

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

*Paix – Travail – Patrie*

\*\*\*\*\*

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

FACULTE DE MEDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMEDICALES

DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE



REPUBLIC OF CAMEROON

*Peace – Work – Fatherland*

\*\*\*\*\*

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION  
\*\*\*\*\*

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

FACULTY OF MEDICINE AND  
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH

# **Evaluation du coût de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé**

Thèse rédigée en vue de l'obtention du doctorat en Médecine buccodentaire par :

**TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule Marie Emma**

Mat N°15M160



**Directeur**


**Pr ESSI Marie-José**  
*Professeure titulaire*  
Anthropologie médicale

**Co-directeur(s)**

**Dr NJOUMEMI Zakariaou**  
*Chargé de cours*  
Economie de la santé

**Dr NDJOH Jules Julien**  
*Assistant*  
Implantologie

**Année académique 2021-2022**

<p>REPUBLIQUE DU CAMEROUN <i>Paix – Travail – Patrie</i> ***** MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ***** UNIVERSITE DE YAOUNDE I ***** FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES BIOMEDICALES DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE</p>		<p>REPUBLIC OF CAMEROON <i>Peace – Work – Fatherland</i> ***** MINISTRY OF HIGHER EDUCATION ***** THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I ***** FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH</p>
---	---	---

## **Evaluation du coût de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé**

Thèse rédigée en vue de l'obtention du doctorat en Médecine buccodentaire par :

**TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule Marie Emma**

**Mat N°15M160**

**Jury :**

Président  
**Pr ZE MINKANDE Jacqueline**  
*Professeure titulaire*  
Anesthésie réanimation

**Rapporteur :**  
**Pr ESSI Marie-José**

Membres :  
**Pr NGUEFACK TSAGUE**  
*Maître de conférences*  
Biostatistiques

**Dr NOKAM T. Marie Elvire**  
*Chargé de cours*  
Médecine buccodentaire

**Directeur(s) :**

**Pr ESSI Marie-José**  
*Professeure titulaire*  
Anthropologie médicale

**Dr NJOUMEMI Zakariaou**  
*Chargé de cours*  
Economie de la santé

**Dr NDJOH Jules Julien**  
*Assistant*  
Implantologie

**Année académique 2021-2022**

**PRELIMINAIRES**

<b>TABLE DES MATIÈRES</b>
---------------------------

PRELIMINAIRES .....	I
DEDICACE.....	IV
REMERCIEMENTS .....	V
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE .....	VII
SERMENT D’HIPPOCRATE .....	XV
RESUME.....	XVI
ABSTRACT .....	XVIII
LISTE DES TABLEAUX.....	XX
LISTE DES FIGURES.....	XXI
LISTE DES ANNEXES .....	XXII
ABREVIATIONS, ACRONYMES & SIGLES.....	XXIII
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I: PROBLÉMATIQUE .....	5
I.1 JUSTIFICATION .....	5
I.2 QUESTION DE RECHERCHE .....	5
I.3 HYPOTHESE.....	5
I.4 OBJECTIFS.....	5
I.5 CADRE CONCEPTUEL.....	5
I.6 INTERET DE LA RECHERCHE .....	7
I.7 CADRE THEORIQUE.....	7
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE .....	8
II.1. DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE .....	9
II.1.1 Rappels anatomiques de l’organe dentaire.....	9
II.1.2 Epidémiologie .....	10
II.1.3 Classifications .....	12
II.1.4 Etiologie de la pathologie carieuse.....	13
II.1.5 Pathogénie de la lésion carieuse.....	14
II.1.6 Présentation cliniques et modes évolutifs de la maladie carieuse.....	15
II.1.7 Diagnostic.....	18
II.1.8 Prise en charge .....	18
II.2. ETAT DE LA QUESTION .....	21

<i>Preliminaires</i>	III
II.2.1 Analyse économique.....	21
II.2.2 Revue des publications .....	23
Coût direct médicaux.....	25
Coût direct non médicaux.....	27
CHAPITRE III: METHODOLOGIE .....	29
III.1. TYPE D'ETUDE .....	29
III.2. SITE .....	29
III.3. DUREE DE L'ETUDE .....	29
III.4. PERIODE DE L'ETUDE .....	29
III.5. POPULATION D'ETUDE .....	29
III.6. OUTIL DE COLLECTE.....	30
III.7. LISTE DES VARIABLES.....	30
III.8. PROCEDURE.....	32
III.9. ANALYSE DES DONNEES.....	32
CHAPITRE IV: RÉSULTATS .....	34
IV.1. RECRUTEMENT.....	34
IV.2. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	34
IV.3. PROFIL DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE.....	36
IV.4. COUT DIRECT MEDICAL.....	39
IV.5. COUT DIRECT NON MEDICAL .....	42
IV.6. COUT DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE.....	44
CHAPITRE V: DISCUSSION.....	49
V.1. LIMITES DE L'ETUDE.....	49
V.2. PROFIL SOCIODEMOGRAPHIQUE .....	49
V.3. PROFIL DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE .....	51
V.4. COUT DIRECT MEDICAL .....	54
V.5. COUT DIRECT NON MEDICAL .....	56
V.6. COUT DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE.....	57
CONCLUSION.....	61
RECOMMANDATIONS.....	61
REFERENCES.....	63
ANNEXES .....	XXII

**DEDICACE**

*A mes très chers parents*  
*TIENTCHEU Pierre*  
*&*  
*EKANI Françoise*

## REMERCIEMENTS

Notre plus profonde gratitude :

Au Seigneur Dieu Tout Puissant, pour les grâces infinies, le Maître même de ce parcours ; depuis la naissance de l'idée de faire partir du corps médical.

Par l'occasion qui nous est offerte, nous tenons à adresser notre reconnaissance et notre gratitude :

À Madame le Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de Yaoundé 1, Professeur ZE MINKANDE Jacqueline. Pour son souci permanent de nous assurer une formation médicale excellente, ainsi qu'à tout le personnel administratif et le corps enseignant de la FMSB.

Au Professeur ESSI Marie José tel une maman, un modèle, un encadreur sans pareil. Nous avons eu l'honneur de recevoir des enseignements et d'être guidé durant cette initiation à la recherche. Merci pour vos précieux conseils, votre rigueur et dévouement.

Au Docteur NJOUMEMI Zakariaou, merci pour votre disponibilité, pour l'encadrement et le soutien tout au long de ce travail de recherche pour lequel vous avez été l'un des maillons essentiels. Veuillez recevoir l'expression de notre profonde gratitude.

Au Docteur NDJOH Jules Julien, pour votre enseignement, votre pédagogie et votre disponibilité tout au long de ce travail.

Au Professeur BENGONDO MESSANGA Charles Coordonnateur de la filière Médecine Buccodentaire de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de Yaoundé :pour les connaissances et l'encadrement chaleureux durant ces sept ans.

À tous les dirigeants et personnels des structures où cette étude a été menée pour leur disponibilité et leur collaboration qui ont permis la réalisation de ce travail.

À mes maîtres de stage des différents hôpitaux pour l'accueil et l'encadrement de qualité.

A mes frères et sœurs Joël T, Andréa T, Dominique T, Marie Reine T, Gloria T, Pierre Emmanuel T pour m'avoir soutenu en tout aspect. Je vous aime.

A ma grand-mère HAPPI Pauline, mes oncles Frédéric et Désiré, mes grandes sœurs Annette et Angèle pour leurs encouragements.

A toute la grande famille MANI ENGOUE, les familles MOUGOUE, TCHOUAMO, EKANI, HAPPI qui n'ont jamais cessé de m'encourager sur ce long chemin parsemée d'embûches.

A ma marraine NDJIP Emma, et son feu frère Dr NIDA pour tous les efforts, l'amour et les prières consentis à mon égard depuis le début de ce chemin.

A ma mbombo Sr Paule Marie, pour l'amour et l'accompagnement depuis ma tendre enfance.

A tous les membres de la Communauté de l'Emmanuel particulièrement à ma maisonnée Sainte Marie pour le soutien, les encouragements, les prières, je ne saurai vous exprimer ma profonde gratitude.

A tous mes aînés académiques sans qui ce parcours n'aurait jamais été pareil ; en particulier les Docteurs Aurélien N., Layang D., Jordane D., Sammantha T., Kerenne N., Stéphane N., Ngokwe, Paul D., Marcel K., Karl K., David N., Raspheld K., Paul M., Roger B., Steve N. Les enseignements et conseils que vous m'avez prodigués n'ont jamais été vains.

A mes camarades et amis de la 9<sup>e</sup> promotion de médecine buccodentaire et de pharmacie et la 47<sup>e</sup> promotion de médecine générale de la FMSB pour la précieuse amitié et tous ces moments passés ensemble tout au long de notre parcours ; en particulier à Paola, Carole, Brenda, Asta, Ismaël, Horece, Romaric, Ornela, Boris, Aboh, Isidore, Ramatou, Ariane. Vous avez été de véritables compagnons.

A mes cadets académiques ; Willy, Aurore, Tina, Laulia, Jaurès, Lionel, Prudence, Rita, Paul J. ; que ce travail soit pour vous une véritable source d'inspiration.

A l'Association des Etudiants en Médecine originaires de l'Ouest pour l'enseignement que vous nous avez transmis fidèlement, la formation, le soutien et les encouragements.

A tous mes amis et voisins pour leurs encouragements tout au long de mon parcours académique spécialement Hermann T, Divin K., Loïc A., Axelle N., Larry C., Manuel G, Imelda M., Judicaël N, Buriel T.

A mes compagnons de recherche ; Annie, Michael, Arthur, Estelle, Guimkey, Ted.

A tous ceux qui ont contribué de quelque manière que ce soit à la réalisation de ce travail.



# LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE

## 1. PERSONNEL ADMINISTRATIF

**Doyen :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline

**Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

**Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :** Pr MAH Evelyn MUNGYEH

**Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération :** Pr NGO UM Esther Juliette épse MEKA

**Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :** Dr NSEME ETOUCKEY Eric

**Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières :** M. MEKA Gaston

**Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Chef de Service Financier :** M. MPACKO NGOSSO Charles Romuald

**Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :** Pr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU

**Chef de Service des Diplômes :** Mme ASSAKO Anne DOOBA

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques :** Mme HAWA OUMAROU

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques Adjoint :** Mme FAGNI MBOUOMBO AMINA épouse ONANA

**Chef de Service du Matériel et de la Maintenance :** M. NNA Etienne Prosper

**Bibliothécaire en Chef par intérim :** Mme FROUISSOU née MAME Marie-Claire

**Comptable Matières :** M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

## 2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES

**Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire :** Pr BENGONDO MESSANGA Charles

**Coordonnateur de la Filière Pharmacie :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

**Coordonnateur Filière Internat :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique :** Pr ESSAME OYONO Jean Louis

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale :** Pr NGO NONGA Bernadette

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique :** Pr MBU ENOW Robinson

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne:** Pr NGANDEU Madeleine

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie :** Pr MAH Evelyn MUNGYEH

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique :** Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale:** Pr NKO'O AMVENE Samuel

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique :** Pr TAKOUGANG Innocent

**Responsable Pédagogique CESSI :** Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

## DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

### DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côme (2012-2015)

### 3. PERSONNEL ENSEIGNANT

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
<b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES</b>			
01	<b>SOSSO Maurice Aurélien (CD)</b>	P	Chirurgie Générale
02	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
03	<b>ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)</b>	P	Chirurgie Générale
04	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
05	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
06	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
07	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
08	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
09	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
10	ESIENE Agnès	MC	Anesthésie-Réanimation
11	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
12	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
13	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
14	HANDY EONE Daniel	MCA	Chirurgie Orthopédique
15	OWONO ETOUNDI Paul	MCA	Anesthésie-Réanimation
16	BANG GUY Aristide	MA	Chirurgie Générale
17	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MA	Anesthésie-Réanimation
18	JEMEA Bonaventure	MA	Anesthésie-Réanimation
19	NGO YAMBEN Marie Ange	MA	Chirurgie Orthopédique
20	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
21	AMENGLÉ Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
22	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	CC	Chirurgie Générale
23	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
24	FONKOUÉ Loïc	CC	Chirurgie Orthopédique
25	MBOUCHE Landry Oriole	CC	Urologie
26	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	CC	Urologie
27	TSIAGADIGI Jean Gustave	CC	Chirurgie Orthopédique
28	SAVOM Eric Patrick	CC	Chirurgie Générale
29	BELLO FIGUIM	AS	Neurochirurgie
30	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	AS	Neurochirurgie
31	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	AS	Urologie
32	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
33	FOUDA Jean Cédric	AS	Urologie
34	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOUMOU	AS	Anesthésie-Réanimation
35	KONA NGONDO François Stéphane	AS	Anesthésie-Réanimation
36	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	AS	Chirurgie Orthopédique
37	MULUEM Olivier Kennedy	AS	Orthopédie-Traumatologie
38	NWAHA MAKON Axel Stéphane	AS	Urologie
39	NDIKONTAR KWANJI Raymond	AS	Anesthésie-Réanimation
40	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge	AS	Anesthésie-Réanimation

	Rawlings		
41	NYANIT BOB Dorcas	AS	Chirurgie Pédiatrique
42	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	AS	Neurochirurgie
<b>DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES</b>			
43	NJOYA OUDOU (CD)	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
44	AFANE ZE Emmanuel	P	Médecine Interne/Pneumologie
45	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.
46	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
47	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
48	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
49	KINGUE Samuel	P	Médecine Interne/Cardiologie
50	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
51	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
52	NDJITTOYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.
53	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
54	NJAMNSHI Alfred K.	P	Médecine Interne/Neurologie
55	NOUEDOUI Christophe	P	Médecine Interne/Endocrinologie
56	SINGWE Madeleine épouse NGANDEU	P	Médecine Interne/Rhumatologie
57	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
58	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
59	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
60	KOUOTOU Emmanuel Armand	MCA	Médecine Interne/Dermatologie
61	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
62	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MA	Médecine Interne/Néphrologie
63	KOWO Mathurin Pierre	MA	Médecine Interne/ Hépato Gastro-Entéro.
64	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MA	Médecine Interne/Cardiologie
65	BOOMBHI Jérôme	MA	Médecine Interne/Cardiologie
66	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MA	Médecine Interne/Cardiologie
67	NGANOU Chris Nadège	MA	Médecine Interne/Cardiologie
68	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
69	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
70	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
71	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	CC	Médecine Interne/Neurologie
72	NDJITTOYAP NDAM Antonin Wilson	CC	Médecine Interne/Gastroentérologie
73	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
74	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
75	DEHAYEM YEFOU Mesmin	AS	Médecine Interne/Endocrinologie
76	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	AS	Médecine Interne/Oncologie Médicale
77	FOJO TALONGONG Baudelaire	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
78	MAÏMOUNA MAHAMAT	AS	Néphrologie
79	MASSONGO MASSONGO	AS	Médecine Interne/Pneumologie
80	MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBENA	AS	Médecine Interne/Endocrinologie
81	MINTOM MEDJO Pierre Didier	AS	Médecine Interne/Cardiologie
82	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie	AS	Médecine Interne/Cardiologie

	Danielle		
83	NGAH KOMO Elisabeth	AS	Médecine Interne/Pneumologie
84	NGARKA Léonard	AS	Médecine Interne/Neurologie
85	NKORO OMBEDE Grâce Anita	AS	Médecine Interne/Dermatologue
86	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	AS	Médecine Interne/Gériatrie
87	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA M.	AS	Médecine Interne/Néphrologie
88	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	AS	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
<b>DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE</b>			
89	<b>ZEH Odile Fernande (CD)</b>	P	Radiologie/Imagerie Médicale
90	MOUELLE SONE	P	Radiothérapie
91	NKO'O AMVENE Samuel	P	Radiologie/Imagerie Médicale
92	GUEGANG GOUJOU. E.	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
93	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
94	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
95	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
96	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
97	MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	AS	Radiothérapie
98	NWATSOCK Joseph Francis	AS	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
99	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	AS	Radiologie/Imagerie Médicale
<b>DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE</b>			
100	<b>KASIA Jean Marie (CD)</b>	P	Gynécologie Obstétrique
101	BELLEY PRISO Eugène	P	Gynécologie Obstétrique
102	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
103	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
104	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
105	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
106	TEBEU Pierre Marie	p	Gynécologie Obstétrique
107	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
108	FOUEDJIO Jeanne H.	MCA	Gynécologie Obstétrique
109	KEMFANG NGOWA J.D.	MCA	Gynécologie Obstétrique
110	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
111	NGO UM Esther Juliette épse MEKA	MCA	Gynécologie Obstétrique
112	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
113	BELINGA Etienne	MA	Gynécologie Obstétrique
114	ESSIBEN Félix	MA	Gynécologie Obstétrique
115	METOGO NTSAMA Junie Annick	CC	Gynécologie Obstétrique
116	EBONG Cliford EBONTANE	AS	Gynécologie Obstétrique
117	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	AS	Gynécologie Obstétrique
118	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	AS	Gynécologie Obstétrique
119	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	AS	Gynécologie Obstétrique
120	NYADA Serge Robert	AS	Gynécologie Obstétrique
121	TOMPEEN Isidore	AS	Gynécologie Obstétrique
<b>DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE</b>			
122	<b>DJOMOU François (CD)</b>	P	ORL
123	BELLA Assumpta Lucienne	P	Ophthalmologie

124	EBANA MVOGO Côme	P	Ophtalmologie
125	NDJOLO Alexis	P	ORL
126	NJOCK Richard	P	ORL
127	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
128	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
129	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
130	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
131	ÉPÉE Emilienne	MC	Ophtalmologie
132	KAGMENI Gilles	MCA	Ophtalmologie
133	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
134	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
135	NGABA Olive	MC	ORL
136	ANDJOCK NKOOU Yves Christian	CC	ORL
137	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
139	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
140	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	CC	Ophtalmologie
141	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	AS	Ophtalmologie
142	ATANGA Léonel Christophe	AS	ORL-CCF
143	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	AS	ORL-CCF
144	MOSSUS Yannick	AS	ORL-CCF
145	NANFACK NGOUNE Chantal	AS	Ophtalmologie
146	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL	AS	ORL-CCF
147	NOMO Arlette Francine	AS	Ophtalmologie
<b>DEPARTEMENT DE PEDIATRIE</b>			
148	MONEBENIMP Francisca <b>(CD)</b>	P	Pédiatrie
149	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
150	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
151	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
152	CHELO David	P	Pédiatrie
153	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
154	MBASSI AWA	MC	Pédiatrie
155	MAH Evelyn	MC	Pédiatrie
156	NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP	MCA	Pédiatrie
157	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	MCA	Pédiatrie
158	ONGOTSOYI Angèle H.	MC	Pédiatrie
159	KALLA Ginette Claude épse MBOPI KEOU	MA	Pédiatrie
160	NOUBI N. épouse KAMGAING M.	CC	Pédiatrie
161	MEKONE NKWELE Isabelle	CC	Pédiatre
162	EPEE épouse NGOUE Jeannette	AS	Pédiatrie
163	KAGO TAGUE Daniel Armand	AS	Pédiatrie
164	MEGUIEZE Claude-Audrey	AS	Pédiatrie
165	TONY NENGOM Jocelyn	AS	Pédiatrie
<b>DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES</b>			
166	MBOPI KEOU François-Xavier <b>(CD)</b>	P	Bactériologie/ Virologie
167	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
168	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie

169	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
170	MBANYA Dora	P	Hématologie
171	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
172	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
172	NKOA Thérèse	MC	Microbiologie /Hématologie
174	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
175	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MA	Microbiologie/Hématologie
176	KINGE Thomson NJIE	CC	Maladies Infectieuses
177	LYONGA Emilia ENJEMA	CC	Microbiologie Médicale
178	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
179	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	CC	Parasitologie
180	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
181	BEYELA Frédérique	AS	Maladies Infectieuses
182	BOUM II YAP	AS	Microbiologie
182	ESSOMBA René Ghislain	AS	Immunologie et Maladies Infectieuses
183	MEDI SIKE Christiane Ingrid	AS	Biologie Clinique
184	NGOGANG Marie Paule	AS	Biologie Clinique
<b>DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE</b>			
185	KAMGNO Joseph(CD)	P	Santé Publique /Epidémiologie
186	ESSI Marie Josée	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
187	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
188	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistique
189	TAKOUGANG Innocent	MC	Santé Publique
190	TANYA née NGUTI K. A.	MC	Nutrition
191	BILLONG Serges Clotaire	CC	Santé Publique
192	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
193	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
194	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
195	NJOURMEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé
196	ABBA-KABIR HAAMIT-M	AS	Pharmacien
197	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
198	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	AS	Santé Publique/Epidémiologie
199	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle
<b>DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE</b>			
200	SANDO Zacharie(CD)	P	Anatomie Pathologie
201	ESSAME OYONO	P	Anatomie Pathologie
202	FEWOU Amadou	P	Anatomie Pathologie
203	MENDIMI NKODO Joseph	MC	Anatomie Pathologie
204	BISSOU MAHOP	MC	Médecine de Sport
205	KABEYENE OKONO Angèle	MC	Histologie/Embryologie
206	AKABA Désiré	CC	Anatomie Humaine
207	NGONGANG Gilbert Frank Olivier	CC	Médecine Légale
208	NSEME Eric	CC	Médecine Légale
209	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épouse KOUOTOU	AS	Anatomopathologiste
<b>DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE</b>			

210	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith(CD)	P	Biologie Moléculaire
211	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
212	AMA MOOR Vicky Joceline	MCA	Biologie Clinique/Biochimie
213	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
214	GUEWO FOKENG Magellan	AS	Biochimie
215	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie
<b>DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE</b>			
216	ETOUNDI NGOA Laurent Serges(CD)	P	Physiologie
217	ASSOMO NDEMBA Peggy Brice	MC	Physiologie
218	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
219	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
220	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	AS	Physiologie humaine
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE</b>			
221	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	CC	Pharmaco-thérapeutique africaine
222	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
223	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
<b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE</b>			
224	BENGONDO MESSANGA Charles(CD)	P	Stomatologie
225	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
226	BITHA BEYIDI Thècle Rose Claire	AS	Chirurgie Maxillo Faciale
227	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
228	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	AS	Stomatologie et Chirurgie
229	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	AS	Odontologie Pédiatrique
230	Jules Julien NDJOH	AS	Chirurgien Dentiste
231	MBEDE NGA MVONDO Rose	AS	Médecine Bucco-dentaire
232	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	AS	Odontologie Pédiatrique
233	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE</b>			
234	NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
235	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
236	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
237	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
238	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE</b>			
239	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
240	MPONDO MPONDO Emmanuel	P	Pharmacie
241	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
242	TABI OMGBA	CC	Pharmacie
243	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE</b>			

244	NNANGA NGA Emmanuel <b>(CD)</b>	P	Pharmacie Galénique
245	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
246	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
247	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique
248	NYANGONO NDONGO Martin	AS	Pharmacie

P= Professeur

MCA= Maître de Conférences Agrégé

MC= Maître de Conférences

MA= Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant



**SERMENT D'HIPPOCRATE****DECLARATION DE GENEVE 2017**

*En qualité de membre de la profession médicale*

*Je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de  
l'humanité ;*

*Je considérerai la santé et le bien-être de mon patient comme ma priorité ;*

*Je respecterai l'autonomie et la dignité de mon patient ;*

*Je veillerai au respect absolu de la vie humaine ;*

*Je ne permettrai pas que des considérations d'âge, de maladie ou d'infirmité,  
de croyance, d'origine ethnique, de genre, de nationalité, d'affiliation  
politique, de race, d'orientation sexuelle, de statut social ou tout autre  
facteur s'interposent entre mon devoir et mon patient ;*

*Je respecterai les secrets qui me seront confiés, même après la mort de mon  
patient ;*

*J'exercerai ma profession avec conscience et dignité, dans le respect des  
bonnes pratiques médicales ;*

*Je perpétuerai l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale ;*

*Je témoignerai à mes professeurs, à mes collègues et à mes étudiants le  
respect et la reconnaissance qui leur sont dus ;*

*Je partagerai mes connaissances médicales au bénéfice du patient et pour les  
progrès des soins de santé ;*

*Je veillerai à ma propre santé, à mon bien-être et au maintien de ma  
formation afin de prodiguer des soins irréprochables ;*

*Je n'utiliserai pas mes connaissances médicales pour enfreindre les droits  
humains et les libertés civiles, même sous la contrainte ;*

*Je fais ces promesses sur mon honneur, solennellement, librement.*

## RESUME

**Contexte :** La pathologie carieuse est une affection microbienne, multifactorielle et évolutive qui affecte les tissus dentaires, et pouvant aller jusqu'aux complications. Elle affecte 60-90% de la population mondiale et sévit plus chez les personnes ayant un faible statut socioéconomique. Elle engendre un grand coût pour les usagers des services de soins buccodentaires. La population Camerounaise, ne bénéficiant pas d'une couverture sanitaire quelconque, payent les soins à l'acte et des poches. Ainsi le fardeau économique de cette pathologie repose entièrement sur les patients dont les moyens de subsistance sont faibles.

**Objectif :** Evaluer le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé à travers la description du profil épidémiologique de la pathologie, la détermination du coût direct médical et non médical

**Méthodologie :** il s'est agi d'une étude transversale descriptive de type analyse économique, menée à Yaoundé auprès des patients de plus de 12 ans pris en charge pour pathologie carieuse dans des cabinets confessionnels, privés laïques et publics. La taille de l'échantillon calculée était 330 patients. Les données ont été collectées pendant trois mois à l'aide d'une fiche technique. L'analyse de données s'est faite grâce au logiciel SPSS. Seul le coût direct a été évalué basé sur : la prévalence de la pathologie, la perspective du patient/société et par l'approche du *microcosting*. La comparaison de moyennes à l'aide du test d'ANOVA a permis d'associer le coût total à certaines variables et les résultats étaient jugés statistiquement significatifs pour une valeur  $p < 0,05$ .

**Résultats :** Au total, 285 participants ont été enrôlés, dont 66,1% avaient moins de 36 ans. Le sex-ratio était de 1,96 et 58,7% avaient un revenu nul ou très faible.

La pathologie carieuse était sévère avec un CAO de  $7,1 \pm 4,8$  et des extrêmes d'un et 26 ; les personnes avec un revenu faible présentaient un CAO élevé (7,2) comparées aux personnes avec un revenu élevé (5,3). Le CPITN traduisait des besoins légers ou modérés pour la plupart (98%). La molaire était fréquemment atteinte (83,8%) et le nombre de dent motif de consultation était  $1,34 \pm 0,7$ . Les pulpopathies étaient les plus représentées (62,8%) et peu de complications ont été enregistrées (10,5%). Les deux tiers avaient un recours aux soins tardif (>3 semaines) en raison du manque de finances (66,2%), et la quasi-totalité ne pouvait pas terminer leur prise en charge pour le même motif.

Le coût direct médical représentait 90% du coût total et était de 101 520 XAF avec des extrêmes de 18 000 XAF et 780 000 XAF. Il variait selon le lieu : privé laïc (147 614 XAF), confessionnel (88 760 XAF) et public (67 572 XAF). Le coût obligatoire (consultation, soins,

médicaments) était évalué à 74 648XAF avec des extrêmes de 15 000 XAF et 720 000 XAF. Ce dernier variait du privé laïc (122 239 XAF) passant par les confessionnels (57 468 XAF) jusqu'au public (44 222 XAF). Il était dominé par les soins (58%) qui coûtaient en moyenne 58 882 XAF et dont les plus effectués étaient l'endodontie et l'extraction. Ce coût était donc en lien avec le profil de la pathologie jugé sévère.

Le coût direct non médical représentait 10% du coût total était de 9 677 XAF avec des extrêmes de 1 000XAF à 24 000 XAF sans grande variation en fonction du lieu quoi qu'élevé chez les participants du confessionnel (11 005 XAF). Le nombre moyen de rendez-vous et de jours assistés par un aidant était 3. Les patients payaient plus en tranches (63,5%) à cause de leurs revenus limités. Le coût était perçu élevé par 72,6% des participants qui sacrifiaient leurs économies (47,3%) ou leurs rations alimentaires (17,2%) pour se faire soigner.

Le coût total était de 111 711 XAF avec des extrêmes de 19 000 XAF et de 785 000 XAF. Il était de 99 765 XAF au confessionnel, 156 715 XAF au privé laïc, et 76 501 XAF au public. Ce coût était fortement corrélé au lieu ( $p = 0,00$ ), à l'atteinte de la molaire ( $p = 0,00$ ), à l'achat des médicaments ( $p = 0,01$ ), au paiement des bilans radiologique ( $p = 0,00$ ), à l'achat du carnet médical ( $p = 0,00$ ) et au nombre de rendez-vous ( $p = 0,04$ ).

**Conclusion :** Le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse était élevé en référence au salaire minimum de 36 250 XAF au Cameroun. Au terme de ce travail, il semble important de mettre en place des mécanismes de financement de cette prise en charge onéreuse, et de promouvoir la prévention de la pathologie par des programmes adaptés.

**Mots clés :** Pathologie carieuse, Coût prise en charge, Yaoundé.

**ABSTRACT**

**Background:** Carious disease is a microbial, multifactorial and progressive disease that affects dental tissues, and which can lead to complications. It concerns 60-90% of the world's population and is most prevalent among people with low a socioeconomic status. The former has a high cost for users of oral care services. The Cameroonian population does not benefit from any health coverage and patients pay for care on a fee-for-service basis and out of their pockets. Thus the economic burden of this disease lies entirely on the patients whose means of subsistence are low.

**Objective:** Estimate the cost of management of carious disease in Yaoundé through the description of the epidemiological profile, the determination of direct medical and non-medical costs.

**Method:** This was a descriptive cross-sectional study of the economic analysis design, conducted in Yaoundé among patients over 12 years of age treated for carious disease in denominational, secular and public dental structures. The calculated sample size was 330 patients. Data was collected for three months using a technical sheet. Data analysis was done using SPSS. Only the direct cost was assessed based on prevalence of the disease from the perspective of the patient/society and by the microcosting approach. The comparison of means was done using the ANOVA test and the results were deemed statistically significant for a p value <0.05.

**Results:** A total of 285 participants were enrolled, 66.1% of whom were under 36 years old. The sex ratio was 1.96 and 58.7% had no or very low income.

The carious disease was severe with mean DMFT index of  $7.1 \pm 4.8$  with extremes of 1 and 26; people with low income had a high mean DMFT index ( $8.2 \pm 6.9$ ) compared to people with high income ( $5.3 \pm 0.2$ ). The CPITN was mild or moderate for the majority (98%). The most affected tooth was the molar and the average number of teeth considered as a reason for consultation was  $1.34 \pm 0.7$ . Pulpal diseases were the most represented (62.8%) and few complications were recorded (10.5%). Two-thirds sought care late (>3 weeks) due to lack of finances (66.2%) and almost all could not complete their treatment for the same reason.

The direct medical cost accounted for 90% of the total cost and was XAF 101 520 with extremes of XAF 18 000 and XAF 780 000. It varied based on the dental structure: secular private XAF 147 614, denominational XAF 88 760 and public XAF 67 572. The mandatory cost (consultation, care, medication) was estimated at 74,648 XAF with extremes of 15,000

XAF and 720,000 XAF. The latter varied from secular private (122,239 XAF) through denominational (57,468 XAF) to public (44,222 XAF). It was dominated by dental care costs (58%) worth 58,882 XAF and the most performed acts were endodontics and extraction. This cost was therefore related to the profile of the pathology considered severe.

The direct non-medical cost represented 10% and was XAF 9 677 with extremes of XAF 1 000 to XAF 24 000 without much variation depending on the care structure, although high among participants in the denominational (11 005 XAF). The average number of appointments and days attended by a carehelper was 3. Patients paid more in installments (63.5%) because of their limited income. The cost was perceived as high by 72.6% of the participants who sacrificed their savings (47.3%) or their food rations (17.2%) to seek treatment.

The total cost was XAF 111 711 with extremes of 19 000 XAF and XAF 785 000. It was XAF 99 765 for the denominational, XAF 156 715 for secular private, and XAF 76 501 for public structures. This cost was strongly correlated with the care structure ( $p = 0.00$ ), molar damage ( $p = 0.00$ ), purchase of drugs ( $p = 0.01$ ), payment for radiological exams ( $p = 0.00$ ), purchase medical booklet ( $p = 0.00$ ) and the number of appointments ( $p = 0.04$ ).

**Conclusion:** The cost of carious diseases management was high compared to the minimum wage of XAF 36 250 in Cameroon. At the end of this study, it seems important to set up mechanisms for financing this expensive disease, and promote the prevention of the pathology through appropriate programs.

**Keywords:** Carious pathology, Management cost, Yaoundé.

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I:</b> Critères de sévérité de l'indice CAO.....	11
<b>Tableau II:</b> Score des besoins en soins parodontaux .....	12
<b>Tableau III:</b> Indice de Plaque selon Silness et Loe .....	12
<b>Tableau IV:</b> Liste des cabinets dentaires .....	29
<b>Tableau V:</b> Profil Sociodémographique.....	35
<b>Tableau VI:</b> Sévérité de la pathologie carieuse .....	36
<b>Tableau VII:</b> Diagnostic, dents atteintes et complication.....	37
<b>Tableau VIII:</b> Déterminants du recours aux soins.....	38
<b>Tableau IX:</b> Eléments payés du coût direct médical .....	39
<b>Tableau X:</b> Coût des soins dentaires .....	40
<b>Tableau XI:</b> Coût Direct Médical .....	41
<b>Tableau XII:</b> Eléments du coût obligatoire .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Tableau XIII:</b> Eléments du coût direct non médical .....	42
<b>Tableau XIV:</b> Eléments du coût direct non médical.....	42
<b>Tableau XV:</b> Coût du transport et aidant .....	42
<b>Tableau XVI:</b> Stratégie de paiement.....	44
<b>Tableau XVII:</b> Perception du coût de la prise en charge.....	44
<b>Tableau XVIII:</b> Coût direct total .....	45
<b>Tableau XIX:</b> Coût direct total obligatoire.....	45

<b>LISTE DES FIGURES</b>
--------------------------

<b>Figure 1:</b> Schéma du cadre conceptuel.....	6
<b>Figure 2:</b> Schéma de l'organe dentaire montrant les différents constituants .....	10
<b>Figure 3:</b> Trilogie de Keyes modifié par Newbrun .....	14
<b>Figure 4:</b> Facteurs influençant la survenue de la maladie carieuse.....	15
<b>Figure 5:</b> Voies de propagation de l'infection dentaire.....	16
<b>Figure 6:</b> Génie évolutif de la pathologie carieuse.....	17
<b>Figure 7:</b> Thérapeutique de la pathologie carieuse en lien avec l'ICDAS .....	19
<b>Figure 8:</b> Schéma du recrutement.....	34
<b>Figure 9:</b> Sévérité de pathologie carieuse en fonction du revenu .. <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
<b>Figure 10:</b> Score CPITN.....	37
<b>Figure 11:</b> Affections orales.....	38
<b>Figure 12:</b> Coût des soins dentaires .....	39
<b>Figure 13:</b> Soins.....	40
<b>Figure 14:</b> Eléments du coût direct médical.....	41
<b>Figure 15:</b> Coût direct non médical.....	41
<b>Figure 16:</b> Coût direct non médical.....	43
<b>Figure 17:</b> Pourvoyeur.....	43
<b>Figure 18:</b> Coût direct total .....	45

**LISTE DES ANNEXES**

**Annexe 1:** Clairance éthique..... XXIII  
**Annexe 2:** Autorisations administratives..... XXIV  
**Annexe 3:** Fiche d’information..... XXIX  
**Annexe 4:** Fiche de consentement éclairé ..... XXX  
**Annexe 5:** Fiche technique ..... XXXI



**ABBREVIATIONS, ACRONYMES & SIGLES**

<b>ADA</b>	American Dental Academy
<b>CAO</b>	Carie Obturé Absente
<b>CAOD</b>	Carie Obturé Absente Dent
<b>CAOF</b>	Carie Obturé Absente Face
<b>CD</b>	Cabinet dentaire
<b>CDM</b>	Coût Direct Médical
<b>CDNM</b>	Coût Direct Non Médical
<b>CDT</b>	Coût Direct total
<b>Conf</b>	Confessionnel
<b>CPITN</b>	Community Periodontal Index Treatment Need
<b>CSpro</b>	Census and survey processing system
<b>CVI</b>	Ciment de Verre Ionomère
<b>FMSB</b>	Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales
<b>ICDAS</b>	International Caries Detection Assessment System
<b>MDC</b>	Motif de consultation
<b>mm</b>	millimètre
<b>NFS</b>	Numération Formule Sanguine
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PEC</b>	Prise en charge
<b>PI</b>	Plaque Index
<b>pH</b>	potentiel d'Hydrogène
<b>ppm</b>	partie par million
<b>RCI</b>	Virus d'Immunodéficience Humaine
<b>SD</b>	Service dentaire
<b>Sero</b>	Lymphadenopathy Associated Virus Serology
<b>SPSS</b>	Statistical Package for Social Science
<b>VIH</b>	Virus d'Immunodéficience Humaine
<b>XAF</b>	Franc CFA Afrique Centrale
<b>XOF</b>	Franc CFA Afrique de l'Ouest

**INTRODUCTION**

La pathologie carieuse regroupe les affections issues d'infections bactériennes, qui endommagent le tissu calcifié de la dent en provoquant la dissolution du composant organique et la déminéralisation de la partie inorganique. Elle est causée par le dépôt de plaque bactérienne à la surface de la dent et, la consommation fréquente de glucides fermentescibles facilite la progression de la cavitation. Elle évolue en pulpopathies et parodontites apicales qui peuvent à leur tour se compliquer en cellulites, ostéites, sinusites, thrombophlébite craniofaciales, médiastinites, septicémies pouvant aller jusqu'à la mort. Elle constitue un problème de santé publique en raison du fardeau physique, économique et social. Les soins conservateurs, chirurgicaux et prothétiques nécessaires au traitement de la pathologie carieuse sont à l'origine de coûts importants pour les usagers et pour l'assurance maladie.

Au niveau mondial, la pathologie carieuse demeure le problème de santé bucco-dentaire majeur. On estime que 60%-90% (3,5 milliards de personnes dont 2,3 milliards d'adultes et plus de 530 millions d'enfants) souffrent de caries dentaires non traitées [1]. En Afrique subsaharienne, quelques études ont été faites en ce qui concerne la prévalence de la pathologie carieuse. Les taux de prévalence de la carie dentaire varient en fonction des populations et des facteurs socio-économiques. Ainsi, ce taux était de 40,98 % en Éthiopie, 52,4 % au Soudan, 50,3 % au Kenya et de 40,2 % en Tanzanie en 2020 [2]. Au Cameroun, en 2014 le taux de prévalence était de 92,7% chez des enfants scolarisés dans le district de Mfou [3]. Il était de 51,5% [4] et 50,3% [5] en 2015 et 2020 respectivement dans la région de l'Ouest.

Malgré son importance, la santé orale semble toujours reléguée au second plan pourtant l'OMS classe les pathologies orales comme 4<sup>ème</sup> plus chères à traiter. Leurs dépenses sont comparables en termes de pertes financières à celles attribuées aux pathologies cardiovasculaires et à certains types de cancer. L'approche restauratrice classique du traitement dentaire est un fardeau économique même dans les pays industrialisés où 5 à 10 % des dépenses de santé publiques concernent les soins buccodentaires. Ceci en raison du coût engendré par la rareté des ressources humaines, matérielles et financières nécessaires à leur mise en œuvre [6,7].

En 2015, le coût global de la prise en charge des maladies buccodentaires dans le monde était estimé à \$544milliards dont \$357 milliards pour le coût direct et \$187 milliards pour le coût indirect. Aux Etats Unis \$119,1 milliards, en Chine \$60,1 milliards, en Allemagne \$34,2 milliards, aux Royaumes Unis \$14,3 milliards, au Japon \$24,3 milliards ont été dépensés pour cette pathologie. Seuls \$2,9 milliards a été attribués à l'Afrique Sub saharienne [8]. Il est prouvé que 45% de ce coût global sont attribués à la prise en charge de la pathologie carieuse. En 2020 au Canada, 737\$ correspondaient au coût direct de cette prise en charge. En 2017 en

Suède, le coût des soins seuls allait de 300€ à 1480 € [9,10]. En 2014 en Arabie Saoudite, il était de 600 rials [11] tandis qu'au Sénégal il allait de 10 000XOF à 50 000XOF en 2011 [12]. Au Cameroun, peu d'études abordaient la question du coût de cette pathologie.

Ainsi la présente étude avait-elle pour objectif de décrire le profil épidémiologique de la pathologie carieuse, de déterminer le coût direct médical et non médical de la prise en charge de cette pathologie afin d'aider à l'élaboration des politiques de santé en faveur de la population.

*Problématique*

## **CHAPITRE I: PROBLÉMATIQUE**

*Thèse rédigée par Tientcheu Ngoutcheu Paule Marie Emma*

## **I.1 JUSTIFICATION**

La pathologie carieuse est fréquente puisqu'elle touche près de deux personnes sur trois. Le diagnostic, la prise en charge médico-chirurgicale, la réhabilitation prothétique ainsi que les médicaments engendrent un coût élevé. Le Cameroun n'ayant pas de couverture santé universelle, les populations sont obligées de payer d'elle-même et pourtant très peu d'études ont été retrouvées en ce qui concerne le coût de cette pathologie.

## **I.2 QUESTION DE RECHERCHE**

Quel est le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse chez les patients à Yaoundé ?

## **I.3 HYPOTHESE**

Le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse est élevée pour la population générale, en raison des coûts engendrés par : la consultation et le carnet médical, les soins prodigués, les médicaments, les moyens de diagnostics biologiques et radiologiques, la réhabilitation prothétique, le transport et la présence du garde malade.

## **I.4 OBJECTIFS**

- **Objectif général**

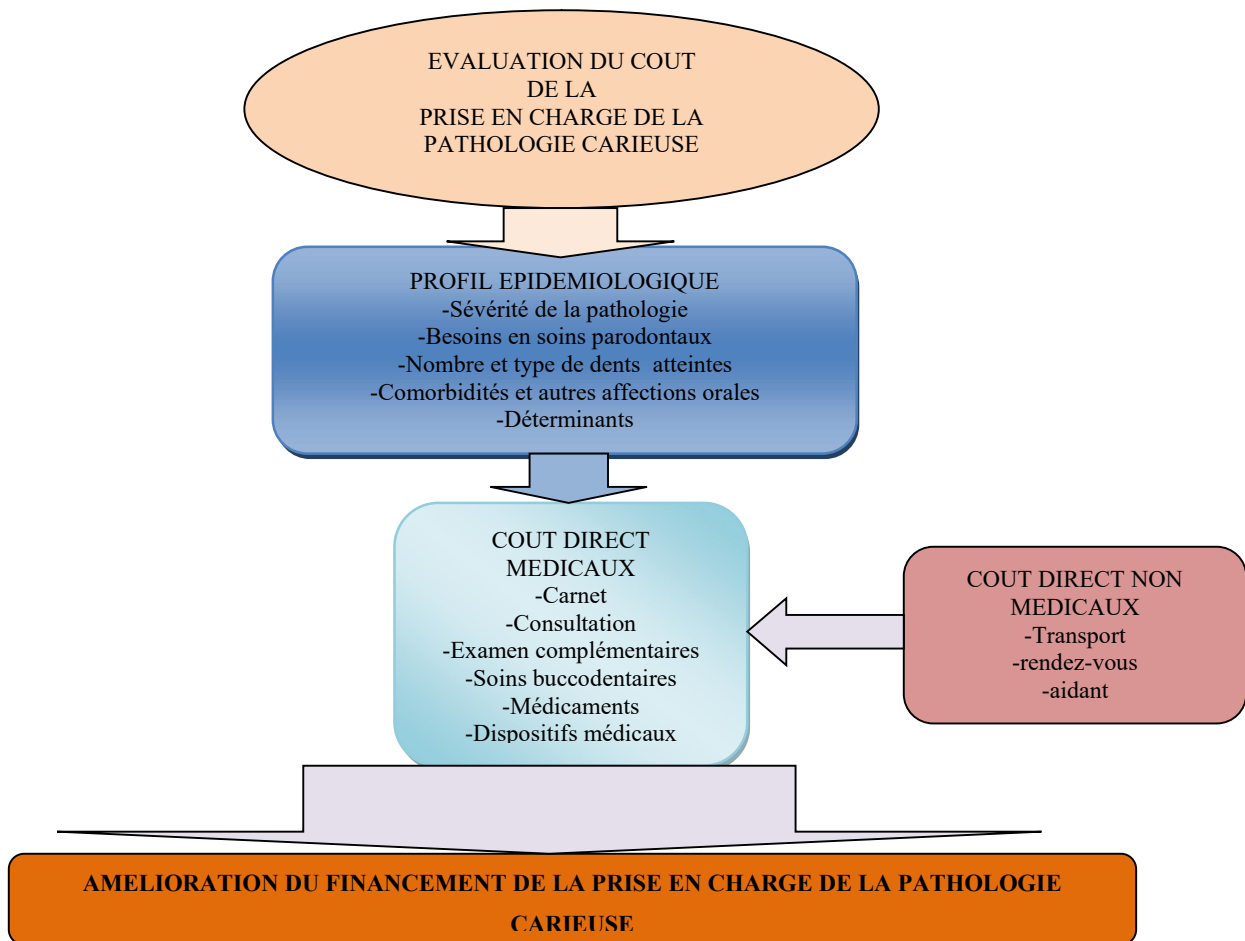
Evaluer le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé

- **Objectifs spécifiques**

1. Décrire le profil de la pathologie carieuse
2. Déterminer le coût direct médical
3. Estimer le coût direct non médical

## **I.5 CADRE CONCEPTUEL**

Le présent est divisé en deux parties : une partie illustrant la schématisation de la problématique et l'autre dédié à la définition des termes opérationnels.



**Figure 1:**Schéma du cadre conceptuel

### DEFINITIONS OPERATIONNELLES

**Coût :** Sacrifice consenti lorsqu'on affecte une ressource à une consommation donnée. Il est la valeur monétaire associée aux dépenses réalisées par le patient. En générale, dans le domaine de la santé il existe trois catégories de coûts : directs, indirects et intangibles [42].

**Le Coût Direct Total (CDT) :** Dépenses en espèces effectuées premièrement par les individus pour leurs soins de santé. Il est la somme du coût direct médical et le coût direct non médical [43].

**Le coût Direct Médical (CDM) :** Somme des dépenses de la consultation et/ou dossier médical, de l'hospitalisation, du traitement médicamenteux, des dispositifs médicaux, des examens de laboratoires, et autres frais liés directement à la prise en charge [42].

**Coût Direct Non Médical (CDNM) :** Somme des dépenses familiales liées au transport avant et pendant les soins et le coût du garde malade [42].

**Pathologie carieuse :** Maladie infectieuse bactérienne, évolutive et multifactorielle de la dent qui se manifeste par une lésion cavitaire des tissus durs dentaires et une probable évolution vers les zones pulpaire, parodontales qui peuvent donner lieu à des complications[1].

**Prise en charge :** Démarche constituée d'un ensemble d'éléments (soins, consultation, examens complémentaires) prodigués à une personne présentant des symptômes dûs à une maladie.

**Comorbidité :** Pathologie pouvant aggraver la pathologie carieuse.

## **I.6 INTERET DE LA RECHERCHE**

Les résultats de ces travaux mettront à la disposition des décideurs de santé publique une base de données sur le coût de la pathologie carieuse sur laquelle ils peuvent s'appuyer pour élaborer des politiques de santé publique tel que l'implémentation de la couverture santé universelle, l'élaboration d'un programme national de lutte et/ou de prévention contre la maladie carieuse. Ils permettront également de démontrer la gravité de la pathologie carieuse pour la société afin d'encourager la recherche scientifique sur la découverte des moyens de prévention de la pathologie carieuse ou de traitement alternatifs. Enfin, ils permettront une meilleure allocation des ressources limitées dans le secteur de la médecine buccodentaire. Le but étant d'offrir des soins dentaires équitables, adaptés, d'un prix abordable et offrant un bon rapport coût-utilité à la population.

## **I.7 CADRE THEORIQUE**

La recherche se situe en médecine buccodentaire et en santé publique. En médecine buccodentaire, elle porte sur l'odontologie conservatrice et l'endodontie, la chirurgie buccale, la prothèse et l'implantologie. En santé publique elle porte sur l'économie de santé principalement sur l'analyse microéconomique des coûts.



**CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE**

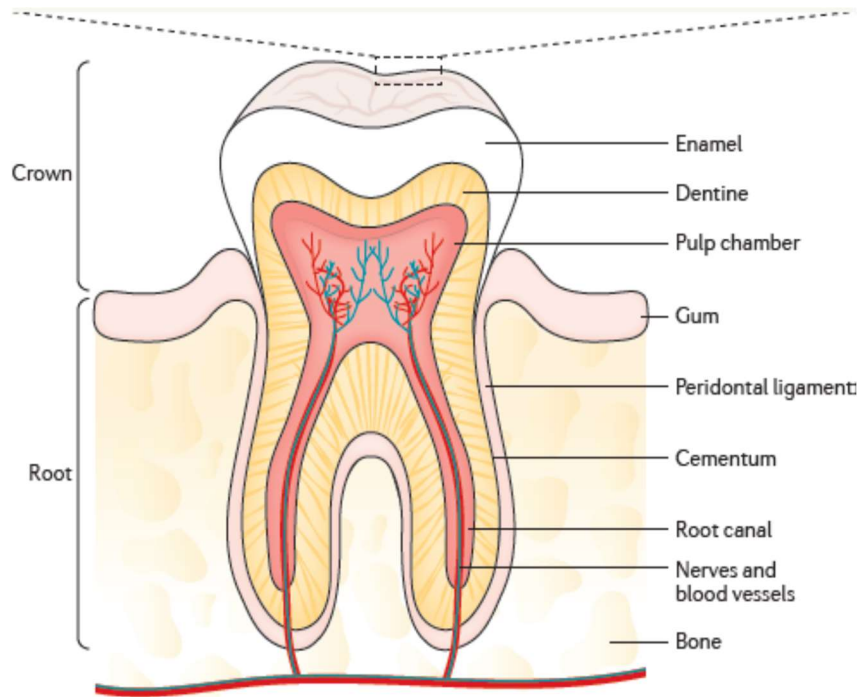
Le présent chapitre aura deux sections : de la pathologie carieuse et état de la question

## **II.1. DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE**

La pathologie carieuse regroupe des affections qui résulte d'un processus pathologique localisé, d'origine externe, apparaissant après l'éruption dentaire s'accompagnant d'une déminéralisation des tissus durs et évoluant vers la cavitation [13,14]. Ces affections comprennent la carie dentaire, les pulpopathies et les maladies périapicales. Cette déminéralisation est entraînée par des facteurs endogènes, propre à la physiologie de l'individu que peuvent être la plaque dentaire bactérienne présente en bouche, les maladies gingivales, et des facteurs génétiques qui peuvent atteindre l'émail (hypoplasie ou agénésie). On a aussi une part de facteurs exogènes dans la maladie carieuse tel que le mode alimentaire plus ou moins riche en sucre et la consommation de tabac ou d'alcool [13]. Ces facteurs exogènes sont fortement reliés à l'environnement social dans lequel va évoluer l'individu. La carie dentaire procède par des déminéralisations dues à la présence d'acide qui entraînent la perte de substance des différents tissus composant la dent : dentine, émail et pulpe. A terme, cela nécessite des soins plus ou moins importants [13].

### **II.1.1 Rappels anatomiques de l'organe dentaire**

L'organe dentaire est constitué de l'odonte et du parodonte. L'odonte est constitué de trois éléments : l'émail, la dentine et la pulpe. L'émail est une substance très dure, acellulaire, formée de prismes minéraux (calcium et phosphate sous forme de cristaux d'hydroxyapatite) à partir d'une matrice organique [15]. La dentine est le constituant principal de l'odonte. Elle participe à la constitution des deux unités anatomiques de la dent, la couronne, intraorale et la racine intra osseuse. Entre couronne et racine, le collet de la dent est serti par l'attache épithélioconjonctive de la gencive. La pulpe dentaire, tissu conjonctif bordé par les odontoblastes, comporte un axe vasculonerveux terminal pénétrant par les orifices apicaux de la dent. Le parodonte quant à lui est l'appareil de soutien de la dent, le parodonte est formé par quatre éléments : la gencive, le desmodonte, le ciment et l'os alvéolaire [15]. La gencive comprend trois parties : libre, marginal et inter dentaire. Le desmodonte (ou ligament alvéolodentaire ou périodonte) est un véritable appareil suspenseur et amortisseur de la dent. C'est le siège de la proprioception, il est formé de nombreuses fibres unissant le ciment radiculaire à l'os alvéolaire. Le ciment, sécrété par les cimentoblastes, est une substance ostéoïde adhérent à la dentine radiculaire. L'os alvéolaire comprend un rebord d'os spongieux entouré de deux corticales [14,15].



**Figure 2:** Schéma de l'organe dentaire montrant les différents constituants [14]

## II.1.2 Epidémiologie

### *Prévalence*

Classé comme étant le 4<sup>ème</sup> fléau mondial après les cancers, les maladies cardiovasculaires et le SIDA [13], la carie dentaire touche toute les tranches d'âges et n'épargne aucun individu. Malheureusement peu d'études épidémiologiques portent sur les adultes, celle-ci s'explique par la difficulté de trouver un échantillon adéquat dans cette tranche d'âge.

Au niveau mondial, on estime qu'elle toucherait entre 60 à 90% des enfants et près de 100% des adultes. 2,3 milliards d'adultes et plus de 530 millions d'enfants souffrent de caries dentaires non traitées [1]. Les rares chiffres trouvés en France montraient que les adultes avaient un indice CAO moyen compris entre 13 et 15, en moyenne entre 1 et 1,2 dent cariée à traiter. La proportion d'adultes avec au moins une dent cariée à traiter est comprise entre 33% et 50% et cela est lié au niveau socioprofessionnel ou à la précarité [16].

En Afrique, une étude Sénégalaise faite en 2001 sur des individus ayant entre 18 à 38ans, a révélé que 60% de la population avaient des caries dentaires [17], et que dans d'autres régions l'indice CAO moyen était estimé de 1,0 au Ghana et Guinée-Bissau, et à plus de 4,0 au Gabon et à Maurice [18]. Les taux de prévalence étaient de 40,98 % en Éthiopie, de 52,4 % au Soudan, de 50,3 % au Kenya et de 40,2 % en Tanzanie en 2020. En Côte d'ivoire en 2018 ce taux était de 49,1% [2,19].

Au Cameroun, en 2021 à Bafia dans une zone enclavée retrouvait 24,5% [20]. Une autre étude réalisée à l'ouest en 2020 retrouvait un taux de 50,3% [5]. En 2019, une autre étude avait retrouvé 31,3% dans un hôpital au centre chez les patients venus en consultation [53]. Aussi, une étude réalisée chez des enfants scolarisés dans une zone rurale au Nord-Ouest du pays en 2015 montrait une prévalence de la carie de 71,3% pour les 5-8 ans, de 78 % pour les 9-12 ans et de 92,7% pour les 13- 17 ans [21]. L'étude réalisée dans le district de Mfou en 2014 chez des enfants scolarisés estime la prévalence à 70.8% [22]. L'étude menée à Bagangte en 2014 chez des jeunes scolarisés estimait la prévalence à 51.5% pour les 6-11 ans, 51.5 % pour les 12-18ans [4]. Enfin, une étude plus lointaine en 2001 estimait un taux de prévalence de 91,1% chez des adultes de 3 à 90 ans dans le Sud du pays [23]

### **Unité de mesure**

Les indices Dents Cariées, Absentes, Obturées (CAOD) et l'indice Faces Cariées, Absentes, Obturées (CAOF) sont utilisés comme indicateur de la maladie carieuse. Ils sont obtenus en faisant la somme des 3 constituants sus cités sur les dents (CAOD) ou en examinant les faces des dents (CAOF). Le maximum étant 28 (CAOD) et 128 (CAOF) pour un individu ayant toutes ces dents en excluant les dernières molaires quasi inconstantes [24]. Le Risque Carieux Individuel (RCI) peut aussi être pris en compte. Il comprend le risque faible (une lésion carieuse, aucun facteur de risque), modéré (plus d'une lésion carieuse et au moins facteur de risque), ou élevé (plus de 3 lésions carieuses et plusieurs facteurs de risque associés) ceci évoluant au cours des trois dernières années [25].

$$\text{L'indice CAO moyen} = \frac{\text{nombre de dent total cariées + absentes + obturées}}{\text{Population total}}$$

La sévérité de l'indice CAO est évaluée à l'aide du tableau I ci-après :

**Tableau I:** Critères de sévérité de l'indice CAO

<b>Indice CAO</b>	<b>Sévérité</b>
<1.2	Très faible
1.2-2.6	Faible
2.7-4.4	Moyenne/modérée
4.5-6.5	Elevé
>6.5	Très élevée

Des indices épidémiologiques pour les maladies parodontales peuvent aussi aider à soupçonner l'installation future de la pathologie carieuse. Il s'agit du *Community Periodontal Index of Treatment Needs* (CPITN) et l'indice de plaque (PI) de Silness et Loe [26]

Le CPITN est défini par un score après examen de l'état des gencives des patients

0 : pas de saignement, pas de tartre, pas de poche

1 : présence de saignement, pas de tartre, pas de poche

2 : poche de 3mm maximum avec tartre

3 : poche de 4 à 5mm

4 : poche de 6 mm minimum

Le score des besoins en soins parodontaux est représenté à l'aide du tableau II ci-dessous

**Tableau II:** Score des besoins en soins parodontaux

Score CPITN	Sévérité	Besoin de traitement
0	Absente	I : mesure d'hygiène
1	Légère	I : mesure d'hygiène
2 et 3	Modérée	II : I+ détartrage et surfaçage radiculaire
4	Sévère	III : II+ traitement complexe

L'indice de plaque (PI) est utilisé pour déterminer l'épaisseur de la plaque au niveau de la gencive marginale. Il est très peu utilisé dans la routine quotidienne. Le score est comme suit [26]

**Tableau III:** Indice de Plaque selon Silness et Loe

Score	Description clinique
0	Pas de plaque
1	Fin liseré de plaque non visible à l'œil nu et matérialisé avec une sonde
2	Plaque modérée et visible à l'œil nu épargnant l'espace interdentaire
3	Plaque abondante remplissant l'espace interdentaire

### II.1.3 Classifications

Plusieurs classifications existent pour les caries [27] ;

Celle de Black, topographique et comporte 6 classes

Classe I : caries des puits et fissures (dents antérieures et postérieures).

Classe II : caries proximales des dents postérieures (prémolaire et molaire).

Classe III : caries proximales des dents antérieures sans atteinte du bord incisif.

Classe IV : caries proximales des dents antérieures avec atteinte du bord incisif.

Classe V : caries cervicales (antérieures et postérieures).

Classe VI : caries des bords incisifs et du sommet des cuspides.

Celle de l'OMS basée sur l'atteinte des différents tissus dentaires (émail, dentine, pulpe) et associée à des degrés,

D1 : lésion de l'émail cliniquement détectable avec une surface intacte non cavitaire.

D2 : lésion de l'émail cliniquement détectable avec une cavité limitée à la dentine.

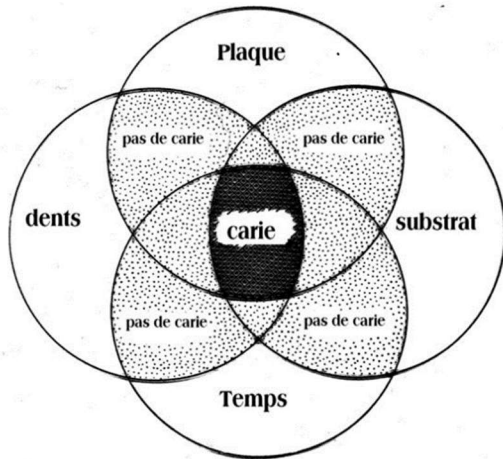
D3 : lésion de la dentine cliniquement détectable avec ou sans cavitation de la dentine.

D4 : lésion ayant atteint la pulpe

Mont et Hume basée sur les sites de rétention de la plaque bactérienne et comporte trois sites (puits fissures et sillons, faces proximales, tiers cervical), le concept SI/STA : trois sites selon Mont et Hume et cinq stades évolutifs (lésions non cavitaire, tiers externe, tiers moyen, tiers interne de la dentine, zone para pulpaire), le système ICDAS (International Caries Détection And Assessment System), basé sur les options thérapeutiques et sur le *evidence based dentistry*. Cet indicateur se compose d'un double codage ; le premier qui identifie des lésions non cavitaires (restauration ou scellement) et le second qui est propre à l'état carieux. Actuellement elle est la plus utilisée en pratique courante [27]. D'autres classifications incluent la classification de Pitts, la classification radiologique et celle de l'ADA. Pour les pulpopathies, celle admise est celle de Baume qui comporte 4 stades cliniques (hyperhémie pulpaire dont le traitement c'est le coiffage, pulpite irréversible dont le traitement c'est la pulpotomie, pulpite irréversible dont le traitement est canalaire et la nécrose pulpaire). Celle admise pour les pathologies péri apicales est celle de Grossman qui identifie cinq classes (aigues, chroniques, ostéite condensante, résorptions externes et d'autre affection périapicales extra endodontiques) [28].

#### **II.1.4 Etiologie de la pathologie carieuse**

La principale étiologie de la pathologie carieuse est la présence de la plaque dentaire. Par ailleurs, il est admis trois principaux facteurs de la carie dentaire à savoir : La susceptibilité de l'hôte, les bactéries spécifiques à la carie dentaire, une alimentation riche en sucre. Un 4<sup>e</sup> facteur de temps a été rajouté par New brun [29]. Les autres facteurs sont l'hygiène buccodentaire défectueuse, les facteurs locaux tel que le débit du flux salivaire, les facteurs iatrogènes comme les mauvaises restaurations, les facteurs constitutionnel tel que les défauts anatomiques, les régimes mal équilibrées (produits raffinés, sucreries, pâtisseries), les conditions médicales générales (xérostomie, prise médicamenteuse, diabète, grossesses etc.) l'Age (5-10ans, 16-22ans, 35-44ans), stress, port de l'appareil orthodontique et certaines professions [29].



**Figure 3:** Trilogie de Keyes modifié par Newbrun [14]

## II.1.5 Pathogénie de la lésion carieuse

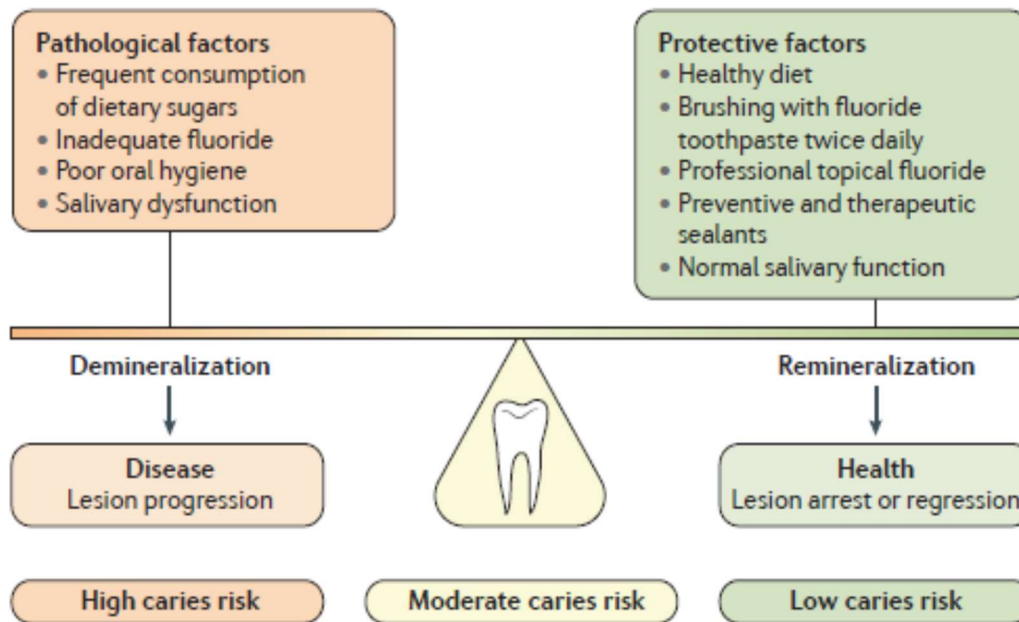
### *Déminéralisations*

En 2002, Kleinberg identifie les principaux mécanismes responsables de l'acidification de la plaque et affirme que ce sont le nombre et la proportion de micro-organismes acidogènes qui sont importants pour l'initiation du processus carieux. Les bactéries lactobacilles et *Streptococcus mutans* produisent des acides qui entraînent une chute locale du pH. Cette variation du pH dans le temps est illustrée par la courbe de Stephan [30]. Lorsque le pH passe à un seuil critique situé entre 5.3 et 5.7, il y a une déminéralisation des tissus dentaires calcifiés et une décomposition des différents phosphates de calcium amélaire, notamment de l'hydroxyapatite, dans une cascade complexe de réactions de dissolution-précipitation-recristallisation. Tant que le pH reste sous ce seuil critique, la déminéralisation se poursuit [30].

### *Reminéralisation*

Dans une bouche saine et dans des conditions normales de PH, la déminéralisation n'est pas un phénomène irréversible. En effet, la salive et le biofilm vont pouvoir être saturés par les ions calcium  $Ca^{2+}$  et phosphate  $PO_4^{3-}$ . Lorsque le PH redevient supérieur au seuil de déminéralisation, ces ions vont pouvoir regagner l'émail superficiel et participer à sa reminéralisation [31]. Cette reminéralisation est un processus naturel de réparation des lésions carieuses mettant en jeu les principes de bases de la chimie inorganique. Cet équilibre entre déminéralisation /reminéralisation maintient l'intégrité de la surface dentaire. Finalement, après réaction la couche de surface s'enrichit en phosphates de calcium plus stables et se reconstitue. Même si cette reconstitution ne se fait pas en intégralité, la couche néoformée

sera plus résistante aux attaques acides futures, en particulier en présence de fluorures dans la salive [14].



**Figure 4:** Facteurs influençant la survenue de la maladie carieuse [29]

### II.1.6 Présentation cliniques et modes évolutifs de la maladie carieuse

Trois entités sont rapportées : les caries, les pulpopathies, les maladies périapicales

- **Les caries**

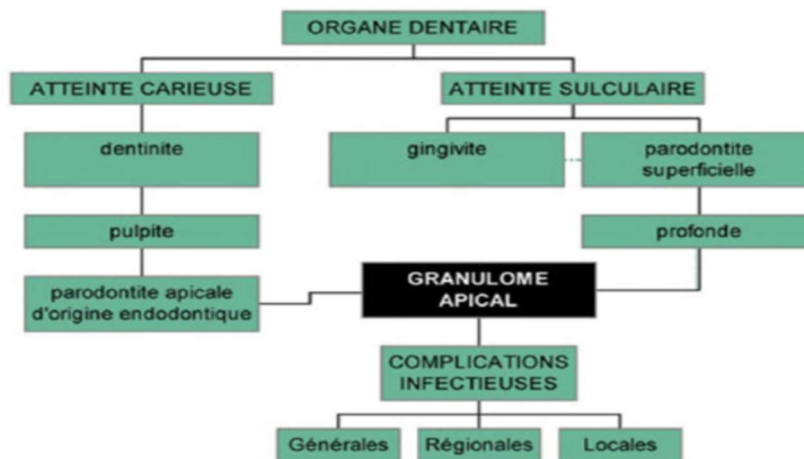
Elles sont divisées en deux grands groupes : les caries coronaires et les caries radiculaires. Les caries coronaires sont divisées en carie de l'émail et de la dentine. La carie de l'émail est asymptomatique, réversible et sans cavitation, la surface est lisse au sondage mais fragile et peut s'effondrer en créant une cavitation [32]. On a deux types d'évolutions ; une lente qui correspond à la tâche blanche ou white spot et une rapide qui correspond à la tâche brune colorée par des substances d'origine salivaire ou bactérienne. La carie de la dentine se présente sous forme d'un cône carieux dont la base se situe au niveau de la jonction émail dentine. On l'appelle encore dentinite (superficielle, moyenne ou profonde). En ce qui concerne les caries radiculaires, Billings a proposé une classification clinique dans laquelle il décrit quatre stades : Stade I : lésion initiale, Stade II : lésion superficielle, Stade III : lésion cavitaire, Stade IV : lésion avec atteinte pulpaire [32]. Une carie dentaire négligée n'est pas sans conséquence, car elle peut évoluer sous différentes formes d'abord ; par une pulpite, ensuite vers une nécrose qui s'étend au-delà de la racine, et se propage dans l'os. Les lésions



dentaires peuvent aboutir à la formation de foyers infectieux. Deux voies sont possibles pour les bactéries.

-Voie endodontique : Carie de l'émail => Carie de la dentine =>Pulpite => Parodontite apicale d'origine endodontique => Complication infectieuse.

-Voie sulculaire (ou parodontale) marginale Parodontopathie => Nécrose pulpaire => Complication infectieuse.



**Figure 5:** Voies de propagation de l'infection dentaire [32]

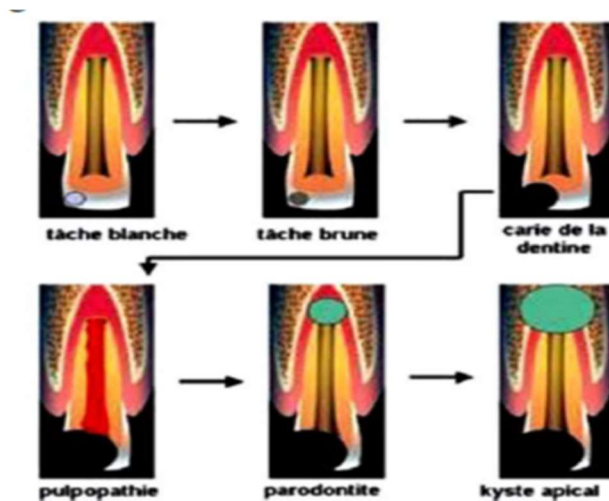
- **Les pulpopathies**

Plusieurs classifications ont été décrites. Trois formes cliniques sont intéressantes. Les Pulpites aiguës, les pulpites chroniques et les nécroses pulpaires. La pulpite aiguë fait suite à la dentinite. C'est l'inflammation de la pulpe dentaire. Elle est réversible lorsque le traitement adéquat est rapidement mis en place. Elle devient irréversible lorsqu'il y a nécrose (partielle ou totale) de la pulpe dentaire. Sur le plan clinique, il existe une douleur spontanée, continue, violente et mal localisée [28]. Une pulpite aiguë peut aboutir à la chronicité (pulpite chronique) si le traitement odontologique adéquat n'a pas été mis en place. Sur le plan clinique, généralement, il n'y a pas de douleur, mais elle peut être déclenchée par la mastication. L'examen endobuccal met en évidence une lésion ulcérate profonde de la dent ou une lésion hyperplasique (montrant un polype pulpaire). Les tests de vitalité, le plus souvent négatifs, traduisent une nécrose ou gangrène pulpaire [32].

- **Les parodontites apicales d'origine endodontique**

Ce sont des atteintes inflammatoires du parodonte. Elles représentent le stade local de la diffusion de l'infection dentaire dans l'organisme. Elles comprennent les desmodontites, les granulomes et kystes apicaux dentaires et enfin les ostéites [33]. Les desmodontites (périodontite ou monoarthrite dentaire) sont soit aiguës ou chroniques. La desmodontite aiguë

se manifeste cliniquement par une douleur spontanée, lancinante, pulsatile, permanente avec recrudescence nocturne continue, avec une irradiation régionale majorée par le chaud, le décubitus et la percussion axiale. Elle siège sur une dent souvent légèrement mobile. En l'absence de traitement, l'évolution se fait vers la chronicité ou la suppuration parodontale avec signes généraux. La desmodontite chronique est non algique. À l'examen clinique endobuccal, il existe souvent une dyschromie dentaire et, quelquefois, une voussure palatine ou mandibulaire et/ou une fistulisation. Les tests de vitalité sont négatifs [33]. Les clichés radiographiques standards (clichés rétroalvéolaires, panoramique dentaire) montrent un épaississement du ligament alvéolodentaire [34]. Les granulomes et kystes apicaux dentaires sont des atteintes osseuses alvéolaires situées au contact de l'apex dentaire avec formation d'un tissu de granulation pouvant contenir des germes. Par définition, une lacune osseuse de moins de (ou égale à) 5 mm est dénommée granulome et une lacune osseuse de plus de 5 mm est dénommée kyste. Ils sont l'évolution de la carie ou de la desmodontite. La panoramique dentaire (ou des clichés rétroalvéolaires) montre une ostéite radiotransparente localisée autour de l'apex, dénommée granulome ou kyste apical en fonction de la taille [34].



**Figure 6:** Génie évolutif de la pathologie carieuse [34]

Les complications des foyers infectieux dentaires peuvent être :

- locales : pyorrhée alvéolodentaire, abcès sous-périosté, ostéite, stomatite érythémato-ulcéreuse, fistules faciales, granulome apical, puis le kyste apical ;
- régionales : sinusite maxillaire, cellulite (extension de l'infection dans l'espace celluloadipeux de la face et du cou) localisée ou diffuse, adénite, adénophlegmon, ostéite, thrombophlébite (veine faciale, sinus caverneux) ;

-à distance : complications cardiaques (endocardite bactérienne), ophtalmiques (uvéïte, kératite), métastases septiques à distance (abcès du système nerveux central, pleuropulmonaire, osseux, rénal) ;

-générales : fièvre prolongée inexplicée, septicémie, méningite [35].

### **II.1.7 Diagnostic**

Le diagnostic doit distinguer les lésions initiales, susceptibles d'être reminéralisées et traitées de façon non invasive, des lésions évoluées nécessitant un traitement opératoire. La démarche diagnostique doit inclure trois étapes : la détection de la carie, l'évaluation de la sévérité de l'atteinte et enfin l'évaluation de l'activité de la lésion. Parmi les méthodes de diagnostic traditionnel on cite : l'examen visuel, la perception tactile par sondage, la magnification, la séparation et les différents modes de radiographie : retro alvéolaire, panoramique dentaire, denta scan, *bitewing*. Parmi les moyens de diagnostics récents on cite : Le *Cone Beam Computed Tomography*, les aides visuelles tels que le *laser light indued fluorescence*, le *diagnodent*, le *digital imaging fiber optic*, le *quantitative light induced fluorescence* et le système par trans illumination par fibres optiques [34]. Parlant des complications de la pathologie carieuse, plusieurs bilans peuvent être demandés pour aider à compléter le diagnostic et aider à la prise en charge de l'affection surtout chez les patients à risque. Ils comprennent la numération formule sanguine (NFS), l'antibiogramme, La sérologie du virus de l'hépatite B, C, la sérologie VIH, le test de glycémie, le dépistage de l'hypertension artérielle [34].

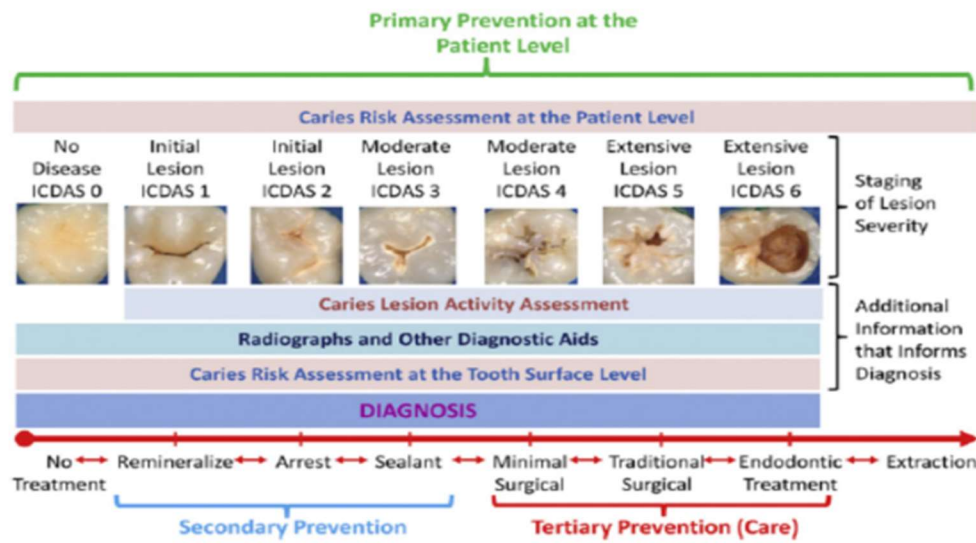
### **II.1.8 Prise en charge**

Elle a deux volets : préventif et curatif. Pour le préventif, il s'agit d'agir en faveur du processus de reminéralisation de l'émail [13]. Ces moyens sont :

- Le fluor topique ou systémique.
- Le brossage du dentaire biquotidien régulier.
- Le scellement prophylactique des puits, fissures et sillons dentaires
- Les conseils hygiéno-diététiques
- Les consultations régulières chez le chirurgien-dentiste

Dans tous les cas, les moyens de prévention sont d'ordre individuel tel que les habitudes alimentaires, l'hygiène bucco-dentaire ou le recours aux soins mais aussi d'ordre collectif à travers la fluoration du sel et des eaux de boissons [32]. En curatif, deux catégories de soins sont distinguées ; les soins conservateurs (la dent reste sur l'arcade) et la chirurgie (la dent est

généralement perdue). Ainsi, selon la perte de substance due à la lésion carieuse le traitement de la pathologie carieuse varie.



**Figure 7:** Thérapeutique de la pathologie carieuse en lien avec le degré d'atteinte selon l'ICDAS [27]

Les différents soins en lien avec le degré d'atteinte et le caractère invasif ou non sont décrits ci-après.

- **Les soins non invasifs**

**Remineralisation :** elle se fait avec des produits fluorés très concentrés de l'ordre de 22600ppm en utilisation bi annuelle pour pouvoir corriger une carie initiale, un leucome précaireux. Ces produits empêchent la progression de la lésion carieuse initiale [37].

**Scellement prophylactique :** Ceci inclut le nettoyage des surfaces occlusales avec une brosse à dent et un dentifrice fluoré, l'application d'un vernis fluoré et le remplissage des puits et fissures avec les résines composites ou un ciment de verre ionomère ou une combinaison des 2. L'avantage du scellement prophylactique sur d'autre méthodes non invasives est son rapport coût / efficacité et sa longue durée de protection [37].

**Restauration direct adhésive :** les restaurations adhésives utilisent le système micromécanique. Les matériaux généralement utilisés sont les composites, les compomères, le Ciment de Verre Ionomère, le CVI Modifié par Adjonction de Résines [38].

**Restauration direct retentive :** elle concerne l'amalgame dentaire qui est un matériau de restauration fait d'alliage de métaux argent, étain, cuivre et mercure. La préparation est triturée pour favoriser son utilisation et son polissage [38].

**Restauration indirect :** la restauration indirecte concerne les *inlays* et *onlays*. Une empreinte de la dent à restaurer est prise et la pièce à restaurer est fabriquée au laboratoire. Le matériau

utilisé est onéreux. Il s'agit de la porcelaine feldspathique. Des systèmes plus sophistiqués comme le *Computer-Assisted Machining* ou *Computer Aided Design* peuvent être utilisés [39].

- **Les soins invasifs :**

**Traitement endodontique :** c'est un procédé qui permet le traitement des tissus pulpo parodontaux infectés. Il est généralement effectué sous anesthésie local et est basé sur le nettoyage, la mise en forme et l'obturation tridimensionnelle du réseau canalaire et la couronne de la dent. Il se fait en plusieurs séances ou en une seule selon les conditions de travail et les indications. Il se solde en principe par la pose d'une couronne [36].

**Extraction dentaire :** l'extraction dentaire est un acte chirurgical d'avulsion complète de l'organe dentaire. Il peut être simple ou complexe. Il se fait en 4 temps : anesthésique, muqueux, dentaire et alvéolaire et parfois le temps osseux en cas d'extraction complexe. Les méthodes partielles incluent la microchirurgie périapicale (apicectomie, hémisection, amputation radiculaire.) [40].

- **La réhabilitation Prothétique :**

**Prothèses dentaires :** la prothèse est un dispositif médical artificiel qui réhabilite l'organe dentaire perdu dans son anatomie, sa physiologie aussi bien que dans son esthétique. Elle est effectuée par sculpture, modelage et contre modelage. Différents types de prothèses existent : elles sont soit fixes/conjointes ou amovibles/adjointe. Les prothèses fixes peuvent être façonnées avec soit le métal ou la céramique ou les 2. Elles peuvent être unitaire (couronne, implants) ou plurale (bridge). Dans le cas des couronnes, elles sont soit totales ou partielle. Elles comprennent les couronnes à incrustation vestibulaire, les couronnes coulées, les jackets, Richmond etc. Parlant des bridges, leur présentation varie en fonction du type choisi. Ainsi on distingue les bridges conventionnels, collés, cantilever. Les prothèses amovibles sont soit partielle provisoire ou définitive (stellite ou en résine) ou complète en résine [39].

**Implants :** Les implants dentaires sont des racines artificielles en titane ou en zircone. Ils sont extrêmement onéreux [41].

Les complications loco régionales, régionales et générales seront prises en charge au cas par cas. Généralement leur prise en charge est multidisciplinaire et la gestion des patients est hospitalière. Elles peuvent comprendre un drainage chirurgical couplé à une extraction dentaire, une oxygénothérapie hyperbare et bien d'autres [35].

## II.2. ETAT DE LA QUESTION

Cette section sera divisée en deux grands points : l'analyse économique et la revue des publications récentes.

### II.2.1 Analyse économique

L'économie de la santé est l'application des théories et des techniques économiques au secteur de la santé. En pratique, elle sert à pourvoir aux besoins en soins de santé préventifs ou curatifs.

#### *L'analyse microéconomique*

Analyse microéconomique est celle qui observe les coûts et bénéfices de distribution de ressources, et détermine quelles seraient les répercussions positives ou non de changement d'allocation. Elle peut être complète pour analyser deux programmes distincts (analyse coût bénéfice, analyse coût efficacité, analyse coût utilité, analyse coût minimisé) ou partielle (analyse coût de la maladie) [42].

- ***Le coût***

Le coût se rapporte au sacrifice consenti lorsqu'on affecte une ressource à une consommation donnée [43]. Concernant cette étude, le coût est la valeur monétaire associé aux dépenses réalisé par le patient. En générale, dans le domaine de la santé il existe trois catégories de coûts : directs, indirects et intangibles.

- ***Le coût direct***

Le coût direct englobe les dépenses en espèces effectuées premièrement par les individus pour leurs soins de santé et secondairement par les ménages et la société pour les soins de santé respectivement pour leur membre et leur population [43]. Autrement dit, c'est le montant équivalent à la somme dépensé pour se faire soigner. Il s'agit de la somme des coûts concernant éléments suivant:

- Les consultations : ensembles des dépenses effectuer par le malade avant l'accès au cabinet/ bureau de son médecin
- Les examens complémentaires : c'est ensemble des frais examens biologiques et morphologiques afin de confirmer le diagnostic posé.
- Médicaments : englobe les frais de médicaments achetés par le malades ou sa famille
- Transport : regroupe les frais occasionnés après de déplacement du malade de son lieu habitation vers hôpital et vice versa.

-Hospitalisation : regroupe l'ensemble des frais payés pour le séjour dans les chambres et les lits d'hospitalisation. On peut aussi regrouper ici, les frais d'alimentation, de lessive, toilette et vaisselle [44,45].

- ***Le coût indirect***

C'est le manque à gagner du point de vue d'une perspective donnée (état, patients, société, payeur, prestataire du service). C'est la conséquence de la morbidité et de la mortalité d'une pathologie en termes de perte de revenu et d'incapacité temporaire au travail. Ce coût est difficile et chronophage à calculer [46]

- ***Le coût intangible***

C'est le coût lié à la détresse et la douleur ressentie par le patient et son entourage du fait de la maladie. En pratique il est extrêmement difficile à obtenir voir inquantifiable [43].

- ***Approches du calcul du coût***

Les méthodes du calcul du coût sont différentes selon qu'elles soient ;

-*Basé sur la prévalence ou l'incidence* : la prévalence est utilisée pour calculer le fardeau économique de la maladie sur une période donnée (1 an généralement). L'incidence calcule le fardeau économique de la maladie à vie donc pour tous les nouveaux cas jusqu'à la mort ou la disparition de la maladie [45].

-*Rétrospective ou prospective* : en rétrospectif, la maladie a déjà eu lieu et les informations bien documentées sont utilisées pour calculer le coût (moins coûteux et moins chronophage). En prospectif la maladie a lieu au moment où les données sont récoltées [45].

-*Calculées par le top down ou le bottom up (microcosting)* : l'approche *top down* utilise les données contenues dans le budget de la formation sanitaire ou dans le budget sanitaire national et répartit le montant total par le nombre de personnes ayant souffert de la pathologie au cours d'une année. Elle se sert du *population attributable factor* pour connaître la partie du fardeau de la maladie attribuée à la négligence de la population. La méthode *bottom up* prend en compte chaque micro entité comprise de la prise en charge de la pathologie. Elle multiplie la quantité de chaque micro entité par le prix unitaire pour estimer le fardeau économique direct par personne [45].

-*Calculées du point de vue de différentes perspectives* : l'état, la société, l'assureur, le patient, la famille, le système de santé [45].

Le total du coût direct de prise en charge de la maladie carieuse est obtenu faisant la somme du coût direct par individu pris séparément.

$$\begin{aligned}
 C_{Dt} &= \sum_{i=1}^n C_{Di} = \sum_{i=1}^n (C_{DMi} + C_{DNMi}) \\
 &= \sum_{i=1}^n (C_{Ci} + C_{Hi} + C_{TMi} + C_{DMi} + C_{ECi} + C_{Xi} + C_{Ti} + C_{Ai})
 \end{aligned}$$

Le coût direct de la prise en charge par individu est obtenu en additionnant le coût direct médical (CDM) et le coût direct non médical [43,45].

- **Le coût direct médical (CDM) :**

Les coûts de la consultation (CC), des médicaments (CTM), des dispositifs médicaux (CDm), des examens de laboratoires (CEC), et autres (CX) liés directement à la prise en charge ; ont été estimés et additionnés par la méthode du *bottom up* ou *micro-costing* [9,43].

$$C_{DM} = C_C + C_H + C_{TM} + C_{Dm} + C_{EC} + C_X$$

- **Coût direct non médical (CDNM) :**

-des dépenses familiales liées au transport (CT) avant et pendant les soins ; obtenu en interrogeant la famille via la fiche technique sur le montant de la somme dépensée pour se rendre à l'hôpital et le coût moyen de transport dépensé par jour par garde-malade.

-de l'alimentation (CA) pendant le séjour hospitalier. : obtenu en questionnant la famille sur le coût moyen par jour déboursé pour l'alimentation [43].

$$C_{DNM} = C_T + C_A$$

## II.2.2 Revue des publications

Considérée comme le 4<sup>ème</sup> fléau mondial, pathologie carieuse demeure le problème de santé bucco dentaire majeure en raison du fardeau économique, physique et social qu'il engendre [18]. Les systèmes de santé étant différents dans le monde, plusieurs études ont été réalisées pour évaluer le coût de cette pathologie tant du point de vue du patient que de celui du système de santé aux fins d'une meilleure allocation des ressources. Certaines études se sont servies de l'évaluation du profil de la pathologie ainsi que des coûts médicaux et non médicaux.

### Profil de la pathologie

#### En Europe

Peu d'études ont abordées la question des caries dans la population générale. Ces dernières se focalisaient sur la population pédiatrique (6, 12 et 15 ans) ou sur les personnes âgées (35- 44 ans et 64-75ans). Néanmoins, en 2001 au Canada, une étude réalisée auprès de 2110 adultes avec un taux de participation de 77,9% évaluait l'état buccodentaire de ces derniers ; les dents cariées représentaient 20,1%, les dents obturées 51,7% et les dents absentes 28,3%. Le



nombre de faces atteintes était  $1,8 \pm 1,2$ . Au terme de l'étude, un lien entre le revenu élevé et le nombre moyen de faces obturées avait été établi. En effet plus le revenu était élevé plus les personnes avaient un recours fréquent aux soins dentaires conservateurs par contre l'effet inverse s'observait chez les personnes à faible revenu qui avaient trois fois plus de dents cariées. De plus, les personnes avec un revenu élevé présentaient moins de dents absentes que ceux dont le revenu était faible. Enfin, les personnes qui avaient souscrit à une assurance dentaire présentaient deux fois moins de carie et trois fois plus de dents obturées que celles qui n'étaient pas couvertes [16]. Une revue de littérature réalisée en Allemagne en 2018 portant sur 1 086 articles avec un total de 103 articles jugés utiles a été effectuée pour la période allant de 1996-2016. Le but de cette étude était d'évaluer l'état buccodentaire en lien avec la pratique de l'hygiène orale et elle montrait que plus de 92% de la population avait au moins une dent cariée. Aussi, l'indice CAO était de 12,1 en moyenne avec des extrêmes de 6,6 et 17,6 et le pourcentage de dents obturées (67%) dépassait celui des dents absentes (27%) et cariées (9%) [47]. Enfin une étude en 2016 au Kosovo menée auprès de 230 adultes dont le but était d'évaluer la prévalence de la pathologie carieuse montrait un taux de 72,8% avec un CAO moyen de  $11,5 \pm 6,4$  et une différence significative entre les classes d'âge ( $p < 0,001$ ), le revenu (0,002) et le CAO [48].

### **En Asie**

Une enquête menée en 2018 en Inde auprès de 100 adultes de 18 à 30 ans venus pour des consultations multidisciplinaires dans un hôpital avait pour but de déterminer la prévalence des caries associées au statut socioéconomique. Le taux de participation était réponses a été de 82%. De cette étude, il ressortait que le CAO moyen pour les personnes ayant un revenu faible était de 3,4 en moyenne tandis que celui des personnes ayant un revenu moyen ou élevé était nul. Le revenu aurait eu un impact sur la capacité à payer et donc de recourir aux soins puisque la composante majoritaire de ce CAO était les dents cariées [49]. En 2020 dans le même pays, lors d'une revue de 58 articles dont le but était d'évaluer le fardeau de la pathologie carieuse, la prévalence des caries était estimée à 74,9% et 30% des edentement étaient attribués à la pathologie carieuse. Aussi, les couches défavorisées étaient plus atteintes et la demande en soins conservateurs était plus forte que les ressources dont disposait le programme de santé publique. Il avait été prouvé que si les soins de prévention primaires et secondaires étaient appliqués, le budget total de santé serait excédé [50].

### **En Afrique**

En Ethiopie en 2021, une enquête transversale descriptive dont le but était d'évaluer le profil clinique de la pathologie carieuse en lien avec les facteurs associés avait été menée auprès de

1071 personnes avec un taux de participation de 89,3%. Cette étude avait trouvé un CAO de  $4,4 \pm 6,9$ , un taux de 88%, 49,9% et 0,8% pour les dents cariées, absentes et obturées respectivement avec 80% d'atteintes pulpaires. Le profil clinique de la pathologie était significativement lié au manque de revenu ( $p < 0,017$ ) [51]. Une autre étude transversale descriptive en 2020 au Cameroun dont le but était d'évaluer la qualité de vie en lien avec la santé orale des adultes avait trouvé un indice CAO de  $4,7 \pm 5,1$ , un CPITN traduisant un besoin modéré. La mauvaise qualité de vie orale était corrélée avec le manque de salaire fixe ( $p < 0,032$ ) et un âge compris entre 18 et 25 ans ( $p = 0,021$ ) [5].

### **Coût direct médicaux**

#### **En Europe**

Une étude avait été menée par l'*International and American association for dental research* en 2015 dont le but était d'évaluer l'impact économique (coût direct et indirect) des maladies buccodentaires. Les données étaient obtenues par recherche systématique à l'aide de différents sites en ligne pour 187 pays et les données utiles (66 pays) extraites rapportaient que le montant dépensé pour les soins de santé buccodentaire est de 544 milliards dont 357 milliards pour les coûts directs et 187 milliards pour les coûts indirects. Il était donc estimé que 45% (soit 245 milliards dont 161 milliards pour les coûts directs et 84 milliards pour les coûts indirects) de ce montant étaient attribués à la prise en charge seule de la pathologie carieuse [8]. Aussi, des montants pour différents pays dans le monde ont été retrouvés aux Etats unis \$119,7 milliards, en Chine \$60,1 milliards, en Allemagne \$34,1 milliards, aux Royaumes Unis \$14,3 milliards, au Japon \$24,4 milliards. En Suède en 2017, une étude dont le but était d'évaluer la qualité de vie des patients en lien avec leur santé orale avait également abordé la question du coût. L'étude avait été conduite auprès de 1200 adultes de 20 à 65 ans avec un taux de participation de 21,7%. Cette dernière avait trouvé que la prise en charge des caries variait pour 2 groupes de patients les uns ayant des caries actives et un indice carieux élevé et les autres ayant des caries arrêtées et un faible indice carieux. Le coût oscillait entre 300 et 1480 euros avec une moyenne de 520 euros pour le groupe avec les caries arrêtées et 1062 euros pour le groupe ayant des caries actives. Au terme de cette étude, il avait été conclu que l'activité carieuse et le risque carieux individuel augmentaient le coût de la prise en charge [10]. En 2020 au Canada, une étude dont le but était d'évaluer le coût direct de la pathologie carieuse pour la couverture dentaire universelle (denticare) retrouvait un coût direct médical de \$737 canadien pour chaque patient. Ce coût avait été obtenu par la méthode du *microcosting* réalisée avec les données sur l'incidence des affections buccodentaires, le nombre d'utilisateurs des services buccodentaires par an, la probabilité d'utilisation des différents

soins dentaires par visite chez le dentiste et le prix estimé des différents soins dentaires. Les variables utilisées étaient les frais de consultation, le diagnostic, la prévention, les soins et la réhabilitation. Cette étude considérait le coût très élevé pour les patients. L'état subventionnait seulement \$138 des \$737 et un tiers était supporté par la sécurité sociale pour les personnes au revenu faible et le coût de la prise en charge augmentait de façon proportionnelle au revenu des patients [9].

### **En Asie**

En Arabie saoudite, en 2014 une étude avait été réalisée dans le but d'estimer le coût global de prise en charge de la pathologie carieuse pour les enfants de moins de 15 ans étant donnée une prévalence de 84% et un indice CAO moyen de 6. Le nombre d'enfants avait été extrait de la base de données des statistiques d'Arabie Saoudite. Au terme de l'étude, ce coût était estimé à 3,9 milliards de rials et le coût par enfant était de 600 rials en moyenne. Il avait été démontré que ce coût augmentait de manière significative avec une augmentation de l'indice CAO [11].

### **En Afrique**

En 2011 au Sénégal, une étude menée auprès de 220 institutions avec un taux de réponse de 18% dont le but était de déterminer la part des dépenses buccodentaire dans les institutions retrouvait que jusqu'à 13,1% du budget de santé national étaient alloués à la prise en charge des maladies buccodentaire [52]. De même, les institutions interprofessionnelles, les entreprises et les mutuelles de santé dépensaient plus de 21% du budget alloué à la santé pour les affections buccodentaires. Enfin, cette étude retrouvait que la réhabilitation prothétique était faiblement assurée (22,6%) tandis que les soins conservateurs et les extractions étaient totalement couverts. En 2012 dans le même pays, une étude transversale et descriptive dont le but était d'évaluer les dépenses en soins buccodentaires des populations sénégalaises avait été menée auprès de 600 personnes également répartis dans 4 zones du pays. Cette dernière avait estimé le coût entre 10 000XOF et 50 000XOF et prouvait que 47,7% de la population sénégalaise payaient moins de 10 000XOF pour leurs soins. Seuls ceux qui provenaient des zones rurales payaient plus de 50 000XOF en raison du coût du transport, l'hébergement et la nutrition pendant le séjour des soins. De plus, 89% payaient directement leurs soins sans passer par les systèmes de prise en charge. Par ailleurs, 72,8% trouvaient que les soins étaient abordables et démontraient la forte propension à payer pour leurs soins malgré leur pauvreté [12]. Au Cameroun en 2018, une étude transversale et descriptive menée auprès de 200 patients avec un taux de participation de 89% avait pour but d'élaborer les motifs de consultations tardives. Le motif financier avait été évoqué à 36% et l'enquêteur a mentionné

que les patients payaient de 200 000XAF à 750 000XAF pour leur prise en charge ; la méthodologie du calcul de ce coût n'avait pas été évoquée [53]. En 2020 dans le même pays, les statistiques nationales montraient que 213 milliards de XAF étaient alloués à la santé, cette somme représentait les 5,5 à 7% des dépenses totales de l'état. Le paiement direct des ménages était très élevé de l'ordre de 70 %. Seul 6,5% de la population camerounaise était couverte par un mécanisme de protection sociale. De plus, le taux de mutualisation était très faible de l'ordre de 2%. Néanmoins certaines maladies cibles (VIH, paludisme, tuberculose etc.) avaient une couverture quoique limitée. Ceci n'était malheureusement pas le cas pour les maladies buccodentaires [51]. Aucun programme et donc aucun budget n'était alloué à la prise en charge des maladies buccodentaire. L'assurance santé pour les soins buccodentaires reste une couverture limitée bien que ces dernières prennent en charge 80% des soins buccodentaires chez les personnes ayant souscrits. Le problème de ces assurances réside dans la couverture des soins prothétiques et de la prévention primaire (fluoration, détartrage) considérés comme des soins purement esthétique et laissé à la charge du patient.

#### **Coût direct non médicaux**

Les données concernant ce coût n'ont pas été retrouvées dans les études puisque négligées par ces dernières.

**CHAPITRE III: METHODOLOGIE**

### III.1. TYPE D'ETUDE

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive.

### III.2. SITE

L'étude s'est déroulée dans différents cabinets dentaires public, privé laïc et confessionnel de la ville de Yaoundé. Les différents sites sont contenus dans le tableau IV ci-après.

**Tableau IV:**Liste des cabinets dentaires

CD Confessionnel	CD Laïc	Service dentaires Publics
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC Djoungolo</li> <li>• Adventiste du 7<sup>ème</sup> jour</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD vallée Bastos</li> <li>• CD Csa Hippodrome</li> <li>• CD Luciole Campsonel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HD Cité-verte</li> <li>• HD Biyemassi</li> <li>• HD Efulan</li> </ul>

### III.3. DUREE DE L'ETUDE

L'étude s'est étalée sur 8 mois du 25 octobre 2021 au 5 Juin 2022.

### III.4. PERIODE DE L'ETUDE

La collecte de données a été effectuée pendant 13 semaines du 25 Janvier au 28 Avril.

### III.5. POPULATION D'ETUDE

**Population cible :** Population générale de Yaoundé

**Population source :** Personnes ayant été pris en charge pour pathologie carieuse ou l'une de ses complications dans les cabinets dentaires publics, privé et confessionnels de Yaoundé.

#### Critères d'inclusion

Etaient inclus dans cette étude

- Tout participant de 12-18 ans accompagné d'un tuteur et de 19 ans retrouvé sur place ayant été pris en charge pour pathologie carieuse et ayant donné leur consentement.

#### Critères d'exclusion

Etaient exclus dans cette étude

- Tout participant n'ayant pas achevé le questionnaire
- Tout participant n'ayant pas une bonne santé (hospitalisé surtout)
- Tout participant bénéficiant de la charité en dehors des frais de consultation (gratuité de prise en charge)

### Echantillon

La taille de l'échantillon a été calculée avec la formule de Schwartz

$$n = z^2 \times p (1 - p) / m^2$$

**n** = taille de l'échantillon **z** = niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite (pour un niveau de confiance de 95%,  $z = 1.96$ , pour un niveau de confiance de 99%,  $z = 2.575$ ) **p** = 31.3% [53] proportion estimée de la population qui présente la caractéristique **m** = marge d'erreur tolérée 5%

$$n = (1.96)^2 \times 0.313 (1-0.313) / 0.05^2 = 330$$

Soit un échantillon de base de 330 personnes

### III.6. OUTIL DE COLLECTE

La collecte de données s'est faite grâce à un questionnaire administré établi sur la base des objectifs de l'étude. Ce dernier était uniquement sous forme physique. Il s'agissait d'un questionnaire prétesté dans la ville de Douala qui comportait initialement 74 questions. Il prenait 30 minutes pour répondre. A cause de la longueur et la fastidiosité, le questionnaire a été revu. Il comportait cette fois 44 questions distribuées en 4 parties pour un temps d'administration de 20 minutes:

- Données socio démographique;
- Profil épidémiologique de la pathologie carieuse ;
- Coût direct médical ;
- Coût direct non médical ;

### III.7. LISTE DES VARIABLES

**Profil sociodémographique** ; Age, sexe, statut matrimonial, religion, aire culturelle, profession, niveau d'étude, revenu

**Profil épidémiologique** ; indice CAO, indice CPITN, nombre de dents atteints, comorbidités, motif de consultation, délai de prise en charge, raisons du recours tardif, diagnostic, les dents les plus atteintes,

**Coût direct médical** ; frais de consultation, frais du carnet médical, frais bilan biologique (NFS, Sero LAV, test Hepatite B et C, Antibiogramme, glycémie) frais bilan radiologique (radiographie panoramique dentaire, radiographie retro alvéolaire, cone beam computed tomography), frais ordonnance médicale, frais soins dentaires ( scellement prophylactique, obturation au composite, obturation en amalgame, traitement endodontique, reconstruction

au tenon, extraction, prothèse amovible, prothèse conjointe, implants, drainage chirurgicale), frais dispositifs médicaux.

**Coût direct non médical ;** frais transport malade, frais de l'aidant, nombre de rendez-vous.



### **III.8. PROCEDURE**

- **Considérations éthiques et administratives**

Après validation d'un protocole de recherche par nos encadreurs, nous avons eu l'approbation et l'autorisation du Comité Institutionnel d'Ethique et de Recherche (CIER) de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB) de l'Université de Yaoundé. L'étude a été conduite selon les recommandations de la déclaration d'Helsinki. Des demandes d'autorisation de recrutement auprès des directeurs d'hôpitaux et responsables des cabinets dentaires de la ville de Yaoundé ont aussi été déposées et des autorisations obtenues avant le début de notre enquête. Après explication de l'objet de l'étude et de l'approbation du patient par la fiche de consentement éclairé signée, le questionnaire a été administré aux participants. Les données recueillies au cours de l'étude sont restées confidentielles. Une fois la thèse corrigée, les résultats seront restitués aux différentes institutions ayant données des autorisations pour la poursuite de cette étude.

- **Collecte**

La collecte de données a été réalisée par l'investigatrice principale. Les patients ont été recrutés en trois groupes : dans les cabinets dentaires privés laïques, confessionnels et dans les services dentaires publics. Ils ont été sélectionnés après examen du dossier médical et abordés en salle d'attente après la consultation et le passage à la caisse mais avant la prise en charge initiale. Les données relatives au profil sociodémographique et les questions liées au coût direct médical et non médical ont été récoltées à l'aide du questionnaire administré aux patients. Les informations pouvant servir à établir le profil épidémiologique ont été pris directement dans les dossiers médicaux des patients. Toutes ces informations ont été consignées dans le questionnaire que l'investigatrice a administré aux patients après brève explication et visa du consentement éclairé préalablement demandé. Les données ont été collectées de lundi à vendredi dans les cabinets dentaires, puis ont été analysées les week-ends.

### **III.9. ANALYSE DES DONNEES**

Les données collectées ont été enregistrées sur le logiciel Cspiro version 7.5 et analysées à l'aide de IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 26.0. Les données ont été représentées sous forme de tableaux et graphiques et analysées par sections profil épidémiologique, coût direct médical et coût direct non médical.

Cette étude était basée sur la prévalence, elle était prospective, calculée par la méthode *bottom up* et du point de vue du patient et de la société. Seul le coût direct total de la prise en charge a été calculé. Le calcul du coût direct a été fait à l'aide de la formule de calcul des coûts [43,45] suivante et la moyenne obtenu en divisant par le nombre d'individus ;

$$C_{Dt} = \sum_{i=1}^n C_{Di} = \sum_{i=1}^n (C_{DMi} + C_{DNMi})$$

$$= \sum_{i=1}^n (C_{Ci} + C_{Hi} + C_{TMi} + C_{DMi} + C_{ECi} + C_{Xi} + C_{Ti} + C_{Ai})$$

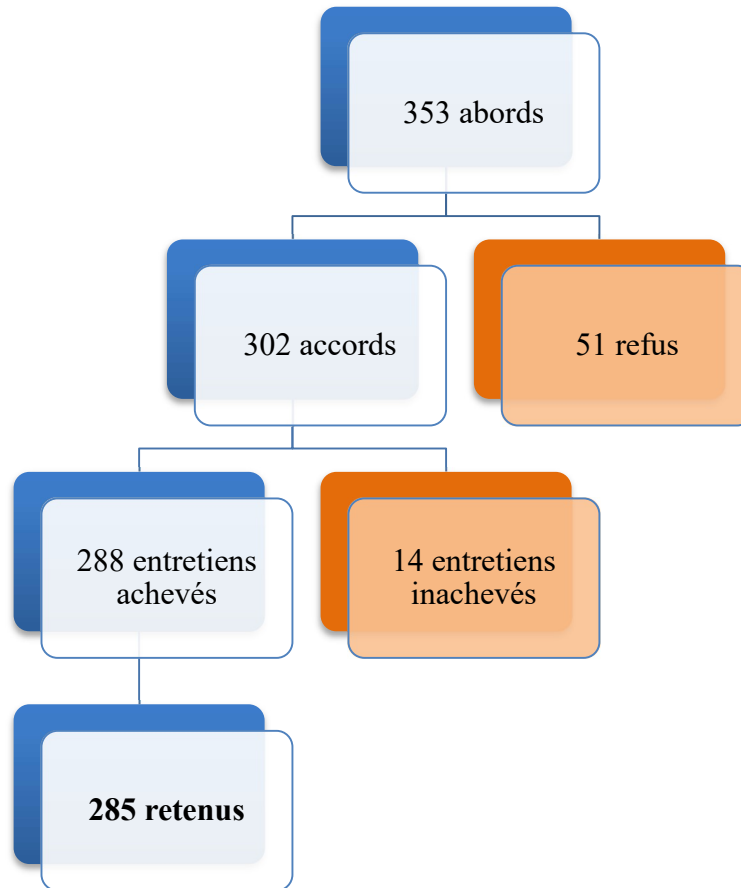
Dans cette étude, l'alimentation et l'hospitalisation rares, n'étaient pas considérées. Seul le transport du malade et le coût de l'aidant comptaient pour le coût direct non médical.

Les données ont été transcrites puis saisies pour permettre l'analyse. Celles-ci étaient multi variées et ont été effectuées avec un test d'ANOVA pour la comparaison des moyennes de avec un intervalle de confiance à 95% et la valeur  $p < 0,05$  a été dite significative.

**CHAPITRE IV: RÉSULTATS**

#### IV.1. RECRUTEMENT

Dans cette étude, 353 personnes pris en charge pour pathologie carieuse ont été recrutés dans les cabinets dentaires privés, confessionnels et publics de Yaoundé. L'obtention de notre taille d'échantillon s'est échelonnée selon la figure 8 ci-après.



**Figure 8:** Schéma du recrutement

Au terme du recrutement, 285 patients dont 87 au privé, 94 au confessionnel et 104 au public ont été retenus pour un taux de participation de 80,1%. Les données sociodémographiques de ces derniers sont détaillées ci-après.

#### IV.2. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

Le sexe ratio était de 1,94 et la moyenne d'âge était 26,8ans avec un minimum de 12 ans, un maximum de 76 ans et un écart type de 8,9. Les détails d'autres paramètres sociodémographiques sont mentionnés dans le tableau V ci-dessous.

**Tableau V:** Profil Sociodémographique

Variable	Modalités	Conf. n=94 (%)	Laïc n =87(%)	Public n=104 (%)	Total N=285(%)
<b>Age</b>	[12-19[	13 (13,8)	21 (24,1)	12 (11,5)	46 (16,1)
	[19-25[	19 (20,2)	14(16,1)	31 (29,8)	64 (22,5)
	[25-36[	21 (22,3)	22 (25,3)	35 (33,7)	78 (27,4)
	[36-50[	27 (28,7)	19 (21,8)	14 (13,5)	60 (21,1)
	[50-60[	8 (8,5)	4 (4,6)	3 (2,9)	15 (5,2)
	≥60	6 (6,4)	7 (8)	9 (8,7)	22 (7,7)
<b>Sexe</b>	Féminin	58 (61,7)	55 (63,2)	75 (72,1)	188(65,9)
	Masculin	36 (38,3)	32 (36,8)	29 (27,9)	97 (34)
<b>Niveau d'instruction</b>	Primaire	16 (17)	18 (20,7)	6 (5,8)	40 (14)
	1er cycle	11 (11,7)	11 (12,6)	9 (8,7)	31 (10,9)
	2 <sup>nd</sup> cycle	22 (23,4)	17 (19,5)	23 (22,1)	62 (21,8)
	Universitaire	45 (47,9)	41 (47,1)	66 (63,5)	152(53,3)
<b>Profession</b>	Sans emploi	9 (9,6)	11 (12,6)	16 (15,4)	36 (12,6)
	Élève/étudiant	33 (35,1)	29 (33,3)	48 (46,2)	110(38,6)
	Informel	18 (19,1)	9 (10,3)	10 (9,6)	37 (13)
	Fonctionnaire	12 (12,8)	19 (21,8)	4 (3,8)	35 (12,3)
	Parapublic	2 (2,1)	4 (4,6)	2 (1,9)	8 (2,8)
	Liberal/privé	18 (19,1)	13 (14,9)	20 (19,2)	51 (17,9)
<b>Statut matrimonial</b>	Célibataire	45 (47,9)	38 (43,7)	69 (66,3)	152(53,3)
	Marié(e)	35 (37,2)	38 (43,7)	28 (26,9)	101(35,4)
	Union libre	11 (11,7)	7 (8)	7 (6,7)	25 (8,8)
	Divorcé(e)	0	0	0	0
	Veuf (ve)	3 (3,2)	4 (4,6)	0	7 (2,5)
<b>Revenu (XAF)</b>	Pas de revenu	38 (40,4)	45 (51,7)	56 (53,8)	139(48,8)
	<36500	3 (3,2)	0	4 (3,8)	7 (2,5)
	[36500-60000[	8 (8,5)	6 (6,9)	7 (6,7)	21 (7,4)
	[60 000-120000[	20 (21,3)	13 (14,9)	16 (15,4)	49 (17,2)
	[120 000-250000[	11 (11,7)	17 (19,5)	5 (4,8)	33 (11,6)
	[250 000-500000[	11 (11,7)	6 (6,9)	11 (10,6)	28 (9,8)
	>500000	3 (3,2)	0	5 (4,8)	8(2,8)

Les deux tiers avaient moins de 36 ans et 58,7% avaient soit revenu nul ou très faible (<60 000XAF). La participation du peuple de la forêt (54%) était majoritaire et presque tous étaient des chrétiens 89,8%. Seuls 2,8% étaient des personnels de santé. Afin de parvenir à l'objectif principal, le profil épidémiologique de la pathologie carieuse a été décrit.

### IV.3. PROFIL DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE

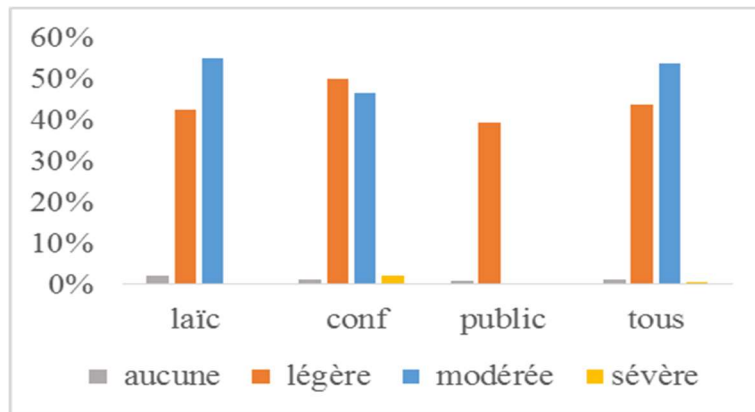
Les composantes de ce profil étaient la prévalence, la typologie et les déterminants. La sévérité de la pathologie carieuse à travers l'indice CAO est élaboré dans le tableau VI ci-après.

**Tableau VI:** Sévérité de la pathologie carieuse

Variable	Modalité	Conf. n(%)	Laïc n(%)	Public n(%)	Total n(%)
<b>Dents cariées</b>	1-5	71(75,5)	68(78,2)	67(64,4)	206(72,3)
	6-10	17(18,1)	16(18,4)	27(26)	60(21,1)
	11-15	6(6,4)	3(3,4)	8(7,7)	17(6)
	≥16	0	0	2(1,9)	2(0,6)
<b>Dents absentes</b>	0	31(33)	39(44,8)	48(46,2)	118(41,4)
	1-5	53(56,4)	44(50,6)	51(49)	148(51,9)
	6-10	7(7,4)	2(2,3)	4(3,8)	13(4,6)
	11-15	3(3,2)	2(2,3)	1(1)	6(2,1)
	≥16	0	0	0	0
<b>Dents obturées</b>	0	70(74,5)	76(87,4)	84(80,8)	230(80,7)
	1-5	20(21,3)	9(10,3)	16(15,4)	45(15,8)
	6-10	4(4,3)	1(1,1)	4(3,8)	9(3,2)
	11-15	0	0	0	0
	≥16	0	1(1,1)	0	1(0,3)
<b>Indice CAO</b>	1-5	47(50)	51(58,6)	44(42,3)	142(49,8)
	6-10	20(21,3)	21(24,1)	30(28,8)	71(24,9)
	11-15	19(20,2)	11(12,6)	25(24)	55(19,3)
	≥16	8(8,5)	4(4,6)	5(4,8)	17(6)
<b>Dent motif de consultation</b>	1	67(71,3)	62(71,3)	85(81,7)	214(75,1)
	2	21(22,3)	16(18,4)	16(15,4)	53(18,6)
	3	4(4,3)	5(5,7)	2(1,9)	11(3,9)
	4	2(2,1)	4(4,6)	1(1)	7(2,5)

La moyenne des dents cariées était de  $4,6 \pm 3,1$  avec un minimum de un et un maximum de 18, celle des dents absentes était  $1,8 \pm 2,5$  avec un maximum 15 de et un minimum de 0 et pour ce qui est des dents obturées, la moyenne était de  $0,6 \pm 2,0$  avec un maximum de 20 et un minimum de 0 pour aboutir au CAO de la population de  $7,1 \pm 4,8$  avec des extrêmes de 1 et 26. La moyenne de dents établies comme motif de consultation était de  $1,34 \pm 0,7$  et le nombre moyen de faces dentaires atteints était de  $2,2 \pm 0,8$ .

La sévérité de la pathologie parodontale pouvant être corrélée à la pathologie carieuse et traduite par le score du CPITN est retrouvée dans la figure 9 ci-après.



**Figure 9:** Score CPITN

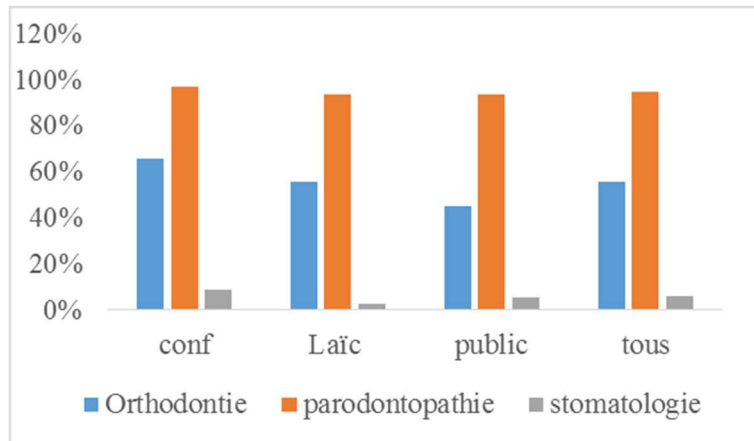
La moyenne de besoins en soins parodontaux était de  $2,6 \pm 0,7$  ; la majeure partie ayant un besoin léger à modéré (98%). En ce qui concerne le diagnostic, les plus fréquents étaient les affections pulpaires et péri apicales. Les formes compliquées comptaient pour 10,5%. Les détails sont compris dans le tableau VII ci-après

**Tableau VII:** Diagnostic, dents atteintes et complication

Variable	Modalité	Conf. n (%)	Laïc n(%)	Public n(%)	Total n (%)
<b>Diagnostic</b>	Carie amélaire	68 (72,3)	5 (5,7)	17(16,3)	90 (31,6)
	Dentinite	56 (59,6)	10(11,5)	23(22,1)	89 (31,2)
	Pulpopathie	62 (66)	60 (69)	57(54,8)	179(62,8)
	Parodontite apicale	38 (40,4)	23(26,4)	40(38,5)	101(35,4)
<b>Dent atteinte</b>	Incisive	16 (17)	10(11,5)	6 (5,8)	32 (11,2)
	Canine	5 (5,3)	1 (1,1)	0	6 (2,1)
	Prémolaire	7 (7,4)	7 (8)	11(10,6)	25 (8,7)
	Molaire	77 (81,9)	72(82,8)	90(86,5)	239(83,8)
<b>Complications</b>	Granulome	0	0	2 (13,3)	2 (6)
	Kyste	1 (12,5)	1 (10)	1 (6,7)	3 (10)
	Sinusite	1 (12,5)	0	0	1 (3)
	Ostéite	1 (12,5)	3 (30)	0	4 (12,1)
	Cellulite	6 (60)	6 (60)	12 (80)	24 (72,7)
	Mort	1	0	0	1(3)

Très peu de monoradiculées était attaquées par la pathologie carieuse (12,6%) contrairement aux pluriradiculées (87,4%). Les cellulites étaient pour la plupart au stade sévère (89%). La quasi-totalité avait un état général conservé (99,2%) et 12,6% avait une comorbidité dont les plus représentées étaient le diabète (11,1%), les gastropathies (58,3%) et l’hypertension

artérielle (61,1%). D'autres affections buccales étaient présentes chez la quasi-totalité (90,2%) tel que le présente la figure 10 ci-dessous.



**Figure 10:**Affections orales

La présence de parodontopathies chez 95% des patients rendait la prescription du détartrage quasi systématique engendrant un certain coût. En ce qui concerne le recours aux soins, seuls 7,4% des participants étaient venu pour un autre motif de consultation autre que la douleur et les autres déterminants sont compris dans le tableau VIII ci-après.

**Tableau VIII:** Déterminants du recours aux soins

Variable	Modalité	Conf. n (%)	Laïc n (%)	Public n(%)	Total N(%)
<b>Délai de prise en charge</b>	<d'1 <sup>e</sup> - 3s	33 (35,2)	22(25,3)	31(29,8)	86 (30,2)
	3 s- 3mois	27 (28,7)	30(34,5)	38(36,5)	95 (33,3)
	>3 mois	34 (36,2)	35(40,2)	35(33,7)	104(36,5)
<b>Plainte</b>	Douleur	88 (93,6)	82 (94,3)	94(90,4)	264(92,6)
	Dysf orales	4 (4,3)	4 (4,6)	8 (7,7)	16 (5,6)
	Gêne esthétique	2 (2,1)	0	2 (1,9)	4 (1,4)
	Tuméfaction	0	1 (1,1)	0	1 (0,4)
<b>Motif recours tardif</b>	Finance	31 (34,4)	24(28,2)	32(31,1)	87 (66,2)
	Automédication	48 (53,3)	50 (58,8)	56(54,4)	154(54)
	Stomatophobie	9 (9,4)	12 (13,7)	5 (4,8)	27 (9,2)
	Temps	5 (5,6)	8(9,4)	9 (8,7)	22 (7,7)
	Distance	1 (1,1)	1 (1,2)	2 (1,9)	4 (1,4)

\*s= semaines \*symp. =symptômes \*dysf = dysfonction

Le recours au soin était globalement tardif (69,8%). Plusieurs enquêtés (80,4%) affirmaient que le facteur contributif du cabinet dentaire où ils se trouvaient était la recommandation. Environ 41% des automédications étaient dû aux finances limités. Pour mener à bien l'objectif général de cette étude, les composantes du coût médical ont été décrites et calculées. Ceci est élaboré dans la section suivante.



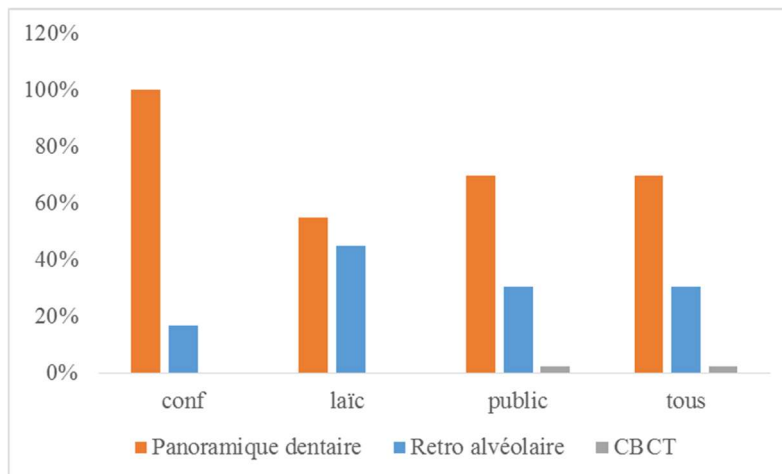
#### IV.4. COUT DIRECT MEDICAL

Le coût direct médical de la pathologie carieuse était de 101 520XAF en moyenne avec un minimum de 18 000XAF et un maximum de 780 000XAF. Les fréquences de paiement des éléments de ce coût sont comprises dans le tableau IX ci-après.

**Tableau IX:** Eléments payés du coût direct médical

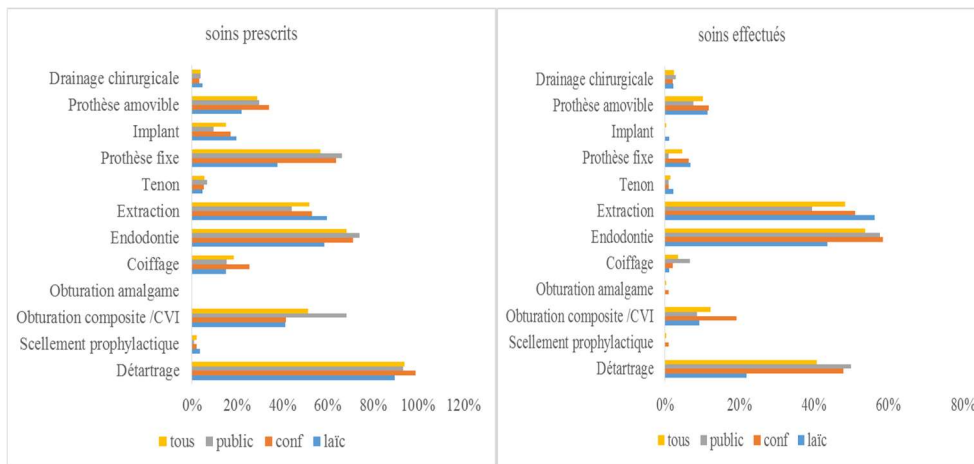
Variable	Conf. n=94 (%)	Laïc n=87 (%)	Public n=87 (%)	Total N=285 (%)
<b>Carnet</b>	0	0	95(91,4)	95(33,3)
<b>Consultation</b>	92(97,9)	87(100)	103(99)	282(98,6)
<b>Bilan radiologique</b>	12(12,8)	13(14,9)	20(19,2)	45(15,8)
<b>Bilan biologique</b>	1(1,1)	2(2,3)	2(1,9)	5(1,8)
<b>Dispositifs de soins</b>	3(3,2)	3(3,5)	10(9,6)	16(5,6)
<b>Médicaments</b>	87(92,6)	84(96,5)	97(93,3)	268(94)
<b>Totalité des soins</b>	5(5,3)	3(3,5)	1(0,9)	9(3,2)

Les examens complémentaires étaient très peu faits : 15,8% pour les bilans radiologiques et 1,8% pour les bilans biologiques (glycémie, NFS, SeroLAV, Antibiogramme, test d'hépatite B et/ou C). Les dispositifs de soins (consommables nécessaires au drainage chirurgical) étaient plus utilisés dans les services publics (9,6%). La quasi-totalité (92,2%) n'a pas pu effectuer les soins comme prescrit par les praticiens ceci en raison des finances limitées (93,6%). Les examens radiologiques les plus effectués sont dans la figure 11 ci-après.



**Figure 11:**Examens radiologiques

En matière de bilans radiologiques, les confessionnels demandaient toujours les panoramique dentaires (100%) tandis que les rétroalvéolaires étaient plus prescrits dans les 2 autres structures (75%). Le rapport de soins faits sur soins prescrit était de 0,35. Les détails sur les soins sont compris dans la figure 12 ci-après.



**Figure 12:** Soins

Le détartrage était ignoré par 54% des patients avec un fort taux de désistement chez les laïcs (75%). Sur les 416 soins conservateurs prescrits, 200 ont été effectués avec un taux de participation de 48% alors que sur les 148 extractions prescrites, jusqu’à 138 ont été effectuées avec un taux de 93%. Seuls 14% arrivaient à payer la réhabilitation prothétique, la fréquence de l’implant étant 0,3%. Le coût par soin est contenu dans le tableau X ci-dessous.

**Tableau X:**Coût des soins dentaires

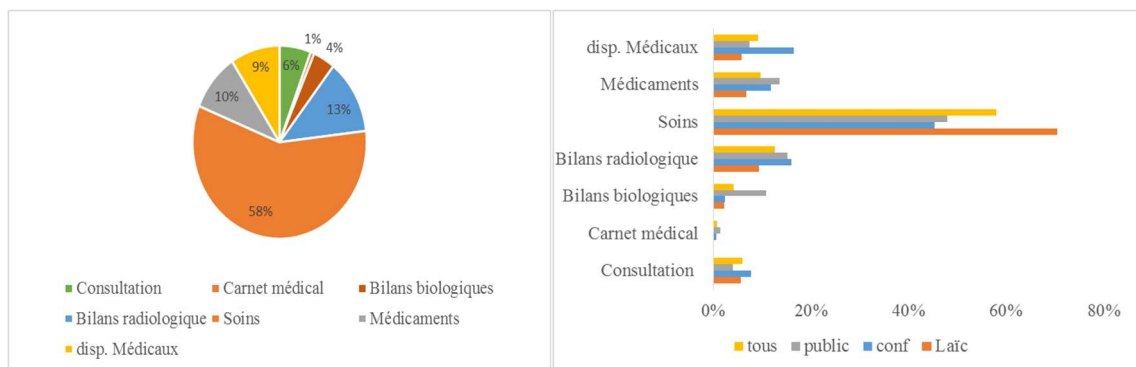
Soin dentaire	Conf.	Laïc	Public	Moyenne
<b>Détartrage</b>	23 222	21 942	12 808	19 324
<b>scellement prophylactique</b>	20 000	0	0	20 000
<b>obturation au composite/CVI</b>	14 750	14 888	11 000	13 546
<b>obturation à amalgame</b>	10 000	0	0	10 000
<b>Coiffage</b>	15 000	15 000	16 429	15 476
<b>traitement endodontique</b>	49 680	52 916	30 400	44 332
<b>Extraction</b>	18 396	16 900	11 122	15 472
<b>reconstruction au tenon</b>	10 000	10 000	10 000	10 000
<b>Prothèse conjointe</b>	216 667	278 333	200 000	231 666
<b>Implant dentaire</b>	0	700 000	0	700 000
<b>prothèse adjointe</b>	48 636	77 500	50 625	58 920
<b>drainage chirurgicale</b>	46 667	60 000	46 667	51 111

Les soins endodontiques allaient de 30 000XAF à 65 000XAF, les extractions de 7 000XAF à 20 000XAF, les obturations et coiffages de 10 000XAF à 15 000XAF et les prothèses amovibles allaient de 20 000XAF à 210 000XAF tandis que les conjointes allaient de 150 000XAF à 500 000XAF. La fréquence du scellement prophylactique, de l’obturation à l’amalgame et de l’implant était de 1 partout. Les soins étaient la composante majeure du coût direct médical. Ce dernier est élaboré dans le tableau XI ci-après.

**Tableau XI: Coût Direct Médical**

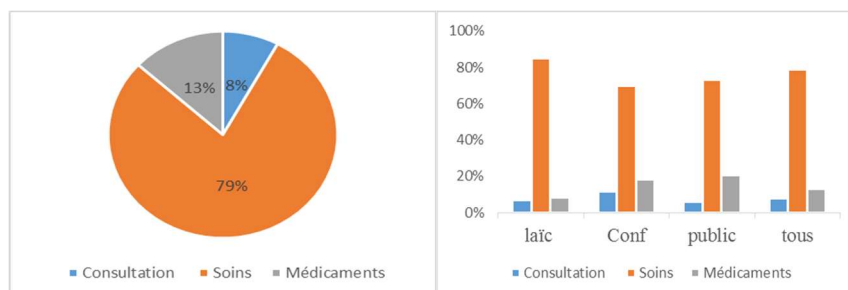
Variable	Conf.	Prive	Public	Moyenne
<b>Consultation</b>	6 745	8 310	2 694	5 916
<b>Carnet médical</b>	500	0	900	700
<b>Bilans biologiques</b>	2 000	3 167	7 250	4 139
<b>Bilans radiologique</b>	14 167	13 785	10250	12 734
<b>Soins</b>	40 252	103 957	32 421	58 882
<b>Médicaments</b>	10 471	9972	9 107	9 850
<b>Autres</b>	14 625	8 423	4 950	9 332
<b>Coût direct médical</b>	<b>88 760</b>	<b>147 614</b>	<b>67 572</b>	<b>101 520</b>

Les médicaments les plus prescrits étaient les antibiotiques (97,7%) et les antalgiques (86,1%) et le coût d’une ordonnance allait 4 325XAF à 46 500XAF. La proportion occupée par chaque élément du coût direct médical est représentée à l’aide de la figure 13 ci-après.



**Figure 13: Eléments du coût direct médical**

Etant donné que < 17% ont fait les examens complémentaires, <5% ont payé des dispositifs de soins et très peu les carnets. Le coût obligatoire qui contenait le package minimum payé par tous a été évalué et il était de 74 648XAF. Le coût obligatoire tout comme pour le coût direct médical était représenté en majorité par les soins. Ce coût se rapproche plus de la réalité et la représentation de ce coût est illustré par la figure 14 ci après.



**Figure 14: Coût obligatoire**

Les soins représentent une grande dépense dans ce coût et les laïques ont les prix les plus exorbitants. Pour parvenir à l’estimation du coût total, le coût direct non médical a été évalué.

#### IV.5. COUT DIRECT NON MEDICAL

Le coût direct non médical était de 9 677XAF avec des extrêmes de 1 000XAF à 24 000XAF. Il a été évalué à l'aide des composants transports, paiement, stratégie de paiement et perception du coût. Le transport était défini par les rendez-vous, le transport du patient et la présence de l'aidant était comme l'illustre le tableau XII ci-après.

**Tableau XII:** Eléments du coût direct non médical

Variable	Conf n (%)	Laïc n (%)	Public n(%)	Total N(%)
Présence aidant	36(38,3)	29(33,3)	35(33,7)	100(35,1)
Rendez vous	74(78,7)	56(64,4)	88(84,6)	218(76,5)

Tous (100%) les participants avaient pris un moyen de transport engendrant un coût. Concernant le nombre de rendez-vous et de jours assistés par un aidant, les détails sont compris dans le tableau XIII ci-après.

**Tableau XIII:** Eléments du coût direct non médical

Variable	Modalité	Conf n (%)	Laïc n (%)	Public n (%)	TotalN(%)
<b>Nombre rendez-vous</b> N=218	1	1(1,3)	3(5,3)	6(6,8)	10(4,5)
	2	7(9,4)	8(14,3)	12(13,6)	27(12,4)
	3	36(48,6)	30(53,6)	39(44,3)	105(48,2)
	4	21(28,3)	9(16,1)	23(26,1)	53(24,3)
	5 et +	9(12,1)	6(10,7)	8(9)	23(10,6)
<b>Nombre jours aidant</b> N=100	1	12(33,3)	12(41,3)	4(11,4)	28(12,8)
	2	7(19,4)	4(13,8)	15(42,8)	26(11,9)
	3	15(41,6)	10(34,4)	9(25,7)	34(15,6)
	4	1(2,7)	2(6,8)	6(17,1)	9(4,1)
	5 et +	1(2,7)	1(3,4)	1(2,8)	3(1,3)

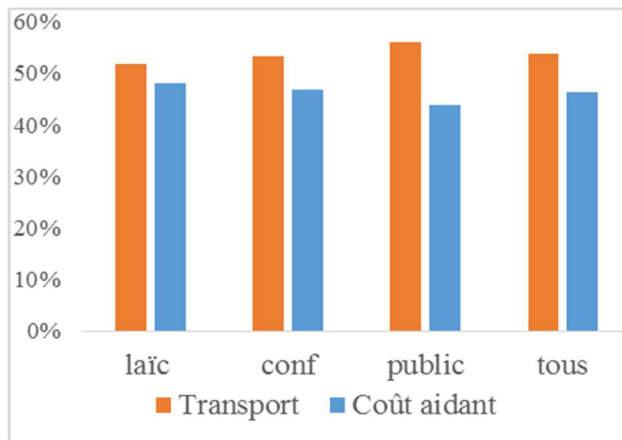
Peu de participants affirmaient avoir plus de 3 rendez-vous (34,9%) et très peu étaient assistés au-delà de 3 rendez-vous. Le coût non médical constitué des éléments suscités est représenté dans le tableau XIV ci-après.

**Tableau XIII:** Coût du transport et aidant

Variable	Conf.	Laïc	Public	Moyenne
<b>Transport</b>	5 858	4 725	5 009	5 197
<b>Coût aidant</b>	5 147	4 372	3 920	4 480
<b>Coût direct non médical</b>	<b>11 005</b>	<b>9 097</b>	<b>8 929</b>	<b>9 677</b>

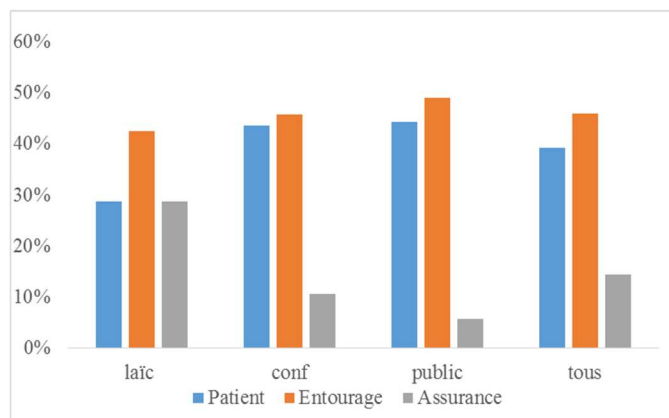
Le moyen de transport le plus utilisé était routier (voiture personnelle, taxi de ville, cars, mototaxi). Le nombre de rendez-vous moyen (3) augmentait sensiblement le coût du transport

puisque'il était évalué à 1200 en moyenne par jour. Ce coût est représenté à l'aide de la figure 15 ci-après.



**Figure 15:**Coût direct non médical

Les pourvoyeurs de cette prise en charge étaient soit une coopération patient/entourage ou patient/assurance ou alors le patient se prenait en charge lui-même comme l'illustre la figure 16 ci-après.



**Figure 16:** Pourvoyeurs

Il en ressort que la prise en charge repose en majorité sur l'entourage (45,9%) ou sur le patient (32,2%). Seuls 14,3% étaient couverts par une assurance. Des personnes qui ont bénéficié d'une prise en charge à 100%, 90% étaient aidées par l'entourage et 10% par l'assurance. Les assurances prenaient en compte 80% et les 20% restants reposaient soit sur le patient ou sur son entourage. Des mécanismes de paiement ont été utilisés par les participants pour payer la seule partie des soins qu'elles avaient choisies. Les détails sont contenus dans le tableau XV ci-après.

**Tableau XV:** Stratégie de paiement

Variables	Modalité	Conf. n=94 (%)	Laïc n=87 (%)	Public n=104 (%)	Total N =285 (%)
<b>Mode de paiement</b>	Cash	33(35,1)	46(52,9)	25(24)	104(36,5)
	En tranche	61(64,9)	41(48,1)	79(76)	181(63,5)
<b>Motif Stratégie</b>	Convenance	19(20,2)	31(65,6)	18(17,3)	68(23,9)
	Revenu limité	48(51,1)	35(40,2)	67(64,4)	150(52,6)
	Pas de choix	27(28,7)	21(24,1)	19(18,2)	67(23,5)

Au public, jusqu'à 76% payaient en tranches en raison de leur revenu limité (64,4%). En ce qui concerne la perception du coût de la PEC de la pathologie carieuse 83,6 % au public estimait que les soins sont onéreux. Les détails sont contenus dans le tableau XVI ci-après.

**Tableau XVI:** Perception du coût de la prise en charge

Variables	Modalité	Conf. n=94 (%)	Laïc n=87 (%)	Public n=104 (%)	Total N =285 (%)
<b>Perception élevé</b>	Oui	72(76,5)	48(55,2)	87(83,6)	207(72,6)
	Non	12(12,7)	11(12,6)	8(0,04)	31 (10,8)
	Je ne sais pas	10(10,4)	28(32,1)	9(8,5)	47(16,4)
<b>Opportunité</b>	Ration	18 (19,1)	15(17,1)	16 (15,4)	49 (17,2)
	Loisirs	3 (3,1)	5 (5,7)	3 (2,8)	11 (3,8)
	Economies	43 (49,4)	31(35,6)	61 (58,6)	135(47,3)
	Rien	30 (32)	36(41,3)	24 (23)	90 (31,5)

Jusqu'à 83,6% des participants du public trouvaient la prise en charge onéreuse et estimaient que leurs revenus limités ne les permettaient pas de s'offrir ces soins 48,8%. D'autres raisons étaient le fait que d'autres pathologies plus graves coûtent bien moins 19,2%, que peu de matériaux sont utilisés pour les soins 14,9% et la mauvaise qualité de services reçus 9,6%. En moyenne, seuls 10,8% dont 74,2% provenant des structures privés et confessionnels trouvaient que le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse n'était pas du tout cher en raison du soulagement reçu 68,5% et du temps et l'expertise déployés par les médecins buccodentaires 19,5%. L'évaluation du coût total de la prise en charge de la pathologie carieuse a été faite dans la section suivante.

#### **IV.6. COUT DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE**

En moyenne, un patient déboursait 111 197 XAF pour la prise en charge de la pathologie carieuse par épisode. Il est récapitulé dans le tableau XVII ci-après.

**Tableau XVII:** Coût direct total

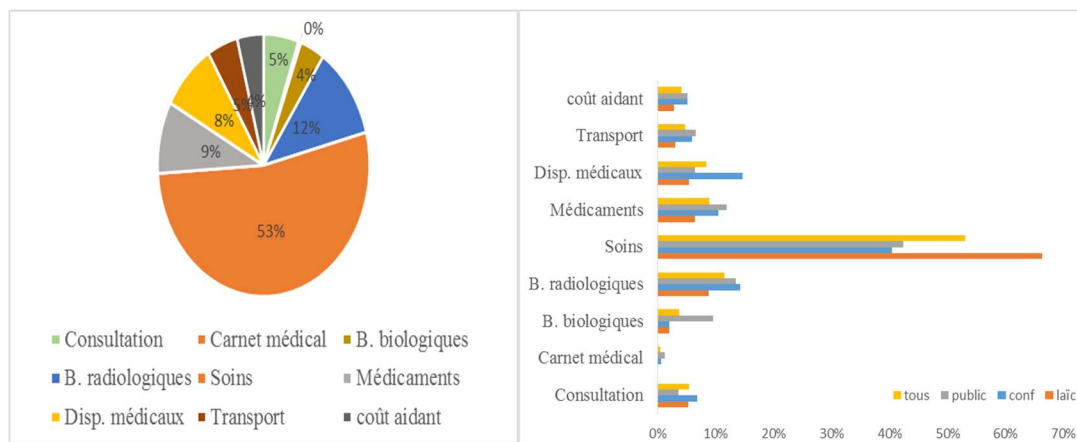
Variables	Confessionnel	Laïc	Public	Moyenne
<b>Coût direct médical</b>	88 760	147 614	67572	101 520
<b>Coût direct non médical</b>	11005	9097	8929	9677
<b>Coût direct total</b>	<b>99 765</b>	<b>156 711</b>	<b>76 501</b>	<b>111 197</b>

Le coût non médical représentait environ 10% du coût total. L'estimation de ce dernier à partir du coût obligatoire est tel qu'établi dans le tableau XVIII ci-dessous.

**Tableau XVIII:** Coût direct total obligatoire

Variables	Confessionnel	Laïc	Public	Moyenne
<b>Coût obligatoire</b>	57 468	122 239	44 222	74 648
<b>Coût direct non médical</b>	11005	9097	8929	9677
<b>Coût direct total obligatoire</b>	<b>68 473</b>	<b>131 336</b>	<b>53 151</b>	<b>84 325</b>

Malgré l'éviction de certains paramètres, le coût total obligatoire reste très élevé chez les laïcs pourtant chez les confessionnel et au public ce dernier diminue considérablement et donc se rapproche de la réalité. La représentation graphique du coût total se fait à l'aide de la figure 17 ci-dessous



**Figure 17:** Coût direct total

Il en ressort que le coût direct non médical ne représente que 9% environ du coût direct total et ce dernier dominé par les soins buccodentaires (53%), les bilans radiologiques (12%) et les médicaments (9%).

**CHAPITRE V: DISCUSSION**



## V.1. LIMITES DE L'ETUDE

Dans cette étude il était question d'évaluer le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé en 2022. Pour ce faire nous avons mené une étude descriptive transversale de type analyse économique dans les cabinets dentaires publics, privés et confessionnels de Yaoundé. Les données ont été récoltées à l'aide d'un questionnaire. Cette étude aurait été davantage parfaite si les limites suivantes n'avaient pas été rencontrées :

- Premièrement, la non considération du coût indirect limitait l'évaluation du fardeau global des caries telles que présentées dans cette étude.
- Ensuite, la sensibilité des questions sur le revenu et le coût abordé dans cette étude n'était pas bien accueillie par les participants qui estimaient que leurs données influenceraient la facturation de leurs soins.
- De plus, la période d'étude étant courte en plus d'autres difficultés (anxiété, traumatisme, manque de temps, douleur) vécues par les patients ont empêché d'atteindre la taille d'échantillon calculée.
- Après, le type d'étude étant une analyse économique partielle du point de vue sociétal aurait tendance à surestimer les chiffres. Ainsi, les données seules ne pourraient pas servir de base à la prise de décision.
- Enfin, l'absence de grille de tarification des actes dans certains cabinets dentaires et même au niveau de l'Ordre National des Chirurgiens-Dentistes ainsi que l'absence des pièces justificatives en ce qui concerne les dépenses auront contribué à la collecte des données sur une base déclarative.

## V.2. PROFIL SOCIODEMOGRAPHIQUE

La population d'étude était constituée de 285 patients, avec un taux de participation de 80,1%. Ce taux de participation est similaire au 80,3% obtenu dans une étude réalisée en 2020 au Cameroun. [5] ; ceci serait dû au temps qui rapproche ces études, le fait qu'elles se sont réalisées dans la même ville et aussi à cause de la similitude des cibles. Cependant, cette proportion est inférieure à celles obtenues dans deux études au Cameroun en 2021 et 2020 où des taux de participation étaient de 93,5% et 96,3% respectivement [20,55]. Cette différence pourrait s'expliquer par la difficulté qu'ont les patients (anxieux, endolori et parfois traumatisé par les soins) à s'exprimer sur les questions sensibles que sont le coût et le revenu.

Le sexe ratio (F/H) était de 1,96. Ce résultat est similaire à celui obtenu dans une étude menée en 2019 au Cameroun où un sexe ratio de 1,94 a été retrouvé [53]. Ceci serait dû au fait que les femmes auraient plus de phobie dentaire et seraient plus attentives concernant leur santé,

apparence et esthétique. Ces dernières auraient donc une plus grande propension à payer pour leurs soins contrairement aux hommes qui auraient un seuil de douleur plus élevé et viendraient en consultation uniquement quand ils ne peuvent plus supporter et généralement c'est pour extraire ce qui reviendrait moins cher. [56].

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 26-36 ans (27,4%) et la moyenne d'âge 26,8±8,9 ans ; ce taux se rapproche des 30,1% des 25-35ans retrouvé dans l'étude conduite en 2019 au Cameroun [53]. Ce taux se trouve à mi-chemin entre 2 études menées au Cameroun en 2020 ; où les tranches 18-25ans (33%) et 35-44 (24%) ont été retrouvés. Ceci pourrait s'expliquer par lien établi dans ces études entre le manque de finance retrouvée dans cette tranche d'âge réputée peu active et l'évolution de la pathologie carieuse ( $p=0,018$ ) [5,55].

La profession d'élève ou étudiant était la plus représentée 38,6% ce qui se rapproche des 40% obtenu par une étude menée en 2019 au Cameroun [53]. Ceci pourrait s'expliquer par le taux de jeunes compris dans cette étude et dont la principale activité est de fréquenter. Les personnels de santé étaient représentés seulement à 2,8% puisqu'ils sont des privilégiés de cette prise en charge et donc auraient la capacité de recourir aux soins sans avoir une quelconque pression. L'informel ne représentait que 13% ; taux éloigné des statistiques nationales qui démontrent que près de 70% des travailleurs sont dans le secteur informel. Ces différences pourraient s'expliquer par le fait que ces derniers n'ayant pas un revenu fixe et/ou conséquent ne visitent pas les cabinets dentaires fréquemment [57].

Les célibataires 53,3% contre 35,4% de personnes mariées représentaient la majorité de notre échantillon. Par ailleurs, le taux de célibataire allait jusqu'à 68,5% dans une étude similaire réalisée en 2018 au Cameroun. Ceci serait dû au fait que la tranche d'âge 26-36 en majorité des étudiants était la plus représentée. Le coût de la prise en charge pèserait donc plus sur l'entourage de ces derniers qui n'avaient pas encore de conjoints. [5,58]

Les chrétiens 89,4% particulièrement les catholiques 58,6% était les plus représentés. En effet, la religion chrétienne comparativement à d'autres religions serait reconnue comme celle qui favorise la promotion et la diffusion de la médecine occidentale. Une étude menée au Cameroun a démontré l'influence positive de la religion sur le recours aux soins. Aussi, les catholiques seraient nombreux en raison de leur motivation à recourir aux soins (donc de dépenser) plus tôt comparées aux autres dénominations qui préféreraient d'abord recourir à la prière. [57]

Le taux de personnes n'ayant pas de revenu était de 48,8%. Ce taux est superposable au 57,6% retrouvé dans une étude similaire en 2020 au Cameroun. Ceci s'expliquerait par le

nombre de jeunes personnes élèves et étudiants plus instruits sur ces pathologies mais réputés peu actifs (n'ayant ni emploi ni revenu). Ils étaient généralement en compagnie de leur entourage qui aidait à la prise en charge. Environ 17,2% avaient un revenu entre 61 000XAF-120 000XAF ce qui coïncident avec les statistiques de la banque mondiale en 2019 qui révélait que le revenu moyen d'un Camerounais était de 125\$ soit 75 000XAF [59].

### V.3. PROFIL DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE

L'indice CAO de la population était de  $7,1 \pm 4,8$  et des taux de 64,7%, 26,5% et 8,8% pour les dents cariées, absentes et obturées respectivement étaient retrouvés. La pathologie carieuse était très sévère selon les critères définis par L'OMS. Les résultats de cette étude sont similaires à ceux retrouvés en 2021 en Ethiopie ; CAO  $4,4 \pm 6,9$  : 88% de caries, 49,9% de dents absentes et 0,8% de dents obturées [51]. Ceci pourrait s'expliquer par la prévalence mondiale des caries 60-90% et la faible proportion des dents obturées révèle le caractère onéreux des soins conservateurs pour ces pays dont la plupart des patients ont une faible capacité à payer. Cependant cet indice s'éloigne des 14,6 retrouvé en 2001 en France. En effet, il est admis que les pays développés ont un indice CAO plus élevé que les pays en développement en raison de leurs habitudes alimentaires et de la qualité de vie [16].

Les personnes ayant un revenu faible avaient un CAO élevé (7,2) ; plus de dents cariées (4,7) et absentes (2,2) que de dents obturées (0,3) comparées aux personnes ayant un revenu élevé présentant un CAO plus faible (5,3) ; dents cariées (2,8) et absentes (1,8) contre dents obturées (0,7). Paradoxalement, la majorité des dents obturées a été observée chez les personnes n'ayant pas de revenu pourtant ceux qui avaient un revenu quoique faible n'avaient presque pas de dent obturées. Le fait que 80% de ceux n'ayant pas de revenu étaient des élèves et étudiants dont la prise en charge a toujours été assurée par l'entourage ou les assurances justifiait ce taux de dents obturées.

L'indice de besoins en traitement parodontal (CPITN) était de 43,9% pour le 1<sup>er</sup> niveau de besoins (légère gravité nécessitant des mesure d'hygiène) et de 44,2% pour le 2<sup>nd</sup> niveau (gravité modérée nécessitant les mesures d'hygiène + détartrage et surfaçage radiculaire) ; Ces taux se rapproche de ceux retrouvés dans une étude en 2020 au Cameroun (27,5% et 37,6% respectivement) [5]. Ceci serait dû au fait que la population générale serait peu renseignée et donc négligente concernant leur santé parodontale. Par contre, ces résultats s'éloignent des 81,2% et 78,2% pour les 1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> niveau respectivement, retrouvés dans une autre étude menée chez les militaires en 2021 au Cameroun. Ceci serait dû au fait que la cible était des militaires deux fois plus négligeant et vivant parfois dans des conditions difficiles

d'accès aux soins [60]. Ainsi, la présence d'une pathologie parodontale pouvait augmenter le coût direct total si la prise en charge de cette dernière était jugée préalable au traitement de la carie.

Le nombre moyen de dents motifs de consultation était environ  $1,34 \pm 0,67$ . La majorité de personnes 75,1% avait une dent pour motif. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le patient se rends à l'hôpital généralement lorsque son seuil de douleur est atteint. La dent, riche en innervation sensitive, il est difficile de trainer plusieurs dents douloureuses à la fois. Néanmoins, ces patients trainaient d'autres caries ou d'autres problèmes buccaux mais qui n'étaient pas leur motif de leur consultation [35].

Le diagnostic le plus fréquent était les pulpopathies 62,8%. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvé au Cameroun en 2019 qui ramenaient ce taux à 56% [53]. Ceci serait dû au fait que les patients arrivent tardivement en consultation quand la carie a déjà détruite l'émail et la dentine. La pulpe inextensible atteinte, provoque des douleurs atroces, insomniantes motivant le patient à recourir aux soins. De surcroit, le taux de personne ayant comme plainte la douleur 92,6% explique d'avantage l'atteinte pulpaire. Le faible taux de carie 31% dans cette étude est superposable au 31,1% retrouvé dans la même étude de 2019 [28,53].

La dent la plus atteinte était la molaire 83,8%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que leur anatomie est complexe en raison des puits, fissures et sillons qu'elles contiennent. Ainsi, les particules alimentaires restent piégées dans ces reliefs anatomiques où logent les bactéries responsables des caries. L'accès au nettoyage difficile, les habitudes alimentaires nocives et les techniques de brossage inadéquates favoriseraient donc la déminéralisation de ces dernières plus vite que les autres dents de la cavité buccale [35]. Celles-ci en raison de leur anatomie interne plus complexe requièrent davantage plus de soin, de temps et donc plus d'argent pour les soigner.

Les complications des caries étaient très peu fréquentes de l'ordre de 10,5% ; ces résultats sont proches quoi que plus faible que ceux rapportés dans une étude en 2001 au Cameroun où le taux de complication était de 14,6% [61]. Ceci pourrait être dû au long temps qui sépare les 2 études. Les ressources humaines, sanitaires et cognitives en matière de santé orale seraient mieux distribuées depuis ce temps jusqu'à présent. En outre, le recours aux soins pourrait s'avérer plus évident comparée à cette époque. Plusieurs chirurgiens-dentistes ont été formés, plusieurs campagnes de santé ont été faites ; la sensibilisation se serait alors améliorée [61].

La cellulite odontogène 72,7% et séreuse (85%) était la complication la plus fréquente ; ce taux est proche des 64% en 2019 au Burkina mais supérieur aux 54,5% retrouvé dans l'étude de 2001 au Cameroun [35,61]. Ce résultat pourrait être justifié par le fait que l'accès aux soins

buccodentaire amélioré, les patients arrivant au stade de complications n'attendent plus de traverser le stade de cellulite. Par contre, dans l'étude de 2001, des complications plus graves (thrombophlébite, médiastinites, septicémie et mort) survenaient. Ceci en raison du recours tardif qui serait à son tour lié au manque d'information, à l'accès difficile et au manque de finances.

Seuls 12,6% des participants avait une comorbidité ; parmi lesquelles les plus fréquentes étaient l'hypertension (61,1%) et les gastropathies (58,3%). Ceci pourrait être expliqué par la prédominance jeune de la population d'étude. Il est admis que ces pathologies sont plus fréquentes autour de 40 ans accélérées par la sénescence. La présence de ces affections pouvait augmenter le coût de la prise en charge en raison des examens complémentaires prescrits. Les patients ayant des comorbidités avaient une préférence pour le privé ou le confessionnel. Ceci pourrait être en raison de l'asepsie, la qualité des soins et de l'accueil réservés dans ces structures [63].

Des participants, 90,2% avaient une affection buccale autre que celle qui l'amenait en consultation. Le taux de prévalence des parodontopathies était de 85,6% ; ce résultat se rapproche de plusieurs études menées en 2019, 2020 et 2021 au Cameroun qui retrouvait 93%, 100%, et 70% respectivement [5, 20,53]. Ceci serait dû à la négligence de l'hygiène buccale, à l'insuffisance d'éducation et au recours tardif aux soins observé de manière globale dans des pays à faible revenu [53].

Le recours aux soins était globalement tardif (69,8%) et ceux ayant un délai de prise en charge de plus de 3 mois étaient plus nombreux (36,5%) ; ces résultats sont assimilables au taux de 30,1% à ceux retrouvés en 2018 au Cameroun. Ceci pourrait s'expliquer par les difficultés financières (66,2%) et l'automédication (54%) dont 41% étaient liés aux difficultés financières. Ces motifs concordent avec ceux retrouvés dans une autre étude en 2019 au Cameroun qui attribuait 59,9% et 45,3% respectivement [53,58]. De fait, les déterminants du recours à un service de santé reposeraient sur l'accessibilité et la capacité à payer. Ce recours tardif expose la faible capacité à payer des patients. Par ailleurs, elle augmenterait les indications de l'extraction dentaire et donc du taux d'edentement qui est corrélé à une mauvaise qualité de vie [5].

Le principal motif de consultation était la douleur 92,6% ; ce taux est superposable au taux de 88,5% et 78,2% retrouvés dans 2 études en 2019 et 2020 au Cameroun [53,64]. Il est admis que le maître symptôme en odontostomatologie c'est la douleur. Aussi, le motif financier évoqué par les patients pourrait contribuer à leur arrivée lorsque la douleur déclenche. De

plus, l'évolution quasi lente et presque silencieuse de la pathologie carieuse pourrait l'entretenir jusqu'à l'atteinte pulpaire. [14].

#### **V.4. COUT DIRECT MEDICAL**

Le coût direct médical a été évalué à l'aide de ses composantes que sont le carnet de santé, les frais de consultation, les soins médicaux, les examens complémentaires (radiologique et biologiques), l'ordonnance médicale et les dispositifs médicaux. Le CDM était en moyenne de 101 520 XAF avec un minimum de 18 000 XAF et un maximum de 780 000 XAF. Le coût obligatoire (consultation, soins et médicaments) était de 74 648 XAF avec des extrêmes de 15 000 XAF et 720 000 XAF. La différence observée dans le privé laïc 147 614 XAF, le confessionnel 88 760 XAF et le public 67 572 XAF pourrait être attribuée à la différence de standing (confort, propreté, prise en charge, professionnalisme, coût de la main d'œuvre, différent matériaux et appareils utilisés, subvention de l'état) de ces différents instituts.

Le carnet médical coûtait entre 500 XAF et 1 000 XAF, la moyenne étant 700 XAF. Il représentait seulement 0,4% du CDM payé par 33,3% qui étaient en majorité dans les services dentaires publics 90%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'au public, les personnes étaient presque obligées d'en acheter sur place puisqu'ils n'en avaient pas à leur arrivée. Par contre, dans les services privé et confessionnel, les frais de consultation comprenaient l'ouverture du dossier médical.

Les frais de consultation étaient 5 916 XAF en moyenne. Ils étaient plus abordables au public 2 000 XAF qu'au cabinet confessionnel entre 5 000 XAF et 10 000 XAF et plus cher au privé pouvant atteindre 20 000 XAF. Ces frais représentaient 6% du CDM et étaient payés par la quasi-totalité des patients 98,9%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la consultation était primordiale avant d'établir la conduite à tenir. Seul 1,1% ont bénéficié de la charité dans les cabinets dentaires confessionnels. La différence de coût pourrait s'expliquer par les différences de standing et de contenu de consultation ; certaines consultations au privé donnaient droit à un examen radiologique si indiqué.

Les soins médicaux représentaient 58% du CDM et coûtaient environ 58 000 XAF avec un minimum de 9 000 XAF et un maximum de 720 000 XAF. Ce coût était 3 fois plus élevé en privé 103 957 XAF qu'au public 32 421 XAF. Il était d'autant plus cher vu la fréquence des soins endodontiques (57,7%) et du détartrage (50%) qui coûtaient en moyenne 43 000 XAF et 19 300 XAF respectivement. Ceci serait dû aux nombreux matériaux utilisés qui sont extrêmement onéreux et dont l'approvisionnement engendre un coût pour le prestataire de soins [68]. Ces résultats s'éloignent de ceux obtenus chez les enfants de 12 à 15 ans en 2014

en Arabie Saoudite et chez des adultes en 2018 au Cameroun. Ces études retrouvaient 600 rials soit 97 800XAF et une marge allant de 200 000 XAF à 780 000 XAF respectivement [11,53]. Ils s'éloignent davantage du coût de 300 € à 1480 € retrouvé en 2017 en Suède [10]. Ceci pourrait être dû au fait que dans cette étude seul 3% arrivait à terminer leur prise en charge et le ratio de soins effectués sur soins prescrits étaient de 0,35. Le détartrage était ignoré par 54% des patients avec un fort taux de désistement chez les laïcs (75%). De plus, sur les 416 soins conservateurs prescrits, 200 ont été effectués avec un taux de participation de 48% pourtant sur les 148 extractions prescrites, jusqu'à 138 ont été effectuées avec un taux de 93%. En outre, seulement 14% arrivaient à payer la réhabilitation prothétique, la fréquence de l'implant dentaire (700 000 XAF) étant 0,3%. Ceci prouve que plusieurs soins n'ont pas été effectués et l'extraction dentaire était privilégiée de tous en raison de son coût modéré et surtout du fait qu'il n'entraîne pas d'autre charge comme le transport. Enfin, le coût de vie dans ces pays serait élevé contrairement au Cameroun et donc les honoraires des dentistes et le coût du matériel seraient plus chers.

Le coût moyen des bilans biologiques était de 4 139 XAF avec des extrêmes allant de 1 000 XAF à 12 000 XAF. Quant aux bilans radiologiques, ils allaient de 3 000 XAF à 15 000 XAF avec une moyenne de 12 300 XAF environ. Les examens complémentaires, peu vulgaires en odontostomatologie représentaient 17% du CDM soit 13% pour les bilans radiologiques et 4% pour les bilans biologiques. Ceci pourrait être dû au fait que les appareils de radiographie n'étant pas toujours disponibles au cabinet dentaire, les praticiens préféreraient commencer la prise en charge à l'aveugle. Ce comportement serait peut-être dû à la crainte de la perte de vue du patient, de son épuisement financier ou parfois d'une omission du praticien. Les bilans biologiques quant à eux étaient très rares. Les tests de glycémie et de SeroLAV étaient parfois systématiques selon un certain tableau clinique.

La quasi-totalité des patients (94%) ont reçu une ordonnance médicale. Cette composante représentait 10% du CDM. Le coût moyen de l'ordonnance médicale était de 9 850 XAF ayant des extrêmes de 5 400 XAF à 44 425 XAF. Ceci s'expliquerait peut-être par la reconduction des ordonnances après échec de la thérapeutique initiale et aussi par la facilité qu'avait les médecins buccodentaires à prescrire non en dénomination commune internationale mais en médicament de spécialités [65]. De plus, 91,9% des médicaments prescrits étaient des antibiotiques. Ces médicaments étant plus chers rendent davantage la prise en charge onéreuse.

Les dispositifs médicaux représentaient un taux non négligeable (9%) du CDM. Ces frais en moyenne étaient de 9 300 XAF avec des extrêmes de 2 500 XAF et 20 750 XAF. Ils

comprenaient les frais du consommable pour les soins chirurgicaux (gants, solutés, drains, seringues etc.), l'achat des compléments à l'hygiène buccodentaire (fils interdentaires, brossettes interdentaires, hydropulseurs, dentifrices, brosse à dents). Ces dispositifs étaient nécessaires et/ou indispensables à la bonne marche de la thérapeutique.

## **V.5. COUT DIRECT NON MEDICAL**

Le CDNМ a été évalué par le coût engendré par le transport et la présence d'un aidant. Ce coût était de 9 677XAF en moyenne avec des extrêmes de 1 000XAF à 24 000XAF sans grande variation en fonction de la structure de soins.

Les moyens de transport engendraient un coût pour 100% de la population d'étude. De plus les rendez-vous ont été donnés à 76,5% de personnes. Ces rendez-vous engendraient un coût pour les patients qui étaient peu informés sur le déroulement des soins buccodentaires. La moyenne de rendez-vous était 3. Ceci pourrait s'expliquer par la réalisation des soins endodontiques en majorité (57,7%) ; ces soins se faisaient en plusieurs séances surtout dans notre contexte où l'endodontie est peu avancée. Le coût du transport représentait 54% du CDNМ. Il était en moyenne 5 197 XAF avec des extrêmes de 400 XAF à 18 000 XAF sans grande variation en fonction du lieu.

Des aidants étaient sollicités dans 35,1% des cas. Ces aidants assistaient pour environ 3 jours. Au total, 34% des patients ont été assistés pour 3 jours au moins. Les aidants avaient un coût non négligeable de 4 480 XAF en moyenne avec des extrêmes de 1 000 XAF à 21 000 XAF. Ceci représente environ 46% du CDNМ. Ceci pourrait peut-être s'expliquer par le nombre moyen de rendez-vous et par la jeunesse de cette population d'étude toujours accompagnée par son entourage. De surcroît, la douleur, l'inconfort, le traumatisme vécu par le patient d'une part et l'empathie vécu par l'entourage d'autre part motiverait ces derniers à accompagner les patients dans presque toutes les étapes du traitement

Les participants de cette étude étant pour la plupart en dessous de 26 ans (38%), élèves ou étudiants (38,6%), sans emploi (36%) et sans revenu (48,8%), le paiement était assuré par l'entourage (45,9%) et par le patient (32,2%), les personnes assurées comptaient pour seulement 14,3%. Ces résultats reflètent la situation actuelle nationale où le payement direct des ménages est très élevé (70%). Ceci pourrait s'expliquer par la faible part du budget de l'état alloué à la fonction santé qui oscille entre 5,5% et 7% depuis 2011 alors que la déclaration d'Abuja préconise au moins 15% [54]. De surcroît, seul 6,5% de la population Camerounaise est couverte par un mécanisme de protection sociale en santé et donc, le principal mécanisme de paiement reste celui à l'acte issu des poches du patient [54].



Des personnes qui ont bénéficié d'une prise en charge à 100%, près de 90% étaient assurées par l'entourage et 10% par l'assurance. L'entourage représentait donc la principale source de revenu pour ces patients qui ne pouvait pas payer d'eux même. Néanmoins, des 14,3% assurés, la quasi-totalité étaient assurés à 80%. Ces données sont superposables à ceux rapporté par une étude en 2017 en France qui retrouvait que la prise en charge des soins dentaires comparée à d'autres soins médicaux reste à l'écart des principes régis par la sécurité sociale. En effet 63% des dépenses totales liées à la prise en charge des maladies buccodentaire étaient abandonnées à la population [66]. Le constat général était que les assurances ne prenaient pas en charge les soins comme le détartrage et la réhabilitation prothétique qui sont considérés à tort par les assurances comme des soins exclusivement esthétiques.

La plupart de patients payaient en tranches (63,5%) ou en cash (36,5%). Ceci pourrait s'expliquer par les raisons évoquées par les patients eux même à savoir le faible revenu (52,6%) surtout pour les patients qui payaient en tranches et le fait de ne pas avoir le choix (23,5%) pour les patients dont les soins ne nécessitaient pas de rendez-vous.

De tous ces patients, 72,6 % (et jusqu'à 82% au public) trouvaient que le coût des soins buccodentaires, composante majeure de la prise en charge globale était cher; ces résultats sont éloignés de ceux retrouvés au Sénégal en 2013 où seuls 27,2% trouvaient cette prise en charge onéreuse. En effet, ces derniers avaient un coût de soins compris entre 10 000 XOF et 50 000 XOF dont 70% payaient autour de 10 000 XOF ce qui est fort éloigné du coût global de la présente étude [12]. Ceci pourrait s'expliquer par les nombreuses composantes du coût considérées dans cette étude ; ce qui n'était pas le cas de l'étude du Sénégal ayant considéré les soins buccodentaires et le transport uniquement.

#### **V.6. COUT DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PATHOLOGIE CARIEUSE**

Le coût direct total de la prise en charge de la pathologie carieuse était de 111 711 XAF en moyenne avec des extrêmes de 19 000 XAF et de 785 000 XAF. Il était de 99 765 XAF au confessionnel, 156 715 XAF au privé laïc, et 76 501 XAF au public. La considération du coût obligatoire ramenait le coût direct total à 84 325 XAF avec des extrêmes de 16 000 XAF et 725 000 XAF. Il était constitué en majorité du CDM 90% et en minorité du CDN 10%. Ces résultats sont fort éloignés des \$737 canadiens retrouvées au Canada en 2020 par une méthode de *microcosting* basée sur le taux d'incidence.

En effet, la présente étude a démontré que le coût de la prise en charge représentait près du double du revenu mensuel moyen des camerounais qui était estimé à 75 000 XAF et le triple

du salaire minimum estimé à 35 250 XAF selon les statistiques de la banque mondiale en 2020. La composante majeure de ce coût était les soins buccodentaires. Dans ces soins buccodentaires, la réhabilitation prothétique (les implants surtout) et le traitement endodontique avaient les coûts les plus élevés. En effet, d'énormes dépenses liées à l'achat des matériaux et à la rareté de ressources humaines (1dentiste : 112 000 personnes contrairement à 1 :2000 recommandé par L'OMS) justifient le coût de ces soins dont la demande est grande et l'offre faible. Par ailleurs, une étude en 2015 au Sénégal portant sur l'analyse économique des prothèses stipulait qu'elles représentaient une difficulté surtout en terme de coût, quoi que très bénéfique [67]. Une autre par la même année à Madagascar démontrait la difficulté du coût en ce qui concerne l'endodontie. De plus, le coût perçu en général des soins buccodentaires reste un problème majeur de santé publique dans un pays comme le nôtre n'ayant pas encore accueilli la couverture santé universelle. De la même manière en 2011, l'étude menée au Sénégal a montré que l'accès aux soins buccodentaire était très limité du fait de la faiblesse des moyens de subsistance [12,68].

Une influence de la structure de soins sur le coût direct total s'est fait ressentir avec une grande significativité. Ceci serait peut-être dû à la différence de standing (confort, propreté, prise en charge, professionnalisme, coût de la main d'œuvre, des différent matériaux et appareils utilisés, subvention de l'état) de ces différents instituts. En outre, les instituts privés (confessionnels et laïcs) du fait de l'impôt, du capital investi ferait tout pour rentabiliser les entrées.

La dent atteinte et le coût variait de manière significative. Ceci n'est pas surprenant parce que la molaire étant la dent la plus atteinte nécessite plus de soins, plus de temps, plus de matériaux, impliquait des rendez-vous et donc les frais de transport. Tout ceci faisait augmenter le coût de sa prise en charge.

L'achat du carnet médical semblait augmenter le coût de la prise en charge malgré sa faible proportion dans ce coût (0,3%). Ceci pourrait être dû au fait que ce coût n'existait que pour une certaine catégorie (participants du public).

Le paiement de bilans radiologiques avait une influence sur le coût total en raison de sa prescription dans plusieurs structures privées. Le plus prescrit étant le panoramique dentaire ayant un coût de 15 000XAF environ.

La présence d'une ordonnance médicale semblait jouer en faveur d'une augmentation du coût total vu que la quasi-totalité (97%) des participants rentrait avec une ordonnance. Ceci pourrait s'expliquer par la présence de la douleur et de l'infection rencontrées dans presque

toutes ces affections découlant de la carie dentaire qui nécessitent effectivement une prescription médicamenteuse.

Le nombre de rendez-vous serait un dernier élément qui puisse augmenter le coût de la prise en charge de manière significative. Ceci n'est pas étonnant vu le nombre moyen de rendez-vous (3) qui parfois était liés à l'assistance de l'aidant. Ces rendez-vous traduisent un coût supplémentaire au niveau du transport ; ce qui contribuerait à augmenter le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse.

**CONCLUSION**

La présente étude avait pour objectif d'évaluer le coût direct total de la prise en charge de la pathologie carieuse chez les patients à Yaoundé, à travers la description de leur profil épidémiologique, la détermination du coût direct médical et l'estimation du coût direct non médical.

L'hypothèse principale stipulait que le coût de la prise en charge de la pathologie carieuse est élevée pour la population générale, en raison des dépenses engendrés par : la consultation, le carnet médical, les soins, les médicaments, les examens complémentaires, les dispositifs médicaux, le transport, les rendez-vous et la présence de l'aidant. Cette hypothèse a été confirmée car le CDT était au-dessus du salaire minimum au Cameroun estimé à 32 650 XAF.

Le profil de la pathologie a révélé que cette dernière était globalement sévère ; plus sévère chez les personnes avec un faible revenu que ceux ayant un revenu élevé néanmoins les besoins en soins parodontaux étaient modérés pour tous. De plus, l'épisode carieux concernait une dent atteinte généralement par une pulpopathie. Peu de complications ont été enregistrées bien que plusieurs patients étaient porteurs d'affections orales autres que la carie. La molaire, dent la plus affectée pouvait être corrélé à un CDT élevé. Le recours aux soins motivé par la douleur était globalement tardif faute de moyens financiers. Le CDM était élevé (101 520 XAF) et représentait 90% du CDT. La quasi-totalité des patients n'ont pas pu terminer leur PEC en raison du coût des soins, composante majeur du CDM. Des différences marquées se sont faites ressentir dans ce coût en fonction de la structure de prise en charge. De plus, les dépenses du carnet médical, des bilans radiologiques et des médicaments augmentaient significativement le coût total. Le CDNМ était plus tôt faible (9 677 XAF) évalué à 10% du CDT. Il ne variait pas beaucoup en fonction du lieu. Le nombre de rendez-vous octroyé à chaque participant augmentait significativement le coût de la prise en charge en raison des frais de transport engendrés par ces rendez-vous.

En somme, le CDT de la prise en charge de la pathologie carieuse est élevé (111 711 XAF). La population d'étude jeune, sans emploi ni revenu n'arrivait pas à terminer sa prise en charge faute de moyens financiers. Les deux tiers estimaient que cette prise en charge est onéreuse en raison de leurs revenus limités mais semblaient favorables à une collaboration pour le financement des soins. Cette étude aura permis de déterminer le fardeau économique de la pathologie carieuse du point de vue sociétal mais également d'envisager le financement de celle-ci. Ainsi, des mesures appropriées s'imposent dans l'optique de permettre une meilleure allocation des ressources pour les soins buccodentaires, d'améliorer les stratégies de paiement et de financement de ces soins reposant sur le ménage et l'entourage en majorité

**RECOMMANDATIONS**

### **Au Gouvernement**

- Subventionner la prise en charge de la pathologie carieuse à travers la mise sur pied des politiques de santé tel que la Couverture Santé Universelle.
- Actualiser la réglementation et la tarification des actes posés en médecine buccodentaire afin de réduire le gap entre différentes formations sanitaires.
- Elaborer un programme de prévention des maladies buccodentaires spécifiquement de la pathologie carieuse.

### **A l'Ordre National des Chirurgiens Dentistes**

- Promouvoir la réalisation des soins en recadrant les coûts de ce dernier et en tenant compte du niveau de vie.

### **Aux Cabinets Dentaires**

- Organiser des campagnes de santé à intervalles réguliers pour alléger le fardeau économique sur les populations.
- Proposer d'autres stratégies de paiement de soins moins lourds pour les patients et pouvant contrôler l'incidence de la pathologie.
- Offrir des soins de qualité pour améliorer le rapport coût/qualité des soins reçus.

### **Aux Chercheurs**

- Mener des études plus complètes et poussées et sur la durée incluant ; le coût indirect, la comparaison des systèmes curatifs et préventifs ainsi que les *willingness to pay survey*.
- S'orienter vers la découverte d'éléments pouvant diminuer le taux d'incidence des caries voire immuniser les populations contre cette dernière afin de réduire les pertes économiques y afférentes.
- Produire les intrants à partir des matières locales afin de diminuer le prix d'achat des matériaux.

### **Aux Populations**

- Prendre davantage soin de leurs cavités buccales afin de jouir d'une bonne santé orale et limiter les pertes financières.

**REFERENCES**



1. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Améliorer la santé buccodentaire dans le cadre des travaux portant sur la couverture santé universelle et les maladies non transmissibles à l'horizon 2030. [En ligne]. Dec 2020 [cité le 1<sup>er</sup> Dec 2021]. Disponible sur : <https://apps.who.int/about/governance/executive-board-148th-session>
2. Teshome A, Muche A, Girma B. Prevalence of Dental caries and Associated Factors in East Africa 2002-2020: Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Public health*. 2021 Avr; (9): 1-15.
3. Mulu W, Demilie T, Yimer M, Meshesha K. Dental caries and associated factors among primary school children in Bahir Dar City Mfou; a cross sectional study. *BMC Research Notes*. 2014 May; 69(35): 5-8.
4. Kuete P, Michael A, Baukaka F. Oral health status of children attending primary schools in Bagangte- Cameroon. *AJDI*. 2014 May; 9:59-64.
5. Chimi N, Onambele L. Oral health related quality of life in adults in Mbouda/Cameroon 2020. *J. Food. Tech. Nutri. Sci*. 2021 Mar; 3(4): 1-7.
6. World Health Organisation (WHO). Regional oral health strategy 2016-2025: addressing oral diseases as part of non-communicable diseases. [En ligne]. Aug 2016. [cité le 14 Nov 2021]. Disponible sur : <https://www.afro.who.int/fr/publications/strategie-regionale-pour-la-sante-bucco-dentaire-201-2025-combattre-les-affections>
7. Liste S, Galloway J, Mossey P, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *J. Dent. Res*. 2015 Oct; 94(10):1335-61.
8. Righolt A, Jevdjevic M, Marcenes W, Listl S. Global- Regional- and country- Level economic Impacts of dental diseases in 2015. *J. Dent. Res*. 2018 May; 97(5):501-7.
9. Lange T. Starting from scratch: A micro-costing analysis for public dental care in Canada. *SPP Technical paper*. 2020 Sept; (13):22-9.
10. Kastenbom L, Falsen A, Larsson P, Sunnegardh K, Davidson T. Costs and health- related quality of life in relation to caries. *BMC oral Health*. 2019 Dec; 19(1):187-206.
11. Marghalani A, Asahafi Y, Alshouibi E. The cost of dental caries in Saudi Arabia. *Saudi Med. J*. 2014 May; 35(1): 1-2.
12. Locc M, Cisse D, Diouf M, Faye B, Faye D, Ndiaye N. Les dépenses en soins buccodentaires des populations Sénégalaises. *Rev. Col. Odonto-stomatol. Afr. Chir. Maxillo-fac*. 2011 Mars; 18 :25-8.
13. Haute Autorité de la Santé (HAS). Stratégies de prévention de la carie dentaire. [En ligne]. 2010. [cité le 20 Novembre 2021]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire](https://www.has-sante.fr/jcms/c_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire)
14. Selwitz R, Ismail A, Pitts N. Dental caries. *The lancet*. 2007 Jan; 369(9555):51-9.
15. Neil S. *Netter's Head and neck anatomy*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphie: Elsevier; 2012.
16. Brodeur J, Payette M, Benigiri M, Gagnon P, Olivier M. Les caries dentaires chez les québécois âgés de 35 à 44 ans. *J. Can. Dent. Assoc*. 2000 Avr; 66(7):374-9.
17. Kate A, Faye B, Toure B, Sarr M. Habitudes d'hygiène et situation de la carie dentaire des étudiants: Enquête auprès de 150 étudiants en résidence universitaires à Dakar (Sénégal). *Odontostomatol. Trop*. 2001 Juin; 24(93):16-21.
18. OMS. Promouvoir la santé bucco-dentaire dentaire en Afrique prévention et prise en charge des maladies bucco dentaires et du noma en tant qu'interventions essentielles contre les

maladies non transmissibles. [En ligne]. 2012. [cité le 15 Novembre 2021]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>

19. Guanga D, Atta D, Ayekoeadou I, Da-Danho V, Mamadi T, Guinan JC et al. Evaluation de l'état buccodentaire dans la communauté villageoise de Motobé, en Côte d'Ivoire. Cah. Santé Publique. 2018 Avr; 17(2): 5-13.
20. Nguendo Y. Buccodental hygiene in the adult population in Bafia, Cameroon. WJARR. 2021 Mar; 10(1); 174-183.
21. Azodo A. Prevalence and unmet treatment needs of traumatised incisors among Cameroonian school children in North West province. Odontostomatol. Trop. 2015 Juin; 38(132):1-6.
22. Attin T, Mbiydzemo F, Villard I. Dental status of school children from a rural community in Cameroon. SADJ. 2009 Apr; 54(4): 145-8.
23. Ngapeth E, Ekoto E. A pilot project of the integration of orodental care into the primary health care system in Cameroon. Odontostomatol. Trop. 2001 Jun; 24(94): 23-32.
24. Banoczy J, Rugg-Gunn A. Epidemiology and prevention of dental caries. Acta Medica Ac. 2013 May; 42(2): 105-7.
25. Adara A, Huttepain M. Prevalence de la carie dentaire : étude pilote nationale comparant l'indice de sévérité de la carie (CAO) vs ICDAS au Sénégal. Odontostomatol. Trop. 2014 Juin ; 22(1) :1-5.
26. Gunepin M, Derechef F, Jushong R, Icard P, Bertholot R, Turlotte S. Le risque carieux individuel au sein de la population militaire. Médecine et armées. Avr 2012; 40(5); 455-62.
27. Ismail A, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Hasson H. The international caries detection and assessing system (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Commun. Dent. Oral Epidemiol. 2007 May; 35(3):170-80.
28. Zero D, Zandonna A, Macapagal M, Spolnik K. Dental caries and Pulpal disease. Dental Clinics of North America. 2011 Jan; 55(1): 29-46.
29. Kunin A, Evdokimova A. Age-related differences of tooth enamel morphochemistry in health and dental caries. EPMA Journal. 2015 Jan; 6(3): 301-12.
30. Conrads G, About I. Pathophysiology of dental caries. In. S. Karger AG dir. Monographs in oral sciences. Philadelphie; Elsevier: 2018. p1-10.
31. Trentesau T, Sandrin B. La carie dentaire comme maladie chronique vers une nouvelle approche clinique. La presse médicale. 2011 Mai; 21(2): 162-6.
32. Haikel Y. Thérapeutique étiopathogénique de la carie dentaire. In Encycl. Med. Chir. Elsevier Ed. Paris Odontologie, 23-010-F-200: 1-22.
33. Oudghiri F, Lasfargues J. Prevalence des parodontites apicales au niveau d'un échantillon de population algérienne : influence de la qualité des traitements endodontiques et des restaurations coronaires. AJDI. 2015 Mai; 25(6): 25-8.
34. Hopcraft M, Morgan M. Comparison of radiographic and clinical diagnosis of proximal and occlusal dental caries in a young adult population. Commun. Dent. Oral Epidemiol. 2005 Jun; 33(3): 212-8.
35. Garé J, Kaboré W, Sawadogo A. Recours tardif aux soins buccodentaires en zone semi urbaine au Burkina Faso: connaissances et pratiques des populations sur la carie dentaires et ses complications. Rev. Col. Odonto-stomatol. Afr. Chir. Maxillo-fac. 2019 Mar; 26(4): 39-44

36. Nadia C, Sanjay M, Bill K, Louis M. Endodontic treatment outcomes. *Dent. Clin. N Am.* 2016 Aug; 61(2017): 59-80.
37. Joe E, Taco P, Yupin S, Prathip P. Atraumatic restorative treatment : rationale, technique and development. *J Public Health Dent.* 2003 Jun; 56(3): 135-40.
38. Ravelomanantsoa J, Andriamasinoro R, Determination de matériaux adéquats pour la restauration coronaire définitive des molaires temporaires à Madagascar. *Rev d'odontostomatol.* 2012 Mar; (4): 9-19.
39. Nallaswamy D. Text book of prosthodontics. 2<sup>nd</sup> ed. JP Medical Ltd. 2017.
40. Vezeau P, Noimoung T, Ratpin Z. Dental extraction wound management: medicating post extraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Mar; 58(5): 531-7.
41. Ndjoh J, Nguitsi L, Ntep D, Essi MJ, Bengondo C, Essama L. Perception de l'implantologie par les médecins dentistes au Cameroun. *Odontostomatol Trop.* 2022 Mars; (45):53-64.
42. Meltzer M. Introduction to health economics for physicians. *The Lancet.* 2001 Mar; 358(9286): 993-8.
43. Jefferson T, Demchili V, Mugford M. Cost of illness Studies, elementary economic evaluation in health care. 2<sup>nd</sup> ed. London BMJ publishing groups (200): 17-29.
44. Mayanka A, Rakesh S. Components of out of pocket expenditure and their relative contribution to economic burden of diseases in India. *JAMA Network Open.* 2022 Mar; 5(5):40-2.
45. Clabaugh G, Ward M. Cost of illness in the US: a systematic review of methodologies used for direct cost. *Value Health.* 2008 June; (11): 13-20.
46. Bloom B, Bruno D, Maman D, Joyadevappa R. Usefulness of US cost of illness studies in health care decision making. *Pharmacoeconomics.* 2001 May; (19): 207-13.
47. Carvalho J, Schiffner U. Dental caries in European adults and senior citizens 1996-2016. *Caries Res.* 2019 Sept; (53): 242-52.
48. Kocani F, Begzati A, Kelmendi J, Ilijazi D, Berisha N. Prevalence of dental caries in Kosovar adult population. *IJD.* 2016 Jul; 2016(51): 13-8.
49. Rasidi M, Gheena S. The prevalence of dental caries in 18 to 30 years individual associated with socio economic status in an outpatient population visiting a hospital in Chennai. *Biomed. & Phamacol.J.* 2018 May; 11(3): 1295-300.
50. Chandrashekar J, Ramanarayanan J, Venkitachalam B. Prevalence of dental caries in india among the WHO index age groups: a meta-analysis. *J. Clin. & Diag. Res.* 2018 Jan; 12(8): 8-13.
51. Bogale B, Hanion C, Engida F, Prince M, Gallagher J. Dental caries experience and associated factors in adults: a cross-sectional community survey within Ethiopia. *BMC Public Health.* 2021 Jun (21): 180-92.
52. Loc.M, Cisse D, Diouf M, Faye B, Faye D, Ndiaye N. Les dépenses en soins buccodentaires dans les dépenses de santé des institutions de protection sociale du Sénégal. *Rev Col Odontostomatol. Afr. Chir. Maxillo-fac.* 2012 Jan; 11(2): 40-6.
53. Agbor M, Denmatou F, Azodo C. Reasons for late dental consultations at the Central Hospital of Yaoundé, Cameroon. *EC Dental Science.* 2019 Mar; 17(4): 360-7.

54. Ministère de la santé (MINSANTE). Instauration de la couverture santé universelle au Cameroun. [En ligne]. 2021. [cité le 1er Mai 2022]. Disponible sur: <https://www.minsante.cm/site/default/files/point%20CSU%20conf%c3%Agence%20centraux%202018%200k.pdf>
55. Nguendo B. Oral health assessment of urban and rural dwellers in Bafia-Cameroon. *WJBPR*. 2020 Jul; 1(2): 17-28.
56. Azodo C, Ololo O. Toothache among dental patients attending a Nigerian secondary health care setting. *Stomatologija*. 2013 Fév; 15(4): 135-40.
57. Ngueng Z. Les inégalités sociales des dépenses de santé au Cameroun. [These de doctorat]. Université de Yaounde II. 2010. 151.
58. Mbanya E, Agbor M, Tedong L, Ntungwen C. Self-medication among adultpatients suffering from dental pain at the Yaounde central hospital- Cameroon. *J. Oper. Esthet. Dent*. 2018 Jan; 3(1): 1-5.
59. Banque Mondiale. La Banque Mondiale au Cameroun. [En ligne].2020. [cité le 5 Mai 2022]. Disponible sur <https://www.banquemondiale.org/fr/country/cameroon/overview#1>.
60. Essama L, Ngan W, Mbozo'o E, Akoa L, Lemogoum D, Bengondo CM, Njock R. Santé parodontale et besoins en soins parodontaux en milieu Camerounais. *Odontostomatol. Trop*. 2021 Mar; 10(2): 20-28.
61. Ngapeth M. Clinical study of dental and periodontal infectious complications observed at the central hospital of Yaoundé- about 161 cases. *Odontostomatol. Trop*. 2001 Dec; 24(93): 5-10.
62. Achembong L, Agbor M, Hagopian A, Downer A, Barnhart S. Cameroon mid-level providers offer a promising public health dentistry model. *Human Resources for health*. 2012 Jan; 10(1):46-52.
63. Nokam A, Gamgne G, Mengong H, Dikko F, Bengondo M. Raisons d'avulsion dentaire en stomatologie en milieu Camerounais. *HSD*. 2020 May; (21): 8-13.
64. Commeyras C, Ndo JR, Merabet O, Kone H, Faraniainia P. Carctéristiques de la consommation de soins et de médicaments au Cameroun. *Cahiers d'études et de recherches francophones/ Santé*. 2006 Sept; 16(1):13-9.
65. Yeni I, Eslous L, Simon F, Nizri D. Le remboursement des frais dentaires. *Presses de Sciences Po*. 2017 Avr ; 4(57): 63-70.
66. Vogel R, Smith Palmer J, Valentine W. Evaluating the health economic implications and cost effectiveness of dental implants: a literature review. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. 2013 Avr; (28): 343-56.
67. Ramarosan J, Rakoto S, Fanja L, Ralison G. Motifs de refus des soins endodontiques. *Rev. Odontostomatol. Malgache*. 2011 Fév; (3):39-47.

**ANNEXES**





## Annexe 2: Autorisations administratives

TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule Marie  
 FMSBUY1  
 Etudiante en 7ème Année  
 Médecine bucco-dentaire  
 15M160  
 emma.tientcheu@fmsb-uy1.cm  
 656536754

Yaoundé le 25 Janvier 2022



*Avis favorable*  
*Dr. Annon*  
*Ngoundo*

À

Monsieur le Directeur du  
 Cabinet dentaire EPC Djoungolo

**Objet : Demande d'une autorisation de recherche**

**Monsieur le Directeur,**

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute et bienveillance solliciter une autorisation de recherche auprès du cabinet dentaire EPC Djoungolo.

En effet, je suis étudiante en fin de formation en Médecine Bucco-Dentaire à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, le but de ce travail est d'évaluer le coût de la prise en charge de la maladie carieuse à Yaoundé. Pour ce faire j'aurai besoin de votre autorisation afin d'entretenir les patients ayant été pris en charge pour affection carieuse au service d'odontostomatologie de votre hôpital.

Pièces jointes :

1. Protocole de recherche
2. Attestation d'encadrement

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez agréer Monsieur le directeur, l'expression de mon profond respect et de ma plus haute considération.

*Dr. Zakariaou Djoungou, Ph.D*  
 Economiste de la Santé  
 Enseignant-Chercheur  
 DSP-FMSB-UY1

TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule

*Dr. Sidje Ewe Alangana*  
 Chirurgien Dentiste  
 CES Maxillo-Faciale  
 ONCDC N° 260

TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule Marie  
 FMSB UYI  
 Etudiante en 7<sup>ème</sup> Année  
 Médecine bucco-dentaire  
 15M160  
 emma.tientcheu@fmsb-uyi.cm  
 656536754

Yaoundé le 25 Janvier 2022

*Handwritten signature and notes:*  
 OIZ  
 K...  
 ...

À  
 Monsieur le Directeur de  
 L'Hôpital de la Cité Verte

**Objet : Demande d'une autorisation de recherche**

**Monsieur le Directeur,**

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute et bienveillance solliciter une autorisation de recherche dans le service d'odontostomatologie à l'Hôpital de District de Cité Verte.

En effet, je suis étudiante en fin de formation en Médecine Bucco-Dentaire à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. le but de ce travail est d'évaluer le coût de la prise en charge de la maladie carieuse à Yaoundé. Pour ce faire, J'aurai besoin de votre autorisation afin d'entretenir les patients ayant été pris en charge pour affection carieuse au service d'odontostomatologie de votre hôpital.

Pièces jointes :

1. Protocole de recherche
2. Attestation d'encadrement

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez agréer Monsieur le directeur, l'expression de mon profond respect et de ma plus haute considération.

*Handwritten signature of Dr. Zakariaou Njougmeni*  
 Dr. Zakariaou Njougmeni, Ph.D  
 Economiste de la Santé  
 Enseignant-Chercheur  
 DSP-FMSB-UYI

TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule



REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
 .....  
 Paix Travail - Patrie  
 .....  
 MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE  
 .....  
 DELEGATION REGIONALE DU CENTRE  
 .....  
 DISTRICT DE SANTE DE BIYEM-ASSI  
 .....  
 HOPITAL DE DISTRICT DE BIYEM-ASSI  
 .....  
 BP. 31 350 Yde .Tél./Fax 22.31.64.05



REPUBLIC OF CAMEROON  
 .....  
 Peace-Work-Fatherland  
 .....  
 MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
 .....  
 CENTER REGIONAL DELEGATION  
 .....  
 BIYEM-ASSI HEALTH DISTRICT  
 .....  
 BIYEM-ASSI DISTRICT HOSPITAL  
 .....  
 E-mail:hospital\_biyemassi@yahoo.fr

N° 103 /AR/MINSANTE/DRSPC/DSBA/HDBA.

## AUTORISATION DE RECHERCHE

Le Directeur de l'Hôpital de District de Biyem-Assi à Yaoundé soussigné, donne autorisation de recherche à Madame **TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule Marie**, étudiante en 7<sup>ème</sup> année Médecine bucco-dentaire à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, dont le thème porte sur : *« Evaluation du coût de la prise en charge de la maladie carieuse à Yaoundé ».*

En foi de quoi la présente autorisation est établie et lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Yaoundé, le 08 FEV 2022

Le Directeur  
 Dr. Daniel Ekoua  
 Médecin - Cardiologue

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
 -----  
 Paix - Travail - Patrie  
 -----  
 MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE  
 -----  
 DELEGATION REGIONALE DU CENTRE  
 -----  
 DISTRICT DE SANTE D'EFOULAN  
 -----  
 HOPITAL DE DISTRICT D'EFOULAN  
 -----



REPUBLIC OF CAMEROON  
 -----  
 Peace-Work-Fatherland  
 -----  
 MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
 -----  
 CENTER REGIONAL DELEGATION  
 -----  
 EFOULAN HEALTH DISTRICT  
 -----  
 EFOULAN DISTRICT HOSPITAL  
 -----

N° 1325 AACD/MSP/ DRSPC/DSE/HDE.

## AUTORISATION DE COLLECTE DE DONNEES

Je soussigné *Dr LOMBO LOMBO Landry, Directeur de l'Hôpital de District d'Efoulan certifie* qu'une autorisation administrative de collecte de données dans le service : **d'Odontostomatologie** est accordée à **Madame TIENTCHEU NGOUTCHEU Paule Marie**, étudiante en 7<sup>ème</sup> Année Médecine Bucco-Dentaire, à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I.

L'éthique et la confidentialité sont à respecter ;

Au terme de cette enquête, une copie sera déposée à la bibliothèque de l'Hôpital de District d'Efoulan.

Yaoundé, le 03 FEV 2022



REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
 -----  
 Paix - Travail - Patrie  
 -----  
 MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE  
 -----  
 DELEGATION REGIONALE DU CENTRE  
 -----  
 DISTRICT DE SANTE D'EFOULAN  
 -----  
 HOPITAL DE DISTRICT D'EFOULAN  
 -----



REPUBLIC OF CAMEROON  
 -----  
 Peace-Work-Fatherland  
 -----  
 MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
 -----  
 CENTER REGIONAL DELEGATION  
 -----  
 EFOULAN HEALTH DISTRICT  
 -----  
 EFOULAN DISTRICT HOSPITAL  
 -----

N° 1325 AACD/MSP/ DRSPC/DSE/HDE.

## AUTORISATION DE COLLECTE DE DONNEES

Je soussigné *Dr LOMBO LOMBO Landry, Directeur de l'Hôpital de District d'Efoulan certifie* qu'une autorisation administrative de collecte de données dans le service : **d'Odontostomatologie** est accordée à **Madame TIENCHEU NGOUTCHEU Paule Marie**, étudiante en 7<sup>ème</sup> Année Médecine Bucco-Dentaire, à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I.

L'éthique et la confidentialité sont à respecter ;

Au terme de cette enquête, une copie sera déposée à la bibliothèque de l'Hôpital de District d'Efoulan.

Yaoundé, le 03 FEV 2022



**Annexe 3: Fiche d'information**

**Titre de l'étude :** « Evaluation du coût de la prise en charge de pathologie carieuse à Yaoundé »

**Équipe de recherche :**

**Investigateur :** TIENTCHEU NGOUTCHEU PAULE MARIE EMMA, étudiante en 7<sup>e</sup> année d'étude médicale filière odontostomatologie à la faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'université de Yaoundé I. Tel : 656536754 ; Email : emma.tientcheu@fmsb-uy1.cm

**Directrice :** Pr ESSI Marie-José

**Co-directeurs :** Dr NJOUMEMI Zakariaou et Dr NDJOH Jules Julien

**Intérêt de l'étude :** Cette recherche permettra d'avoir des données sur le coût de la maladie carieuse dans la ville de Yaoundé afin d'établir des politiques de santé pour prévenir la maladie et amortir les coûts liés à sa prise en charge.

**Procédure :** Si vous acceptez de participer à cette étude, vous répondrez à un questionnaire en rapport avec le coût de la pathologie carieuse. Répondre à ce questionnaire prendra environ 20 minutes.

**Éthique et confidentialité :** Tous les renseignements obtenus resteront strictement confidentiels. Nos questionnaires seront anonymés une fois le dossier médical retrouvé afin de préserver l'intégrité du répondant. Vous avez la liberté de choisir ou non de participer à l'étude, sans aucun risque préjudiciable sur votre travail, vous êtes libres de quitter cette étude à tout moment lorsque vous l'aurez décidé.

**Annexe 4:**Fiche de consentement éclairé

Je soussigné, Mr, Mme, Mlle \_\_\_\_\_ accepte librement et volontairement de participer à l'étude médicale intitulée : « évaluation du coût direct de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé » Étant entendu que :

- L'investigateur m'a informé et a répondu à toutes mes questions ;
- L'investigateur m'a précisé que ma participation est libre, et que mon droit de retrait de cette recherche peut s'effectuer à tout moment ;
- Les résultats obtenus seront gardés secrets par toute l'équipe impliquée dans cette étude ;
- J'accepte que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'une thèse soutenue publiquement. Je pourrai exercer mon droit de rectification et d'opposition auprès de ce même investigateur.

Fais-le \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2022 à Yaoundé.

Je vous remercie.

Signature de l'investigateur

Signature du participant

**Annexe 5: Fiche technique****Thème : Evaluation du coût de la prise en charge de la pathologie carieuse à Yaoundé**

Numéro du questionnaire :

Date de l'entretien : ..../..../2022

Numéro de téléphone :

Lieu: 1  CD privé laïc 2  CD privé confessionnel 3  CD public**Question test 1** : Avez-vous déjà souffert de la carie dentaire (et de ses complications) ?1  Oui 2  Non**Question test 2** : Si oui, avez-vous été pris en charge dans un cabinet dentaire ? 1  Oui2  Non

SECTION 0 : DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES			
N°	Questions	Propositions	N° Réponse
1	Sexe	1) Féminin 2) Masculin	
2	Age	1) 12-19 2) 20-25ans 3) 26-36ans 4) 37-50ans 5) 50-60ans 6) > 60 ans	
3	Niveau d'instruction	1) primaire 2) 1 <sup>er</sup> cycle 3) 2 <sup>nd</sup> cycle 4) universitaire	
4	Profession	1) Elève/étudiant 2) Libéral/secteur privée 3) Fonctionnaire 4) Parapublic 5) Informel 6) Sans emploi	
5	Statut matrimonial	1) Célibataire 2) Marié(e) 3) Union libre 4) Divorcé(e) 5) Veuf(ve)	
6	Religion	1) Catholique 2) Protestant 3) Musulman 4) Pentecôtiste 5) Animiste 6) Autres	
7	Aire culturelle	1) Côte 2) Forêt 3) Grassfields 4) Sahel 5) Savane	
8	Revenu	1) Aucun 2) <36.500XAF 3) 36.5-60000 XAF 4) 61000-120000 XAF 5) 121000-250000 XAF 6) 251-500000 XAF 7) > 500000 XAF	
SECTION 1 : PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE			
9	a) Quel était le délai entre le début de vos symptômes et la consultation ? b) Pourquoi ce délai ?	1) moins d'une 1 <sup>e</sup> semaine à 3 semaines 2) entre 3 semaines et 3 mois 3) > 3 mois 1) Finance 2) Automédication 3) Stomatophobie 4) Temps 5) Distance	_____ _____
10	Pourquoi préférez-vous ce cabinet?	1) Confort 2) Manque de moyen 3) Qualité de la prise en charge 4) Recommandation	
11	Plainte	1) Douleur 2) Gêne esthétique 3) Fonction buccales perturbées 4) Tuméfaction	
12	Comorbidités	1) Diabète 2) HTA 3) Gastrite 4) Hépatite B/C 5) VIH 6) Aucun 7) autres, précisez	
13	Etat général	1) Altéré 2) Conservé	
14	Indice CAO	C A O	
15	CPITN	Nombre de dents 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3 5) 4	
16	Diagnostic	1) Carie amélaire 2) Dentinite 3) Pulpopathies 4) Parodontite apicale	
17	Nombre de dent atteinte	1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5	



18	Dent atteinte	1) Incisive 2) Canine 3) Prémolaire 4) Molaire	
19	Nombre de faces atteintes	1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5	
20	a) Complication b) si oui, de quel ordre ? c) laquelle	1) Oui 2) Non 1) Local 2) Loco régionale 3) Régionale 4) Générale 1) Ostéite 2) Kyste 3) granulome 4) Cellulite 5) Sinusite 6) Thrombophlébite 7) Médiastinite 8) Septicémie 9) autres, précisez	_____ _____ _____
21	a) Autres anomalies buccales b) si oui, la (les) quelle(s) ?	1) Oui 2) Non 1) Parodontopathies 2) Pathologie orthodontique 3) Affection de stomatologie	_____ _____
<b>SECTION 2 : COUT DIRECT MEDICAL</b>			
22	a) Avez-vous payé un carnet de santé ? b) Si oui à combien ?	1) Oui 2) Non 1) <500 2) 500 3) 1000 4) > 1000frs précisez	
23	a) Avez-vous payé les frais de consultation? b) Si oui à combien ?	1) oui 2) non 1) 2000 2) 3500 3) 5000 4) 10000 5) 15000 6) 20000	_____ _____
24	Bilan radiologique	1) Radiographie panoramique dentaire 2) Radiographie retro alvéolaire 3) Cone Beam Computed Tomography 4) Aucun 5) Autre, précisez	

25 Combien ont coûté les bilans radiologiques ?

Bilan radiologique	Quantité	Prix unitaire	Total
Radiographie panoramique dentaire			
Radiographie retro alvéolaire			
Cone Beam Computed Tomography			
Autre à préciser			

26	Bilan biologique	1) glycémie 2) NFS 3) test hépatite B 4) test hépatite C 5) test VIH 6) Antibiogramme 7) aucun 8) autres, précisez	
----	------------------	--	--

27 Combien ont coûtés les bilans biologiques ?

Bilan biologique	Quantité	Prix unitaire	Total
Glycémie			
NFS			
Hépatite B			
Hépatite C			
VIH/SIDA			
Antibiogramme			
Autres à préciser			

28	Soins prescrits	1) Détartrage 2) Scellement prophylactique 3) Obturation au composite/CVI 4) Obturation à amalgame 5) Coiffage 6) Traitement endodontique 7) Extraction 8) Reconstruction au tenon 9) Prothèse fixe (couronne, bridge) 10) Implant 11) Prothèse amovible 12) Drainage chirurgicale	
29	Soins effectués	1) Détartrage 2) Scellement prophylactique 3) Obturation au composite/CVI 4) Obturation à amalgame 5) Coiffage 6) Traitement endodontique 7) Extraction 8) Reconstruction au tenon 9) Prothèse fixe (couronne, bridge) 10) Implant 11) Prothèse amovible 12) Drainage chirurgicale	

30 Combien a (ont) coûté (s) les soins ?

Soins	Coût (FCFA)
Détartrage	
Scellement prophylactique	
Obturation au composite/CVI	
Obturation à amalgame	
Coiffage	
Traitement endodontique	
Extraction	
Reconstruction au tenon	
Prothèse dentaire fixe (couronne, bridge, inlay, onlay)	
Implant dentaire	
Prothèse dentaire amovible	
Drainage chirurgicale	

31	a) Ordonnance médicale b) le(s)quel(s)	1) oui 2) non 1) Antibiotiques 2) Antalgiques 3) Anti-inflammatoires 4) Antiseptiques (bain de bouche) 5) Autres, précisez	_____ _____
----	---	--	----------------

32 Préciser le nom, la quantité et le prix unitaire de chaque médicament

Nom du médicament	Quantité (en bte/flacon/plaquette)	Prix unitaire	Total

33	a) Avez-vous fait tous les soins proposés par le médecin ? b) Sinon pourquoi ?	1) Oui 2) Non 1) Manque de moyens financiers 2) Manque de volonté 3) Manque de temps 4) Autres, précisez	_____ _____
34	a) Avez-vous payé autre chose ? b) Si oui quoi ? c) Combien est-ce que ça vous a coûté ?	1) Oui 2) Non	

**SECTION 3 : COUT DIRECT NON MEDICAL**



35	Combien a coûté votre transport allé et retour par jour?		_____
36	a) Avez-vous eu des rendez-vous ? b) si oui combien de rendez-vous ? c) Combien vous a-t-il coûté par jour?	1) Oui 2) Non 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5 et +	_____ _____
37	D'où proviennent les frais liés à la prise en charge globale de votre affection ?	1) Patient 2) Entourage 3) Assurance/mutuelle de santé 4) autres, précisez	
38	A quel pourcentage les assurances/ mutuelle de santé et votre entourage vous aide à payer les soins ?	1) <50% 2) 50-70% 3) 80% 4) 100%	
39	Comment payez-vous vos frais médicaux ?	1) Cash total 2) Tranches 3) Autres	
40	Pourquoi vous préférez ce mode de paiement ?	1) convenance 2) Revenu limité 3) Pas de choix 4) Autres, précisez	
41	Trouvez-vous que les soins coûtent cher ?	1) Oui 2) Non 3) Je ne sais pas	
42	a) Si oui pourquoi ?  b) Si non pourquoi ?	1) Paye moins pour des problèmes plus graves 2) Temps pas proportionnelle à l'argent payé 3) Peu de matériel utilisé pour autant d'argent 4) Ethnomédecine moins chère 5) Revenu limité 1) Soulagement proportionnelle à l'argent dépensé 2) Dentistes méritent cet argent 3) Matériaux coûtent chers 4) Beaucoup de temps et expérience déployés	_____ _____
43	Qu'avez-vous sacrifié pour rétablir votre santé buccodentaire ?	1) Frais de scolarité 2) Ration alimentaire 3) Loisirs 4) Economies pour projet 5) Rien 6) Autres, précisez	
44	Que pensez-vous que l'Etat Camerounais, l'ordre des dentistes et autres acteurs de santé peuvent faire pour que les coûts soient revus si vous trouvez que ces soins sont chers ?		