recherche** (69, 81, 88, 100, 103) et parfois le lieu d'examen n'est pas mentionné (23, ME, 31, 39, 44, 49, 50, 53, 59, 60, 61, 62, 70, 74, 73, 76, 77, 79, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 101, 106, 105, 113, 114, 115, 117, 118, 120, 121, 124, 126, 125, 127, 128, 129, 130, 133, 132, 131, 138, 139, 141, 148, 153, 154, 157, 158, 159, 162, 164, 174, 175, 179, 180, 181, 186, 187, 188, 190, 191, 193, 195, 196, SYR2, 198, 201, 202, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 212, 210, 209).

Il est nécessaire pour réaliser un examen clinique de qualité d'avoir une **bonne lumière (naturelle ou artificielle), d'une sonde pour faire le BOP, et d'un miroir de bouche** : seules

126 études (30, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 69, 70, 73, 74, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 101, 104, 107, 108, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 124, 126, 125, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 133, 131, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 148, 147, 149, 151, 152, 150, 155, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 165, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 164, 176, 177, 178, 180, 182, 183, 184, 185, 181, 186, 187, 188, 190, 191, 193, 195, 196, 198, 199, 201, 200, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 209) sont réalisées dans ces conditions.

2.3. Le nombre de dents évaluées

Le nombre de dents évaluées est précisées dans 24 études (47, 52, 55, 72, 71, 78, 82, 87, 89, 90, 104, 107, 105, 122, 132, 140, 156, 178, 183, 184, 185, 187, 194, 211, 213). Pour les autres études, nous pouvons supposés que celui-ci est implicite en fonction de l'indice choisi pour mesurer la gingivite. En effet, dans les définitions des différents indices listés dans les tableaux II et III, pour chaque indice est précisé le nombre de dent évaluées.

De cette manière, les études n'enregistrent pas la prévalence de la gingivite en fonction des mêmes dents, certaines vont s'intéresser uniquement aux incisives ou à d'autres dents index, d'autres aux dents spécifiques de l'indice utilisé ou encore à la bouche entière.

2.4. Les indices de références

2.4.1 Les indices de plaque

Parmi les quarante-neuf études qui quantifient la plaque dentaire, les indices diffèrent et ne permettent pas toujours une comparaison des résultats. En effet, pour chaque indice le nombre de dents évalués n'est pas le même, il peut s'agir soit de la bouche entière, soit uniquement de quelques dents index. Le **Plaque Index (PI)** de Loë et Silness et l'**Oral Hygiene Index simplifié (OHI-S)** quantifie la plaque sur 6 dents index respectivement les dents n° 16, 12, 24, 36, 32, 44 et les dents n° 11, 16, 26, 31, 36 et 46.

Les études faisant mention de l'**Oral Hygiene Index (OHI)**, du **Visible Plaque Index (VPI)** et de l'**indice d'Oleary** évaluent la bouche entière. Trois études évaluait le niveau de plaque sans utiliser d'indices, deux ne précisent pas le nombre de dents évaluées (48, 96) et une évalue uniquement les 6 dents antérieures (156).

La quantité de plaque étant **l'un des principaux facteurs de risque de la gingivite**, il parait essentiel de la mesurer ; or 126 études n'évaluent pas sa présence. La prévalence calculée pour ces études ne permet donc pas d'assurer avec certitude qu'il s'agit d'une gingivite induite par la plaque ou modifié par un autre facteur de risque.

2.4.2 Les indices d'inflammation gingivale

Plusieurs indices permettant de quantifier l'inflammation gingivale ont été utilisés : ils évaluent le saignement au sondage (BOP) afin de quantifier la gingivite. Au total cinquante-

sept études font mention d'un de ces indices : **l'Indice Gingival (GI)** de Silness et Loë dans quarante-trois études (23, 24, 26, 27, 41, 43, 49, 52, 71, 95, 97, 98, 99, 106, 107, 105, 116, 122, 133, 136, 137, 140, 142, 151, 152, 155, 163, 165, 167, 168, 170, 172, 175, 176, 178, 179, 183, 184, 185, 126, 211, 212, 213) **l'indice PMA** de Schour et Massler dans sept études (28, 31, 57, 58, 75, 173, 187), dans six études le **Gingival Bleeding Index (GBI)** (40, 44, 86, 87, 104, 108) et dans deux le **Proximal Bleeding Index (PBI)** (89, 90). Ces indices évaluent le saignement gingival généralement dans la bouche entière à l'exception de l'indice PMA qui s'intéresse uniquement aux dents antérieures (de 13 à 23), et du PBI qui lui va uniquement s'intéresser au sondage en proximal. Les résultats sont donc variables en fonction de l'indice utilisé, rendant leur comparaison encore plus difficile.

Seize études (29, 47, 48, 53, 60, 72, 78, 82, 96, 123, 132, 156, 166, 177, 192, 202) ne font mention **d'aucun indice de référence** permettant de mesurer l'inflammation gingivale). Parmi ces études, certaines n'intègrent également pas l'évaluation du saignement au sondage dans leur protocole clinique (29, 72, 202). Cette technique peut fausser le résultat et conduire à une surestimation du nombre de patients atteints si seul l'inflammation/œdème gingival visible à l'œil nu est considéré ou au contraire une sous-estimation lorsque seul le saignement spontané est considéré comme étant le critère diagnostique (72).

2.4.3 L'indice des besoins en soins parodontaux

De nombreuses études décrivent leurs résultats en fonction de **l'indice communautaire des besoins en soins parodontaux (CPI)** or celui-ci ne permet pas d'apprécier de manière précise et fiable la prévalence de la gingivite. En effet, le score 1 correspond à la présence de saignement lors du sondage, le score 2 lui est corrélé à la présence de tartre supra-gingival ; or la présence de tartre peut être ou non associée à une inflammation gingivale.

En considérant uniquement le score 1 la proportion de patients atteints par la gingivite est sous-estimée. En revanche en cumulant les scores 1 et 2, le nombre de patients atteints est surestimé car certains présentant du tartre ne souffrent pas de gingivite. Cet indice ne semble donc pas adapté dans la détermination précise de la prévalence de la gingivite. Il s'agit en effet plus d'un indice permettant de quantifier les besoins de la population en soins dentaires. Toutefois il est utilisé dans plus de 50% des études retenues car la majorité d'entre elles se basent sur les recommandations officielles de l'OMS concernant les protocoles à appliquer pour les études épidémiologiques qui précisent qu'il est l'indice de référence en

parodontologie (étant donné que les objectifs de l'OMS concernent surtout l'évaluation des besoins en soins plus qu'une description d'un état de santé gingival).

2.5. Éthique

Tous les protocoles des études ont **été accepté par un comité éthique**, et seuls les enfants/ adolescents dont les parents avaient signé un consentement ont été inclus.

III. Analyse des résultats

La gingivite n'est pas toujours définie de manière précise bien que les études calculent la prévalence de celle-ci. Une seule étude précise la présence d'une **gingivite localisée ou généralisée** (97) et deux études s'intéressent à **la sévérité de la gingivite** (48, 173). De ce fait, aucune différenciation n'est faite entre un patient avec une gingivite légère ou sévère, localisée ou généralisée : ces deux diagnostics, pourtant lourds de conséquences en termes de santé publique ou de prise en charge, sont assimilées dans un même résultat.

De plus, les différentes études ayant été réalisées entre 1980 et 2017, se basent sur des classifications de maladies parodontales différentes. Les études de 1980 à 1999 se basent sur les différentes classifications disponibles à savoir Page & Schroeder 1982, Académie américaine de parodontologie 1986, Suzuki & Charon 1988, World workshop in clinical periodontics 1989. A partir de 1999 c'est la classification d'Armitage qui fait référence. Puis en 2017 est introduit une nouvelle classification (218) plus précise. Elle fournit une définition claire de la santé parodontale et redéfinit la gingivite en deux catégories : la gingivite induite par la plaque et les maladies gingivales non induites par la plaque.

L'analyse des résultats regroupe les tendances mondiales en fonction des différentes caractéristiques recherchées dans les articles.

1. La Localisation

1.1. Disparité inter-pays

Comme attendu, d'une manière générale les pays en voie de développement ont une prévalence de la gingivite chez l'enfant plus importante que les pays industrialisés (valeurs avoisinant les 10% pour la Colombie (50) et la France (82), jusqu'à environ 90% pour le Nigéria

(132), la Thaïlande (202) et l'Iran (176). L'IDH est un bon indicateur de la prévalence attendue. Cependant d'une manière surprenante dans une des deux études sélectionnées au Pakistan (192) et l'étude à Djibouti (117), la prévalence est très basse pour un IDH faible (respectivement de 0,56 et 0,495).

1.2. Disparité intra-pays

Au vu du nombre très disparate d'études dans les différents pays, la comparaison de prévalence au sein d'un même pays ne pourrait être faite que pour l'Inde et le Brésil. En effet, dix études en l'Inde (165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 164) et neuf études au Brésil (39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47), réparties sur l'ensemble de leur territoire respectif (tenant compte également du niveau socio-économique) ont été sélectionnées. En effet, au Brésil, les zones littorales plus urbanisées et les zones territoriales qualifiées de rurales. En Inde, les études couvrent la partie sud, plus riche et la partie nord plus faiblement industrialisée.

Par ailleurs, les études ne permettent pas **une comparaison des pays dans leur globalité** car elles se concentrent dans la même ville ou une même région. Par exemple au Mexique cinq études sur sept ont été réalisés à Mexico (25, 27, 28, 29, 31), de la même manière au Nigéria trois études sur six à Lagos (134, 135, 133) ou encore les trois études kenyanes qui ont été réalisés à Nairobi (121, 122, 123).

En ce qui concerne les études nationales sélectionnées, les lieux d'examen n'ont pas toujours été spécifiés (53, 91, 92, 94, 99, 130, 131, 160, 161, 162, 188, 195, 196, 200, 206) ne permettant ainsi pas de savoir si les résultats sont **représentatifs de l'ensemble du territoire**.

La répartition de la maladie en fonction du niveau socio-économique a été évalué selon le **type de scolarisation** (école privée ou école publique), soit selon la **zone d'étude** (urbain ou rural). Pour quatorze études (26, 40, 45, 46, 48, 54, 52, 97, 116, 119, 169, 168, 175, 203) il y a une proportion de patients atteints de gingivite significativement plus importante dans les écoles publiques ou les zones rurales que dans les écoles privées et zones urbaines : en ce sens il avait déjà été fait mention du niveau socio-économique et de la répartition géographique de la population comme facteur de risque de la maladie (219). Cependant, la une étude (192) mentionne l'inverse. Enfin une étude qui s'intéresse à la fois à la répartition

de la maladie en Afrique du Sud et en Namibie, trouve des résultats différents : plus de gingivite en zone urbaine en Afrique du sud et plus de gingivite en zone rural en Namibie.

2. L'âge

2.1. Études incluant des enfants uniquement

La prévalence de la gingivite augmente statistiquement avec l'âge dans 3 études qui comprennent des enfants de 4 à 6 ans (28), de 6 à 8 ans (55) et de 6 à 9 ans (177). En revanche deux études ne trouvent pas de différence significative en fonction des groupes d'âge de 3 ans, 4 ans et 5 ans (122) ou de 6 à 10 ans (176).

2.2. Études incluant des adolescents uniquement

Les deux études qui évaluent statistiquement les résultats dans le groupe des adolescents trouvent des résultats différents : dans une la prévalence augmente de 11 à 15 ans (165) et l'autre rapporte qu'il n'y a pas de différence significative au niveau de la répartition de la maladie entre 12 et 15 ans.

2.3. Études incluant à la fois enfants et adolescents de manière distincte

Dans les études menées où la prévalence est comparée distinctement en fonction de ces deux groupes d'âge, le groupe des adolescents montre une prévalence significativement plus élevée que le groupe des enfants (163, 167, 168, 173, 211). En effet, les études avec les taux les plus importants concernent une population adolescente, or il a déjà été remarqué que la gingivite atteignait un pic vers les 11-12 ans notamment à cause des changements hormonaux, puis diminuait et se stabilisait aux alentours des 13-14 ans (8). Ce schéma au niveau de la répartition est retrouvé dans huit études (53, 60, 82, 106, 108, 169, 212, 213)

3. Le genre

Certaines études s'intéressent à la répartition de la maladie en fonction du genre. Chez les enfants (de 2 à 10 ans), les études s'intéressant exclusivement à cette population montrent l'absence de différence significative entre les garçons et les filles (28, 41, 55, 72, 87, 133, 137, 176, 184).

De manière surprenante, chez les adolescents, les résultats sont plus hétérogènes, dans certaines études il est rapporté une prévalence de la gingivite plus importante chez les filles (56, 149, 168, 178), d'autres chez les garçons (29, 42, 54, 71, 86, 95, 116, 135, 183), d'autres encore ne trouvent pas de différence significative entre les deux (107, 134). Ces résultats peuvent paraître surprenant, en effet étant donné que la gingivite pubertaire est plus fréquente chez les filles (8, 219), il devrait y avoir plus de gingivite que chez les garçons. Ce phénomène s'explique peut-être par la présence d'un autre facteur de risque (indice de plaque), une répartition inégale de l'échantillon en fonction du genre, ou encore par la sélection de l'âge dans l'échantillon : en effet, même si les filles ont tendance à avoir plus de gingivite à cause des phénomènes hormonaux, aussitôt après le pic pubertaire vient une période de stabilisation aux alentours des 13 ans où la tendance s'inverse, et où les garçons ont des prévalences de gingivite plus importantes que les filles.

Dans les études rapportant la fois des enfants et des adolescents (de manière distincte ou non), les résultats sont hétérogènes avec une absence de différence significative pour une étude indienne (173) et une différence significative rapportée pour les garçons dans deux études (126, 211). Dans la mesure où les populations étudiées incluent des enfants et des adolescents, le choix de l'échantillonnage peut créer un biais du fait de l'importance des facteurs de risques physiologiques propres à chaque genre et groupe d'âge (219).

4. La plaque dentaire

La présence de plaque dentaire est le facteur de risque principal de la gingivite. C'est pourquoi sur les différentes études ayant évalué l'indice de plaque la gingivite est corrélée statistiquement avec la présence de plaque (27, 98, 105, 152, 156) sauf pour une seule étude (31). Cependant, pour des indices de plaque presque similaire entre enfant et adolescent on constate une prévalence plus importante de la gingivite chez l'adolescent (82)

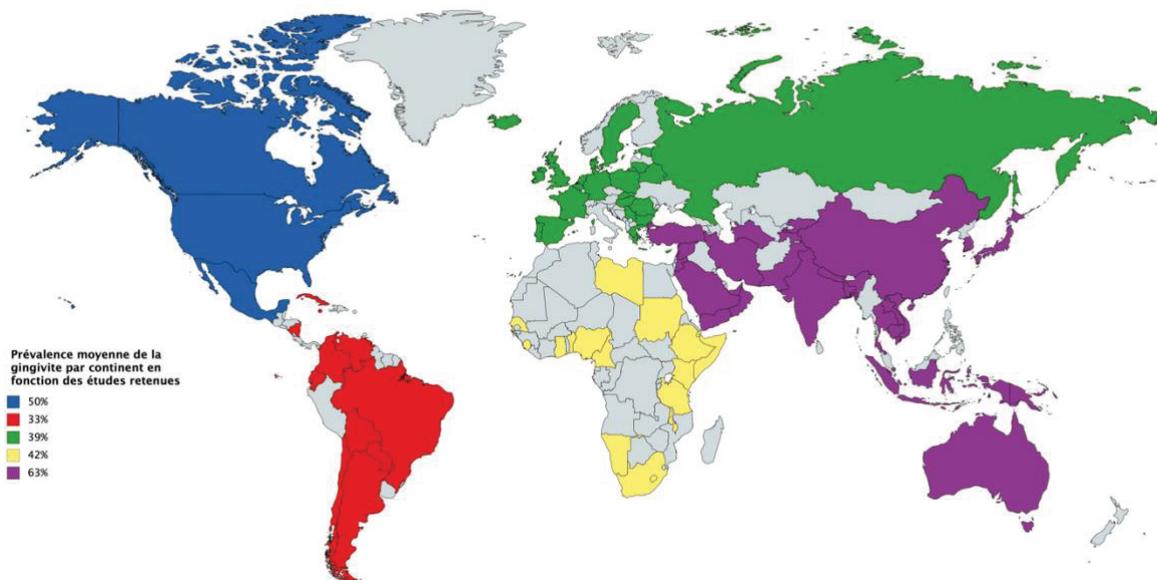
Lorsque la présence de plaque a été évaluée en fonction du genre, on remarque une différence significative entre les filles et les garçons, ces derniers ont des indices de plaque plus importants (71, 95, 135).

Les études qui comparent statistiquement la présence de plaque avec le milieu urbain/rural, trouve une prévalence significativement plus importante en zone rurale (175, 182).

CONCLUSION

L'ensemble de notre revue concerne uniquement des études descriptives avec des méthodologies très variées : il est impossible de déterminer avec précision la prévalence de la gingivite que ce soit d'un point de vue mondial, par continent ou encore par pays. De la même manière, la comparaison entre les différents groupes de population (enfants et adolescents) n'est pas aisée. A cela vient s'ajouter des facteurs physiologiques propres à chaque groupe d'âge, au genre ou encore au niveau socio-économique.

Toutefois cette revue nous permet d'avoir une idée de la tendance mondiale de la maladie. Il y a de nombreuses études sur la prévalence de la maladie carieuse et beaucoup moins sur celle de la gingivite, or ces deux pathologies sont lourdes de conséquences. En effet, il est reconnu que les enfants qui ont eu une gingivite sont plus à risque de développer une parodontite à l'âge adulte. De plus on sait que la gingivite induite par la plaque, si elle est diagnostiquée à temps, est réversible.



Sur les 173 études incluses on note une prévalence moyenne non négligeable de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent, quel que soit le continent ou le pays, ce qui constitue un réel enjeu de santé publique.

ANNEXES

I. Tableaux récapitulatifs des données démographiques, géographiques et économiques par pays

Pays	Population	Superficie en km ²	PIB en \$USD	PIB/hab	IDH
AMERIQUE DU NORD					
CANADA	37980511	9984670	1709,327 milliards	46125	0,922
USA	330252859	9629047	20494,100 milliards	62641	0,920
MEXIQUE	127318112	1964375	1223,809 milliards	9698	0,767
AMERIQUE CENTRALE ET SUD					
BRESIL	210301591	8515759	1868,626 milliards	8921	0,761
ARGENTINE	45376763	2780400	518,475 milliards	11653	0,830
COLOMBIE	49892184	1141748	330,228 milliards	6651	0,761
VENEZUELA	31828110	916445	178,036 milliards	5594	0,726
CHILI	19107216	756950	298,231 milliards	15923	0,847
NICARAGUA	6460229	130376	13,118 milliards	2029	0,651
CUBA	11280651	109884	96,851 milliards	8541	0,778
BOLIVIE	11523705	1098581	40,288 milliards	3549	0,703
EQUATEUR	16803150	256370	108,398 milliards	6345	0,758
PARAGUAY	7054473	406752	40,842 milliards	5871	0,724
JAMAIQUE	2728864	10991	15,718 milliards	5356	0,726
EUROPE					
ALLEMAGNE	83042235	357386	3996,759 milliards	48196	0,939
BELGIQUE	11431406	30688	531,767 milliards	46556	0,919
BIELORUSSIE	9408405	207605	59,662 milliards	6290	0,817

BULGARIE	7050034	110912	65,133 milliards	9273	0,816
CHYPRE	1219051	9251	24,470 milliards	28159	0,873
DANEMARK	5789957	42925	351,300 milliards	60596	0,930
ESPAGNE	46698569	505992	1426,189 milliards	30524	0,893
ESTONIE	1319133	45336	30,285 milliards	22928	0,882
GRECE	10709606	132049	218,032 milliards	20324	0,872
HONGRIE	9778371	93023	155,703 milliards	15939	0,845
IRLANDE	4857198	70182	375,903 milliards	77450	0,942
ISLANDE	348450	103125	25,878 milliards	73191	0,938
LITUANIE	2795674	65286	53,251 milliards	19909	0,869
PAYS-BAS	17182462	41542	912,872 milliards	52978	0,933
POLOGNE	38386158	312679	585,783 milliards	15424	0,872
PORTUGAL	10291027	92226	237,979 milliards	23146	0,850
ROUMANIE	19524125	238391	239,553 milliards	12301	0,816
ROYAUME-UNI	66465641	242545	2825,208 milliards	42491	0,920
RUSSIE	146716295	17125402	1657,554 milliards	11289	0,824
SERBIE	7001444	77594	50,508 milliards	7234	0,799
SUEDE	10333456	407311	551,032 milliards	54112	0,937
SLOVENIE	2084301	20271	54,235 milliards	26234	0,902

AFRIQUE

AFRIQUE DU SUD	57725606	1219912	366,298 milliards	6340	0,705
BENIN	11496140	114763	10,359 milliards	902	0,520
CAMEROUN	23799022	475650	38,502 milliards	1527	0,563
DJIBOUTI	1048999	25030	1,966 milliards	2050	0,495
ETHIOPIE	98802543	1132308	84,355 milliards	772	0,470
GHANA	30280811	238553	65,556 milliards	2202	0,596
KENYA	47564296	580876	87,908 milliards	1711	0,579

LIBYE	6549402	1759540	48,320 milliards	7235	0,708
LESOTHO	2183687	30355	2,792 milliards	1324	0,518
MALI	20252586	1246814	17,197 milliards	901	0,427
MAURICE	1265637	2007	14,220 milliards	11239	0,796
NAMIBIE	2352592	824116	14,522 milliards	5931	0,645
NIGERIA	212871345	923768	397,270 milliards	2028	0,534
SENEGAL	16209125	196712	24,130 milliards	1522	0,505
SIERRA LEONE	7794974	71740	4,000 milliards	523	0,438
SOMALIE	13611470	637657	7,484 milliards	499	0,364
SOUDAN	41435412	1886068	40,852 milliards	977	0,507
TANZANIE	54199163	945088	57,437 milliards	1051	0,528

ASIE ET OCEANIE

AUSTRALIE	25105503	7688485	1432,195 milliards	57305	0,938
ARABIE SAOUDITE	33413660	2149690	782,483 milliards	23219	0,857
BANGLADESH	173548302	147570	274,025 milliards	1698	0,614
CAMBODGE	15288489	181035	24,572 milliards	1512	0,581
CHINE	1401501343	9596961	13608,152 milliards	9771	0,758
COREE DU SUD	51826059	100356	1619,424 milliards	31363	0,906
EMIRATS ARABES UNIS	9541615	83600	414,179 milliards	43005	0,866
INDE	1358408567	3287469	2726,323 milliards	2016	0,647
INDONESIE	268674755	1913579	1042,173 milliards	3894	0,707
IRAN	81920730	1629771	451,013 milliards	5628	0,797
ISRAEL	9136100	20517	369,690 milliards	41614	0,906
JAPON	126330302	377972	4970,916 milliards	39287	0,915
JORDANIE	10305560	88794	42,291 milliards	4248	0,723
KYRGHIZISTAN	6256730	199949	8,093 milliards	1281	0,674

LAOS	7230665	236800	18,131 milliards	2568	0,604
LIBAN	6629166	10389	56,639 milliards	8270	0,730
NEPAL	29704501	147181	28,812 milliards	1026	0,579
OMAN	4669948	309550	79,295 milliards	16419	0,834
PAKISTAN	212761108	796096	312,570 milliards	1473	0,560
PAPOUASIE	9008718	462840	23,432 milliards	2723	0,543
SINGAPOUR	5638679	719	364,157 milliards	64582	0,935
SRI LANKA	21803725	65610	88,901 milliards	4102	0,780
SYRIE	25297296	185180	17,131 milliards	2835	0,549
TAJIKISTAN	9326275	142627	7,523 milliards	827	0,656
THAILANDE	68863629	513115	504,993 milliards	7274	0,765
TURQUIE	82003882	783562	766,509 milliards	9311	0,806
TURKMENISTAN	8481200	491210	40,761 milliards	6967	0,710
VIETNAM	97709844	331236	244,948 milliards	2564	0,693
YEMEN	34232322	527968	26,914 milliards	944	0,463

II. Tableau récapitulatif des données de l'OMS (CAPP)

Pays	Année	Age	CPI m								Note	Source
			=1	2	n	0%	1%	2%	% 3	4%		
Australia	1985	15	4,7	1,9	461	2	28	50	20	0	Adelaide (South Australia)	Srikandi, T.W., Aust. Dent. J.,32:110-5,1987.
Bangladesh	1982	15	4,9	3,4	107	4	14	27	55	0	Jessore, Pabna, Khulna	Aurer-Kozelj, J2
Bangladesh	1984	15	4,3	3,8	218	9	5	71	15	0	Dhaka, Khulna, Mongla	Tchernykh, Assignment Report, SEARO
Belarus	2000	15	5,1	3,7	410	0	7	79	15	0		Leous P and Borisenko LG, Oral Health Dent Manag 3 :20-23, 2003
Belarus	1986	15	4,7	3	540	2	9	76	14	0	Minsk, Vitebsk, Polotsk,	Belokurova, L., Report of WHO Collab. Centre
Benin	4003	15			478	46	1	53	0	0		Petersen, P.E. & China, B., WHO
Benin	1990	15	3,5	2,9	480	14	9	73	3	0	Natitingou	Dossou, J2
Benin	1989	15	2,4	1,7	720	28	9	60	3	0	Atlantique	Dossou & Hacen, J2
Brazil	1995	15	3	0,7	134	10	51	39			Araraquara	Dini, E.L., Braz. Dent. J.,12:51-5,2001.
Brazil	1998	15	1,7	0,8	149	38	28	34			Araraquara	Dini, E.L., Braz. Dent. J.,12:51-5,2001.
Cyprus	1990	15	2,3	0,4	109	17	55	28	0	0	Nicosia, Evrykhou, Polis,	Burhani, H., J2
Cyprus	1992	15	1,8	0,6	554	35	34	30	0	0	Nicosia,	Burhani, H., WHO Assignment Report
Djibouti	1988	15			176	77	8	13	1	1		Alquier, -

Estonia	1987	15	4	2,5	553	2	16	78	4	0	Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
Ethiopia	1983	15	4,3	1,2	99	0	36	54	9	0	Addis Ababa, Chancho Godfrey, J2
Germany	2005	15			1276	2	51	33	13	1	National Institute of German Dentists (IDZ), The Fourth German Oral Health Study (DMS IV)
Germany	1983	15	3,7	0,5	79	5	56	28	11	0	Flensburg Lange, et al., Dept. of Periodontology., Univ. of Munster
Ghana	1991	15	4,4	2,7	202	9	16	72	2	1	Akwapim Thorpe, et al., J2
India	1986	15	3,4	2,4	612	28	5	51	14	1	Madras Rahmatulla, J2
Indonesia	1990	15	4,8	4,2	299	0	3	54	41	2	Jakarta Morgan, M.V., et al., Comm.Dent.Hlth,9:171-9,1992.
Ireland	1984	15	1,3	0,6	2454	43	21	35	1	0	National pathfinder survey Al-Khateeb, T.L., et al., Community Dent Oral Epidemiol,18:55,90
Jamaica	1984	15	5	3,4	393	0	9	20	34	37	Kingston, Ksac, Clarendon Warpeha, J2
Japan	1988	15	3,1	2,5	100	11	4	76	9	0	Naha, Okinawa Miyazaki, H., et al., J.Kyushu Dent.Soc.,43:545-50,1989.
Jordan	1982	15	4,7	4	70	1	3	85	11	0	Amman Barmes, D.E. and Leous, P.A., Int. Dent. J.,36:177-81,1986.
Kenya	1984	15	4,9	1,2	1898	1	52	40	6	2	Nairobi , Nyeri Manji F and Sheiham, A, Comm.Dent.Hlth,3:143-51,1986 and Kakamega
Korea, Republic of	1991	15	0,9	0,6	600	60	8	32	0	0	National Kim, J.-B., et al., Korean oral epidemiological survey, 1991.

Kyrgyzstan	1987	15	4,5	3,4	548	1	5	92	2	0	Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
Lebanon	1994	15	3,1	1,4	586	24	30	42	3	1	National Oral Health Survey Bassel, D. & Mounir, D., Oral Health in Lebanon A situation analysis
Lesotho	1991	15	2,7	1,1	330	15	30	49	6	0	Condon & Makenete, J2
Libyan Arab Jamahiriya	1983	15	4,7	3,8	249	0	5	80	15	0	Tripoli, Benghazi, Sebha Leous, J2
Lithuania	1984	15	3,8	2,8	600	6	18	75	2	0	Kaunas, Kaichadori Jekonis, Kaunas Med. Inst.
Malawi	1988	15	2,3	1,9	200	17	3	78	2	0	Mukiwa, J2
Malawi	1983	15	1,5	1,4	93	61	3	36	0	0	Blantyre Bailey, J2
Mauritius	1990	15	5,1	2,3	312	1	20	41	33	5	Courtens, A., J2
Namibia	2010	15	0,92	1,08	797	39	17	44	0	0	NATIONAL ORAL HEALTH SURVEY NAMIBIA 2010/11, MINISTRY OF HEALTH AND SOCIAL SERVICES, REPUBLIC OF NAMIBIA
Nepal	1985	15	4	3	112	14	9	75	2	0	Patan and Swayambhu Tewari, J2
Nigeria	1983	15	4,9	4	544	4	11	85	1	0	National pathfinder survey Akpabio, J2
Oman	1991	15	2,2	1,9	120	26	3	69	2	0	Barmes, J2
Pakistan	1988	15	2,6	1,9	413	32	11	53	3	0	Maheer, J2
Poland	1989	15	1,5	1	673	14	13	51	17	5	National Chen M et al. WHO Second international collaborative study (ICS2)

Poland	1989	15	2,4	1,5	601	9	7	57	21	6	National	Chen M et al. WHO Second international collaborative study (ICS2)
Portugal	1989	15	2,2	1,3	705	21	16	63	0	0	Lisbon, Porto, Leiria	Almeida, J2
Russian Federation	1991	15	4,9	3,1	123	1	10	80	9	1	Magadan	Hardwick, et al., J.Public Hlth Dent.,53:101-8,1993.
Russian Federation	1986	15	4,4	3,1	350	12	14	68	6	0	Moscow	Kulazhenko, T.V., Stomatologia, 65:13-8,1986.
Russian Federation	1984	15	2,7	2,3	1835	5	17	78	0	0	Leningrad, Pyskin	Kuzmina, Medical Stomatological Institute
Saudi Arabia	1992	15	3,6	0,5	400						Bisah, Taif. Recalculated data	Leous P, Assignment Report, EMRO
Saudi Arabia	1984	15	3,1	1,2	480	35	35	27	3	0		Al-Khateeb, T.L., et al., Community Dent Oral Epidemiol, 18:55,1990.
Serbia	1987	15	3,9	2,2	424	2	15	77	6	0	Vojvodina	Vojinovic, Dental Research Institute of Novi Sad, 1987
Sierra Leone	1989	15	5,8	4,7	135	0	3	44	44	9	Bo, Kenema	Normark, S., Danish Dent. J.,95:132-138,1991.
Slovenia	1983	15	3,9	0,4	400	8	66	23	3	1	Ljubljana	Skaleric U, et al., Community Dent Oral Epidemiol, 17:304-6, 1989.
Somalia	1985	15	2,6	0,8	80	43	43	14	0	0	Merka town, Mogadishu	Hussein, S.A., Assignment Report, EMRO
Spain	2010	15	2,5	0,6	546	22	39	40	0	0		Llodra Calvo JC, RCOE, 17: 13-47, 2012.
Spain	2005	15	1,9	0,4	540	35	37	29	0	0		Bravo Pérez M et al. RCOE, 11: 409-456, 2006.

Sri Lanka	1994	15			1990	13	21	53	13	0	National Oral Health Survey	Ministry of Health , Sri Lanka
Sri Lanka	2002	15	2,8	1,9	2001						National Oral Health Survey	Ministry of Health , Sri Lanka
Sudan	1990	15	1,9	0,9	160	45	23	33	0	0	Khartoum, Medani, Kassala	Burhani, WHO Assignment Report, 1990
Syrian Arab Republic	1989	15	2,9	1,2	546	14	26	53	6	0	Damascus, Aleppo , Tartous	Hussein, S.A., et al., Eastern Med. Region Epid. Bull.
Tajikistan	1987	15	5,1	4,4	430	0	0	70	30	0		Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
Thailand	2006	15	3,5	2,2	1584						National survey	Dental Health Division, Department of Health, Ministry of Public Health, 6th Thailand National Oral Health Survey
Turkmenistan	1987	15	4,5	3,4	509	2	4	86	7	0		Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
Viet Nam	1990	15	4,6	4,2	300	3	2	94	2	0		Vo The Quang, National Survey in Vietnam, '90
Viet Nam	1990	15	4,7	4,2	300	2	3	95	1	0	Hanoi	Tran Van Truong, National Survey in Vietnam, '90
Viet Nam	1990	15	4,3	2,4	449	4	17	79	0	0	Uong Bi , Hong Gai	Olsson, J2
Yemen	1990	15	4,5	1,5	80	6	30	64	0	0		Hussein, J2
Yemen	1987	15	4	0,1	470	16	38	45	1	0	Sana'a, Haddah, Hajjah	Tewari, J2
Turkey	2009	13	19		3056	12	13	63	10	2		Ereş G, Saribay A and Akkaya M. J. Periodontol 89 : 940-944 2009

Hungary	2003	0	20	151	36	19	35	10	0	Findings of a national survey 2009	Hermann P et al. J. Clin. Periodontol., 36 :449-457,
---------	------	---	----	-----	----	----	----	----	---	------------------------------------	--

J2= Utilisation des guidelines de l’OMS et données vérifiées par l’OMS

III. Grille d'extraction des données

STUDY AND REVIEWERS

Reviewer ID: Study ID N:

Reference:

Langue: Traduit: Oui Non

Vérification / éligibilité de l'étude

		Oui	Non	Confus	Commentaire
Type d'étude	Revue de la littérature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Meta-analyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Etude descriptive				
	Etude de cohorte				
	Etude transversale				
Participants	Enfants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	âge
	Adolescents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Adultes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Etude éligible		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Objectif(s)

Objectif primaire:

Objectif(s) secondaire(s)

Participants

	Oui	Non	Confus	Commentaires
Sélection et taille de l'échantillon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Nombre de sujets éligibles:

Nombre de sujets inclus:

Nombre de filles:

Nombre de garçons:

CRITÈRES D'INCLUSION/ EXCLUSION

Oui

Non

Confus

Inclusion :

Exclusion :

Examination

	Groupe 1	Groupe 2
Nombre d'investigateur		
Qualité investigateur (institut, dentiste, étudiants, hygiéniste)		
Entraînements des investigateurs		
Calibration des investigateurs (y a-t-il eu vérification qu'ils savaient bien diagnostiquer la gingivite)		
Kappa (statistique de la calibration)		
Lieu (école, hôpital..)		
Lumière ? instrumentation ? révélateur de plaque ?		
Méthode de recueil des données		

Outcomes

INVESTIGATOR'S DESCRIPTION OF PRIMARY OUTCOMES

Comment on mesure la gingivite (indice et méthode)

Indice de plaque (si mentionné)

Critère pour évaluer la gingivite

- Nombre de dents évaluées
- Gingivite localisée ou généralisée ?
- Quelle est leur définition de la gingivite : (leur définition à partir de combien de dents ou site de saignement ils considèrent qu'il y a une gingivite.)

• INVESTIGATOR'S DESCRIPTION OF SECONDARY OUTCOMES

Résultats et Limites

	Groupe 1	Groupe 2
Prévalence gingivite		

	Oui	Non	Confus	Comments
Limite de l'étude reporté par l'auteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Suggestions pour de futures études	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Limite de l'étude à la lecture:

Suggestions personnelles pour de prochaines études:

ANALYSE STATISTIQUE

Quelles sont les analyses statistiques réalisées)

BIBLIOGRAPHIE

1. Kinane DF, Attstrom R. Advances in the pathogenesis of periodontitis consensusreport of the fifth European work- shop in periodontology. *J Clin Periodontol* 2005; 32(Suppl. 6): 125–126.
2. Smith M, Seymour GJ, Cullinan MP. Histopathological features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontol 2000* 2010; 53: 45–54.
3. https://www.sfparo.org/images/ObjectifPAro/SupOP50_GuidePratiqueNCMP_sept2019.pdf
4. Albandar JM, Kingman A, Brown LJ, Loe H. Gingival inflammation and subgingival calculus as determinants of disease progression in early-onset periodontitis. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 231–237.
5. Stamm, J. W. (1986) Epidemiology of gingivitis. *J Clin Periodontol* 13, 360–370.
6. Hamp SE, Lindhe J, Fornell J, et al: Effect of field program based on systematic plaque control on caries and gingivitis in schoolchildren after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 6:17, 1978
7. Lindhe J, Axelsson P, Tollskog G: Effect of proper oral hygiene on gingivitis and dental caries in Swedish schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol* 3 : 150, 1975
8. Bimstein, E. (1991) Periodontal health and disease in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 38, 1183–1207.
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. Greene JC, Vermillion JR. THE SIMPLIFIED ORAL HYGIENE INDEX. *J Am Dent Assoc* 1939. janv 1964;68:7-13.
11. Loe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol.* 1967;38(6):610-616.
12. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 1975;25(4):229-235.
13. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol.* 1972;43(1):38. doi:10.1902/jop.1972.43.1.38
14. Schour I, Massler M. Gingival disease in postwar Italy (1945) prevalence of gingivitis in various age groups. *J Am Dent Assoc* 1939. 1947;35(7):475-482.
15. Saxer UP, Mühlemann HR. [Motivation and education]. *Schweiz Monatsschrift Für Zahnheilkd Rev Mens Suisse Odonto-Stomatol SSO.* 1975;85(9):905-919. 31
16. Russell AL. The Periodontal Index. *J Periodontol.* 1967;38(6):585-591. doi:10.1902/jop.1967.38.6_part2.585

17. Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Cutress T, Martin J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J*. 1982;32(3):281-291.
18. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_eng.pdf?sequence=1
19. <https://capp.mau.se/download/>
20. Ismail AI, Burt BA, Brunelle JA, Szpunar SM. Dental caries and periodontal disease among Mexican-American children from five southwestern states, 1982-1983. *MMWR CDC Surveill Summ*. 1988;37(3):33-45.
21. Ismail AI, Szpunar SM. Oral health status of Mexican-Americans with low and high acculturation status: findings from southwestern HHANES, 1982-84. *J Public Health Dent*. 1990;50(1):24-31. doi:10.1111/j.1752-7325.1990.tb03553.x
22. Ismail AI, Szpunar SM. The prevalence of total tooth loss, dental caries, and periodontal disease among Mexican Americans, Cuban Americans, and Puerto Ricans: findings from HHANES 1982-1984. *Am J Public Health*. 1990;80 Suppl(Suppl):66-70. doi:10.2105/ajph.80.suppl.66
23. Shaw L, Clark DC, Edger NP. The oral health status of Cree children living in Chisasibi, Quebec. *J Can Dent Assoc*. 1987;53(3):201-205.
24. Locker D, Clarke M, Murray H. Oral health status of Canadian-born and immigrant adolescents in North York, Ontario. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26(3):177-181. doi:10.1111/j.1600-0528.1998.tb01947.x
25. Carrillo J, Castillo M, Hernandez HG, Zermeno J. Estudio epidemiológico de las enfermedades periodontales en pacientes que acuden a la facultad de estomatología de la UASLP. *Rev ADM* 2000; 57: 205-213.
26. Orozco RE, Peralta H, Palma GG, Perez E, Arroniz S, Llamosas E. Prevalencia de gingivitis en adolescentes en el municipio de Tlalnepantla. *Rev ADM* 2002; 59: 16-21.
27. Murrieta JF, Juarez LA, Linares C, Zurita V. Prevalencia de gingivitis en un grupo de escolares y su relacion con el grado de higiene oral y el nivel de conocimientos sobre salud bucal demostrado por sus madres. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2004; 61: 44-54.
28. Juarez-Lopez MLA, Murrieta-Pruneda JF, Teodosio-Proco- pio E. Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la Ciudad de Mexico. *Gac Med Mex* 2005; 141: 185-189.
29. Ortega-Maldonado M, Mota-Sanhua V, López-Vivanco JC. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México [Oral health status of adolescents in México City]. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2007;9(3):380-387. doi:10.1590/s0124-00642007000300006
30. SIVEPAB. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológico de Patologías Bucales SIVEPAB 2010. Primera Ed. 2011.
31. Prevalence of gingivitis in preschool-age children living on the east side of Mexico City. ORIGINAL ARTICLE. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011;68(1):19-2

32. <https://www.populationdata.net/>
33. https://www.cda-adc.ca/stateoforalhealth/_files/LEtatdeLaSanteBuccodentaireauCanada.pdf
34. <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/etats-unis/presentation-des-etats-unis/>
35. <http://www.oecd.org/fr/social/donnees-distribution-revenus.htm>
36. https://www.cdc.gov/oralhealth/oral_health_disparities/index.htm
37. <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/MX/situation-economique-et-financiere-du-mexique-octobre-2018>
38. <https://pdfs.semanticscholar.org/c61e/8eada20f824d3f1c5966c15715908facca37.pdf>
39. Dini EL. Changes in periodontal conditions of children and adolescents from Araraquara, Brazil: 1995-1998. *Braz Dent J.* 2001;12(1):51–55.
40. Maltz M, Barbachan e Silva B. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares [Relationship among caries, gingivitis and fluorosis and socioeconomic status of school children]. *Rev Saude Publica.* 2001;35(2):170–176.
41. Maltz M, Schoenardie AB, Carvalho JC. Dental caries and gingivitis in schoolchildren from the municipality of Porto Alegre, Brazil in 1975 and 1996. *Clin Oral Investig.* 2001;5(3):199–204. doi:10.1007/s007840100122
42. Nicolau B, Marcenes W, Hardy R, Sheiham A. A life-course approach to assess the relationship between social and psychological circumstances and gingival status in adolescents. *J Clin Periodontol.* 2003;30(12):1038–1045.
43. Ministerio da Saude. Projeto SB Brasil. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003, 2003. Resultados Principais.
44. Feldens EG, Kramer PF, Feldens CA, Ferreira SH. Distribution of plaque and gingivitis and associated factors in 3- to 5-year-old Brazilian children. *J Dent Child (Chic).* 2006;73(1):4–10.
45. Nogueira dos Santos NC, Alves TD, Freitas VS, Jamelli SR, Cavalcanti Sarinho ES. A saúde bucal de adolescentes: aspectos de higiene, de cárie dentária e doença periodontal nas cidades de Recife, Pernambuco e Feira de Santana, Bahia [Oral health among adolescents: aspects relating to hygiene, dental cavities and periodontal disease in the cities of Recife and Feira de Santana, Brazil]. *Cien Saude Colet.* 2007;12(5):1155–1166.
46. Freire Mdo C, Reis SC, Gonçalves MM, Balbo PL, Leles CR. Condição de saúde bucal em escolares de 12 anos de escolas públicas e privadas de Goiânia, Brasil [Oral health in 12 year-old students from public and private schools in the city of Goiânia, Brazil]. *Rev Panam Salud Publica.* 2010;28(2):86–91.
47. Chiapinotto FA, Vargas-Ferreira F, Demarco FF, Corrêa FO, Masotti AS. Risk factors for gingivitis in a group of Brazilian schoolchildren. *Journal of Public Health Dentistry.* 2013 ;73(1):9-1

48. de Muñiz BR. Epidemiologic oral health survey of Argentine children. Community Dent Oral Epidemiol. 1985;13(6):328–333.
49. Observaciones del estado periodontal de una población de adolescentes / Observations of the periodontal status of an adolescents population [Barletta, Leónidas](#); [Klein, Patricia L](#); [García Frontini, María E](#); [Tau, Delia G](#); [Friso, Ester](#); [Di Salvi, Nora](#); [Soto Reynoso, Rocío](#); [Urrutia, María I](#). [Rev. Fundac. Juan Jose Carraro](#) ; 11(23): 20-23, sept.-oct. 2006. Tab
50. Republica de Colombia. Ministerio de Salud. Estudio Nacional de Salud Bucal. Serie Documentos Tecnicos, Tomo VII. Bogota: Republica de Colombia. Ministerio de Salud, 1999.
51. Triana FE, Rivera SV, Soto L, Bedoya A. Estudio de morbilidad oral en niños escolares de una población de indígenas amazónicos. Colomb Med 2005: 36(Suppl. 3): 26–30.
52. Navaz R, Rojas T, Zambrano O, Alvarez C, Santana Y, Viera N. Salud bucal en preescolares: su relación con las actitudes y nivel educativo de los padres. Interciencia 2002: 27: 631–634.
53. A MINSAL. Perfil epidemiológico de salud bucal. 2007
54. Soto L, Tapia R, Jara G, Rodríguez G, Urbina T, Venegas C, Cabello R, Godoy E, Becar P, Gamboa F, Aranda W, Baez RJ, Martínez B. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal del Adolescente de 12 años y Evaluación del Grado de Cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de Salud Bucal 2000-2010. Facultad de Odontología. Ediciones Universidad Mayor. Serie Documentos Tecnicos 2007: 50-54.
55. Varas F, Zillmann G, Munnoz A, Hassi J. Estado periodontal y necesidades de tratamiento en niños de 6 a 8 años de edad de la Región Metropolitana. Año 2004-2006. Rev Soc Chil Odontopediatria 2008: 23: 9–10.
56. Medina C, Cerrato JA, Herrera MS. Perfil epidemiológico de la caries dental y enfermedad periodontal, en Nicaragua, año 2005. Universitas 2007: 1: 39–46.
57. Quinonez ME, Rodríguez A, González B, Padilla C. Morbilidad bucal: Su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de la Consulta de Nutrición del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. Rev Cubana Estomatol 2004: 41.
58. Quinonez ME, Ferro PP, Valdes H, Cevallos J, Rodríguez A. Relación de afecciones bucales con el estado nutricional en escolares de primaria del municipio Bauta. Rev Cubana Estomatol 2006: 43.
59. Ocampo D, Baez R. Estudio epidemiológico de salud bucal 1995. Bolivia. OPS 1997: 1–65.
60. Ministerio de Salud Pública. Estudio epidemiológico de salud bucal en escolares del Ecuador. 1988
61. Ministerio de Salud y Bienestar Social. República de Paraguay. Encuesta Nacional sobre Salud Oral. 2008
62. CAPP Kingston, Ksac, Clarendon Warpeha, J2
63. https://www.persee.fr/doc/bagf_0004-5322_2005_num_82_4_2478
64. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01153843/document>

65. Études économiques de l'OCDE : Brésil 2018
66. MEASURING OVERALL HEALTH SYSTEM PERFORMANCE FOR 191 COUNTRIES Ajay Tandon, Christopher JL Murray Jeremy A Lauer David B Evans GPE Discussion Paper Series: No. 30 EIP/GPE/EQC World Health Organization
67. <https://aps.saude.gov.br/ape/brasilsorridente>
68. <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Pays/AR/situation-economique>
69. CAPP (Flensburg)Lange, et al., Dept. of Periodontology., Univ. of Munster
70. CAPP National Institute of German Dentists (IDZ), The Fourth German Oral Health Study (DMS IV)
71. Carvalho JC, Van Nieuwenhuysen JP, D'Hoore W. Hygiène buccale et conditions gingivales des enfants de 12 ans dans la Région de Bruxelles [Oral hygiene and gingival condition among 12-year-old children in the Brussels Region]. Rev Belge Med Dent (1984). 2001;56(4):281–290.
72. Leroy R, Jara A, Martens L, Declerck D. Oral hygiene and gingival health in Flemish pre-school children. Community Dent Health. 2011;28(1):75–81.
73. CAPP (Minsk, Vitebsk, Polotsk) CAPP Belokurova, L., Report of WHO Collab. Centre
74. Leous P and Borisenko LG, Utilization of the WHO programs in monitoring of oral health among Belarus population Oral Health Dent Manag 3 :20-23, 2003
75. Krumova E, Mateeva H, Indzhova K, et al. Oral hygiene and gingiva status in school children aged 7 to 14 from Plovdiv. Folia Med (Plovdiv). 1994;36(1):63–68.
76. CAPP (Nicosia) Evrykhou, Polis, Burhani, H., J2
77. CAPP (Nicosia) Burhani, H., WHO Assignment Report
78. Hoover JN, Ellegaard B, Attström R. Periodontal status of 14-16 year-old Danish schoolchildren. Scand J Dent Res. 1981;89(2):175–179. doi:10.1111/j.1600-0722.1981.tb01668.x
79. Encuesta de Salud Oral en España en 2005
80. CAPP Llodra Calvo JC, RCOE, 17: 13-47, 2012.
81. CAPP Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
82. P. Hescot, E. Roland, La santé dentaire en France, UFSBD, 1987
83. Vadiakas G, Oulis CJ, Tsinidou K, Mamai-Homata E, Polychronopoulou A. Oral hygiene and periodontal status of 12 and 15-year-old Greek adolescents. A national pathfinder survey. Eur Arch Paediatr Dent. 2012;13(1):11–20. doi:10.1007/bf03262835
84. Findings of a national survey Hermann P et al. J. Clin. Periodontol., 36 :449-457, 2009

85. al-Khateeb TL, O'Mullane D, Whelton H. Comparison of the need for periodontal care amongst 15-year-old children in Ireland and Saudi Arabia as assessed by CPITN. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1990;18(1):55. doi:10.1111/j.1600-0528.1990.tb00662.x
86. Bjarnason S, Koch G. Dental health in Icelandic urban children aged 11 and 12 years. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987;15(5):289–292. doi:
87. Arnlaugsson S, Magnusson TE. Prevalence of gingivitis in 6-year-olds in Reykjavik, Iceland. *Acta Odontol Scand.* 1996;54(4):247–250. doi:10.3109/00016359609003532
88. CAPP Kaunas, Kaichadori Jekonis, Kaunas Med. Inst.
89. Truin GJ, König KG, Ruiken RM, Plasschaert FJ, Vogels AL. Dental caries and gingivitis in second grade schoolchildren in The Hague over the period 1969–1981. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1985;13(6):319–322. doi:10.1111/j.1600-0528.1985.tb00464.x
90. Truin GJ, König KG, Ruiken HM, Vogels AL, Elvers JW. Caries prevalence and gingivitis in 5-, 7- and 10-year-old schoolchildren in The Hague between 1969 and 1984. *Caries Res.* 1986;20(2):131–140. doi:10.1159/000260932
91. CAPP National Chen M et al. WHO Second international collaborative study (ICS2)
92. CAPP National Chen M et al. WHO Second international collaborative study (ICS2)
93. de Almeida CM, Petersen PE, André SJ, Toscano A. Changing oral health status of 6- and 12-year-old schoolchildren in Portugal. *Community Dent Health.* 2003;20(4):211–216.
94. CAPP Lisbon, Porto, Leiria Almeida, J2
95. Funieru C, Klinger A, Băicuș C, Funieru E, Dumitriu HT, Dumitriu A. Epidemiology of gingivitis in schoolchildren in Bucharest, Romania: a cross-sectional study. *J Periodontal Res.* 2017;52(2):225–232. doi:10.1111/jre.12385
96. Gibson A, Gelbier S, Bhatia S. Dental health and treatment needs of 5-year-old children in the health area of Lambeth, Southwark and Lewisham, England. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1981;9(1):5–9. doi:10.1111/j.1600-0528.1981.tb01020.x
97. Lunn HD, Slattery GR. Dental disease in selected 5 and 10-year-old children attending social priority and ordinary schools in non-fluoridated areas of County Durham. *Public Health.* 1985;99(5):288–294. doi:10.1016/s0033-3506(85)80063-9
98. Addy M, Dummer PM, Griffiths G, Hicks R, Kingdon A, Shaw WC. Prevalence of plaque, gingivitis and caries in 11-12-year-old children in South Wales. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1986;14(2):115–118. doi:10.1111/j.1600-0528.1986.tb01509.x
99. Murray JJ, Vernazza CR, Holmes RD. Forty years of national surveys: An overview of children's dental health from 1973–2013. *Br Dent J.* 2015;219(6):281–285. doi:10.1038/sj.bdj.2015.723
100. CAPP Leningrad, Pyskin) Kuzmina, Medical Stomatological Institute

101. Kulazhenko TV. Otsenka éffektivnosti profilaktiki i lecheniia zabolevaniï parodonta u podrostkov s ispol'zovaniem indeksa CPITN [Assessment of the effectiveness of preventing and treating periodontal diseases in adolescents using the CPITN index]. *Stomatologiya (Mosk)*. 1986;65(5):13–18.
102. Hardwick KS, Jones DB, Phipps KR. The oral health status among residents of the Magadan Oblast, Russian Far East. *J Public Health Dent*. 1993;53(2):101–108. doi:10.1111/j.1752-7325.1993.tb02683.x
103. CAPP Vojvodina) Vojinovic, Dental Research Institute of Novi Sad, 1987
104. Ekman A, Holm AK, Schelin B, Gustafsson L. Dental health and parental attitudes in Finnish immigrant preschoolchildren in the north of Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1981;9(5):224–229. doi:10.1111/j.1600-0528.1981.tb00334.x
105. Lavstedt S, Modéer T, Welander E. Plaque and gingivitis in a group of Swedish schoolchildren with special reference to toothbrushing habits. *Acta Odontol Scand*. 1982;40(5):307–311. doi:10.3109/00016358209024074
106. 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.
107. Källestål C, Holm AK, Ollinen P. Dental health in 13-year-olds in Västerbotten County, Sweden. Changes over twenty years. *Swed Dent J*. 1990;14(4):193–200.
108. Norderyd O, Koch G, Papias A, et al. Oral health of individuals aged 3-80 years in Jönköping, Sweden during 40 years (1973-2013). II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J*. 2015;39(2):69–86.
109. Skaleric U, Kovac-Kavcic M. Periodontal treatment needs in a population of Ljubljana, Yugoslavia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1989;17(6):304–306. doi:10.1111/j.1600-0528.1989.tb00642.x
110. https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_330_en.pdf
111. The state of oral health in europe report commissioned by the platform for better oral health in Europe, Dr Reena Patel, Dental Advisor, Septembre 2012
112. Mackeown JM, Cleaton-Jones PE, Hargreaves JA. Energy intake, dental caries and periodontal disease in 11-year-old black children in two regions of Southern Africa: KwaZulu and Namibia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1995;23(3):182–186. doi:10.1111/j.1600-0528.1995.tb00226.x`
113. CAPP Petersen, P.E. & China, B., WHO
114. CAPP Natitingou Dossou, J2
115. CAPP Atlantique Dossou & Hacen, J2
116. Azodo CC, Agbor AM. Gingival health and oral hygiene practices of schoolchildren in the North West Region of Cameroon. *BMC Res Notes*. 2015;8:385. Published 2015 Aug 29. doi:10.1186/s13104-015-1350-2

117. CAPP Alquier, -
118. CAPP Addis Ababa, Chancho Godfrey, J2
119. Addo-Yobo C, Williams SA, Curzon ME. Oral hygiene practices, oral cleanliness and periodontal treatment needs in 12-year old urban and rural school children in Ghana. *Community Dent Health*. 1991;8(2):155–162.
120. CAPP Akwapim Thorpe, et al., J2
121. Manji F, Sheiham A. CPITN findings and the manpower implications of periodontal treatment needs for Kenyan children. *Community Dent Health*. 1986;3(2):143–151.
122. Masiga MA, Holt RD. The prevalence of dental caries and gingivitis and their relationship to social class amongst nursery-school children in Nairobi, Kenya. *International journal of paediatric dentistry / the British Paedodontic Society [and] the International Association of Dentistry for Children*. 1993;3(3):135-40.
123. Masiga MA. Presenting chief complaints and clinical characteristics among patients attending the Department of Paediatric Dentistry clinic at the University of Nairobi Dental Hospital. *East African Medical Journal*. 2005;82(12):652-5.
124. CAPP Condon & Makenete, J2
125. CAPP Tripoli, Benghazi, Sebha) Leous, J2
126. Omar SM, Pitts NB. Oral hygiene, gingivitis and periodontal status of Libyan school children. *Community Dent Health*. 1991;8(4):329–333.
127. CAPP Mukiwa, J2
128. CAPP Blantyre Bailey, J2
129. CAPP Courtens, A., J2
130. CAPP National Oral Health Survey Namibia 2010/11, Ministry Of Health And Social Services, Republic Of Namibia
131. CAPP National pathfinder survey Akpabio, J2
132. Osuhor A. Dental health of primary school children in Zaria City, Northern Nigeria. *Public Health*. 1983;97(1):17-23.
133. Adenubi JO. The gingival health of eight-year-old Nigerian children. *Journal of public health dentistry*. 1984;44(2):67-72.
134. H Harley AF, Floyd PD. Prevalence of juvenile periodontitis in schoolchildren in Lagos, Nigeria. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1988;16(5):299–301
135. Agbelusi GA, Jeboda SO. Oral health status of 12-year-old Nigerian children. *West African Journal of Medicine*. 2006;25(3):195-8.

136. C.D. Odai, C.C. Azodo, O.M. Braimoh, O.N. Obuekwe, ORAL HEALTH PROFILE OF PRIMARY AND POST-PRIMARY SCHOOL CHILDREN AT A HEALTH FACILITY IN USELU, BENIN-CITY Benin Journal of Postgraduate Medicine 2009
137. Daouda Cisse¹, Aida Kanouté¹, Massamba Diouf¹, Sylvie Azogui-Levy², Boubacar S. Dankoko³, Astou Mbengue Niang⁴, Mbathio Diop¹, Cheikh M. Mbacké Lo¹, Daouda Faye¹ Gingivitis and Associated Factors Among Children in Boxes Toddlers in Senegal [Science Journal of Public Health](#) Volume 4, Issue 3, May 2016, Pages: 259-264
138. Nørmark S. Oral health among 15- and 35-44-year-olds in Sierra Leone. *Tandlaegebladet*. 1991;95(4):132–138.
139. CAPP Merka town, Mogadishu) Hussein, S.A., Assignment Report, EMRO
140. Nurelhuda NM, Trovik TA, Ali RW, Ahmed MF. Oral health status of 12-year-old school children in Khartoum state, the Sudan; a school-based survey. *BMC Oral Health*. 2009;9:15. Published 2009 Jun 15. doi:10.1186/1472-6831-9-15
141. CAPP Khartoum, Medani, Kassala Burhani), WHO Assignment Report, 1990
142. Frencken JE, Truin GJ, van 't Hof MA, et al. Plaque, calculus, gingival bleeding and type of tooth cleaning device in a Tanzanian child population in 1984, 1986 and 1988. *J Clin Periodontol*. 1991;18(8):592–597. doi:10.1111/j.1600-051x.1991.tb00095.x
143. Kikwilu EN, Mandari GJ. Dental caries and periodontal conditions among primary school children in Morogoro municipality, Tanzania. *East African medical journal*. 2001;78(3):152-6.
144. [INTRODUCTION À LA POLITIQUE AFRICAINE](#), [Mamoudou Gazibo](#)
145. Oral health Atlas, Myriad Edition Fevrier 2012
146. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205894/9789290312239.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
147. Srikandi TW. The dental status of 15-year-old South Australian students. *Aust Dent J*. 1987;32(2):110–115. doi:10.1111/j.1834-7819.1987.tb05375.x
148. Durward CS, Wright FA. The dental health of Indo-Chinese and Australian-born adolescents. *Aust Dent J*. 1989;34(3):233–239. doi:10.1111/j.1834-7819.1989.tb00676.x
149. El-Angbawi MF, Younes SA. Periodontal disease prevalence and dental needs among schoolchildren in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1982;10(2):98–99. doi:10.1111/j.1600-0528.1982.tb00371.x
150. CAPP Bisah, Taif. Recalculated data) Leous P, Assignment Report, EMRO
151. al-Banyan, R. A., Echeverri, E. A., Narendran, S., & Keene, H. J. (2000). Oral health survey of 5-12-year-old children of National Guard employees in Riyadh, Saudi Arabia. *International journal of paediatric dentistry*, 10(1), 39–45.

152. Bhayat, A., & Ahmad, M. S. (2014). Oral health status of 12-year-old male schoolchildren in Medina, Saudi Arabia. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*, 20(11), 732–737.
153. CAPP Jessore, Pabna, Khulna) Aurer-Kozelj, J2
154. CAPP Dhaka, Khulna, Mongla Tchernykh, Assignment Report, SEARO
155. Hannan MA, Chowdhury MT, Khan MA, et al. Prevalence of Gingivitis, Plaque accumulation and Decayed, Missing and Filled Teeth among slum population in Bangladesh. *Bangladesh Med Res Counc Bull.* 2014;40(2):47–51. doi:10.3329/bmrbc.v40i2.25182
156. Shidara EK, McGlothlin JD, Kobayashi S. A vicious cycle in the oral health status of schoolchildren in a primary school in rural Cambodia. *Int J Dent Hyg.* 2007;5(3):165–173. doi:10.1111/j.1601-5037.2007.00254.x
157. Wong PY. A report on a dental survey of primary school children in Hong Kong. Medical and Health Department, Hong Kong; 1987
158. Kwan EL. Oral health status of 13 and 15 year-old secondary school children in Hong Kong [dissertation]. Hong Kong: University of Hong Kong; 1992
159. Yiu C, Wong MC, Chan M, et al. Oral health of 15-year-old secondary school students in H.K. Hong Kong: Faculty of Dentistry, University of Hong Kong; 2001
160. Hong Kong Department of Health. Oral health survey 2001: common dental diseases and oral health related behaviour. Hong Kong SAR: Dental Services Head Office, Department of Health; 2002
161. Hong Kong Department of Health. Oral health survey 20. 2011: common dental diseases and oral health related behaviour. Hong Kong SAR: Dental Services Head Office, Department of Health; 2012
162. CAPP National) Kim, J.-B., et al., Korean oral epidemiological survey, 1991.
163. Gopinath, V. K., Rahman, B., & Awad, M. A. (2015). Assessment of gingival health among school children in Sharjah, United Arab Emirates. *European journal of dentistry*, 9(1), 36–40. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.149636>
164. CAPP Madras) Rahmatulla, J2
165. Bhowate RR, Borle SR, Chinchkhede DH, Gondhalekar RV. Dental health amongst 11-15-year-old children in Sevagram, Maharashtra. *Indian Journal of Dental Research : Official Publication of Indian Society for Dental Research.* 1994 Apr-Jun;5(2):65-68.
166. Jose, A., & Joseph, M. R. (2003). Prevalence of dental health problems among school going children in rural Kerala. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 21(4), 147–151.
167. Dhar, V., Jain, A., Van Dyke, T. E., & Kohli, A. (2007). Prevalence of gingival diseases, malocclusion and fluorosis in school-going children of rural areas in Udaipur district. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 25(2), 103–105.

168. Singh, M., Saini, A., Saimbi, C. S., & Bajpai, A. K. (2011). Prevalence of dental diseases in 5- to 14-year-old school children in rural areas of the Barabanki district, Uttar Pradesh, India. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*, 22(3), 396–399.
169. Shailee, F., Girish, M. S., Kapil, R. S., & Nidhi, P. (2013). Oral health status and treatment needs among 12- and 15-year-old government and private school children in Shimla city, Himachal Pradesh, India. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 3(1), 44–50.
170. Sharva, V., Reddy, V., Bhambal, A., & Agrawal, R. (2014). Prevalence of Gingivitis among Children of Urban and Rural Areas of Bhopal District, India. *Journal of clinical and diagnostic research : JCDR*, 8(11), ZC52–ZC54. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/10092.5135>
171. Havaladar, K. S., Bhat, S. S., & Hegde, S. K. (2014). Oral health status of Tibetan and local school children of Kushalnagar, Mysore district, India: a comparative study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 32(2), 125–129.
172. Sukhabogi, J. R., Shekar, C., Hameed, I. a., Ramana, I., & Sandhu, G. (2014). Oral Health Status among 12- and 15-Year-Old Children from Government and Private Schools in Hyderabad, Andhra Pradesh, India. *Annals of medical and health sciences research*, 4(Suppl 3), S272–S277.
173. Mandal, S., Ghosh, C., Sarkar, S., Pal, J., Kar, S., & Bazmi, B. A. (2015). Assessment of oral health status of Santal (tribal) children of West Bengal. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 33(1), 44–47.
174. Morgan MV, Wright FA, Matram ZN, Sundoro E, Chesters RK. The oral health status and health behaviour of 12 and 15 year-old adolescents in Jakarta, Indonesia. *Community Dent Health*. 1992;9(2):171–179.
175. Koloway, B., & Kailis, D. G. (1992). Caries, gingivitis and oral hygiene in urban and rural pre-school children in Indonesia. *Community dentistry and oral epidemiology*, 20(3), 157–158.
176. Pourhashemi, Sayed & Motlagh, Mehdi & Khaniki, Gh. (2007). Prevalence and Intensity of Gingivitis among 6-10 Years Old Elementary School Children in Tehran, Iran. *Journal of Medical Sciences*. 7. 10.3923/jms.2007.830.834.
177. Jaleleddin, H., & Ramezani, G. H. (2009). Prevalence of gingivitis among school attendees in Qazvin, Iran. *East African journal of public health*, 6(2), 171–174.
178. Jessri, M., Jessri, M., Rashidkhani, B., & Kimiagar, S. M. (2013). Oral health behaviours in relation to caries and gingivitis in primary-school children in Tehran, 2008. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*, 19(6), 527–534
179. Bimstein, E., Shanzer, Y., & Sgan-Cohen, H. D. (1989). Prevalence and severity of gingivitis in children aged 13-14 years in Jerusalem. *Community dentistry and oral epidemiology*, 17(6), 331–332
180. CAPP Naha, (Okinawa) Miyazaki, H., et al., *J.Kyushu Dent.Soc.*,43:545-50,1989 en japonais

181. Barmes DE, Leous PA. Assessment of periodontal status by CPITN and its applicability to the development of long-term goals on periodontal health of the population. *Int Dent J.* 1986;36(3):177–181.
182. Taani D. S. (1996). Dental health of 13-14-year-old Jordanian school children and its relationship with socio-economic status. *International journal of paediatric dentistry*, 6(3), 183–186.
183. El-Qaderi, S. S., & Quteish Ta'ani, D. (2006). Dental plaque, caries prevalence and gingival conditions of 14-15-year-old schoolchildren in Jerash District, Jordan. *International journal of dental hygiene*, 4(3), 150–153.
184. Rodan, R., Khlaifat, F., Smadi, L., Azab, R., & Abdalmohdi, A. (2015). Prevalence and severity of gingivitis in school students aged 6-11 years in Tafelah Governorate, South Jordan: results of the survey executed by National Woman's Health Care Center. *BMC research notes*, 8, 662.
185. Smadi, Leena. (2017). Oral health status and behaviour in Jordanian adolescents aged 12–18 years. *Australasian Medical Journal.* 10. 10.21767/AMJ.2017.3022.
186. CAPP Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
187. Motohashi, M., Nakajima, I., Aboshi, H., Honda, K., Yanagisawa, M., Miyata, T., Maeno, M., Kuwata, F., Sidaphone, B., Ngonephady, S., Sitthiphanh, A., Kingsada, S. O., & Otsuka, K. (2009). The oral health of children in a rural area of the Lao People's Democratic Republic. *Journal of oral science*, 51(1), 131–135.
188. CAPP National Oral Health Survey) Bassel, D. & Mounir, D., Oral Health in Lebanon A situation analysis
189. CAPP Patan and Swayambhu Tewari, J2
190. CAPP Barmes, J2
191. CAPP Maher, J2
192. Umer MF, Farooq U, Shabbir A, Zofeen S, Mujtaba H, Tahir M. PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS OF DENTAL CARIES, GINGIVITIS, AND CALCULUS DEPOSITS IN SCHOOL CHILDREN OF SARGODHA DISTRICT, PAKISTAN. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2016;28(1):152-156.
193. Bandara KM. Oral health status of students at the age of 12-15 years in southern Highlands Province of Papua New Guinea: results of a descriptive epidemiological study. *P N G Med J.* 1997;40(3-4):150–156.
194. Lam, L. G., Bagramian, R. A., & Peng, L. L. (2000). Periodontal health of Singapore school children over two decades from 1970 to 1994. *Singapore dental journal*, 23(1), 18–23.
195. CAPP National Oral Health Survey) Ministry of Health , Sri Lanka
196. CAPP National Oral Health Survey) Ministry of Health , Sri Lanka
197. CAPP Damascus, Aleppo , Tartous) Hussein, S.A., et al., *Eastern Med. Region Epid. Bull*
198. CAPP Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre

199. Petersen, P. E., Hoerup, N., Poomviset, N., Prommajan, J., & Watanapa, A. (2001). Oral health status and oral health behaviour of urban and rural schoolchildren in Southern Thailand. *International dental journal*, 51(2), 95–102. <https://doi.org/10.1002/j.1875-595x.2001.tb00829.x>
200. CAPP National survey) Dental Health Division, Department of Health, Ministry of Public Health, 6th Thailand National Oral Health Survey
201. Subhakorn, S., Ploysangngam, P., Pongnarisor, N., Jaturanon, S., & Chaisupamongkollarp, S. (2008). Oral health status of 12-year-old novices in Bangkok. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangphaet*, 91 Suppl 1, S139–S144.
202. Sutthavong, S., Taebanpakul, S., Kuruchitkosol, C., Ayudhya, T. I., Chantveerawong, T., Fuangroong, S., Cae-Ngow, S., & Rangsin, R. (2010). Oral health status, dental caries risk factors of the children of public kindergarten and schools in Phranakornsriayudhya, Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand =Chotmaihetthangphaet*, 93 Suppl 6, S71–S78.
203. Krisdapong, S., Prasertsom, P., Rattanarangsima, K., Sheiham, A., & Tsakos, G. (2012). The impacts of gingivitis and calculus on Thai children's quality of life. *Journal of clinical periodontology*, 39(9), 834–843
204. Ereş G, Saribay A, Akkaya M. Periodontal treatment needs and prevalence of localized aggressive periodontitis in a young Turkish population. *J Periodontol*. 2009;80(6):940–944. doi:10.1902/jop.2009.080566
205. CAPP Central Res. Inst. Stomat., Report of WHO Collab. Centre
206. CAPP Vo The Quang, National Survey in Vietnam, '90
207. CAPP Hanoi) Tran Van Truong, National Survey in Vietnam, '90
208. CAPP Uong Bi , Hong Gai) Olsson, J2
209. CAPP Sana'a, Haddah, Hajjah) Tewari, J2
210. CAPP Hussein, J2
211. Al-Haddad, K. A., Al-Hebshi, N. N., & Al-Ak'hali, M. S. (2010). Oral health status and treatment needs among school children in Sana'a City, Yemen. *International journal of dental hygiene*, 8(2), 80–85.
212. Al-Haddad KA, Ibrahim YT, Al-Haddad AM, Al-Hebshi NN. Assessment of Gingival Health Status among 5- and 12-Year-Old Children in Yemen: A Cross-Sectional Study. *ISRN Dent*. 2013;2013:352621. Published 2013 Jun 26. doi:10.1155/2013/352621
213. Amran, Abdullah G, Mohammed Nasser Alhaji and Noor Al-Huda M Al-Rafik. "Evaluation of Gingival Health Status among 6- and 12-years-old Children in Dhamar City, Yemen: A Cross-sectional Study." *The journal of contemporary dental practice* 17 6 (2016): 440-4 .
214. <https://www.universalis.fr/encyclopedie/asie-geographie-humaine-et-regionale-espaces-et-societes/3-l-asie-du-developpement-et-de-la-modernisation/>

215. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2383448>
216. Asian perspectives and Evidence on Health Promotion and Education, Springer Japan, Toshiyuki Takizawa, Takashi Muto
217. <https://www.senat.fr/ga/ga-031/ga-0315.html>
218. New classification scheme for periodontal and peri-Implant diseases and conditions: Introduction and key changes from the 1999 classification
219. Magnusson BO, Matsson L, Modeer T: Gingivitis and periodontal disease in children. In Magnusson BO, Koch G, Poulsen S (eds): Pedodontics: A Systemic Approach. Copenhagen, Munksgaard, 1981, p 141
220. Nakagawa S, Fujii H, Machida Y, Okuda K. A longitudinal study from prepuberty to puberty of gingivitis. Correlation between the occurrence of *Prevotella intermedia* and sex hormones. J Clin Periodontol. 1994;21(10):658-665. doi:10.1111/j.1600-051x.1994.tb00783.x

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.

Johanna LAMBERTS

Épidémiologie de la gingivite chez l'enfant et l'adolescent : cartographie mondiale et prévalence

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, N° : 42-57-20-17

Directeur de thèse : Dr Clara JOSEPH

Mots-clés : enfant, adolescent, gingivite, prévalence

Résumé :

La gingivite est la maladie parodontale la plus répandue chez les sujets de tout âge, enfant et adolescent inclus. Cette revue de littérature a pour objectif de rechercher la prévalence de la gingivite induite par la plaque chez l'enfant et l'adolescent de 2 à 15 ans dans le monde, en fonction des différentes données disponibles depuis 1980. Au total 173 études ont été incluses et même si les différentes méthodologies ne permettent pas une comparaison précise, il se détache une prévalence mondiale non négligeable.

Cette maladie constitue un réel enjeu de santé publique : la mise en place de programme de prévention et un suivi approprié de la maladie dès le plus jeune âge permettrait d'éviter des dommages importants sur la dentition adulte.

Avec plus d'un enfant sur trois atteints de cette pathologie, il conviendrait de réaliser d'avantage d'études avec un protocole standardisé dans le but d'affiner le calcul de la prévalence de la gingivite dans le monde.