



## Article Original

## Prévalence et Caractéristiques Cliniques des Pulpopathies à Kinshasa

*Prevalence and Clinical Presentation of Pulpitis in Kinshasa*Gabriel Bile Bopili<sup>1</sup>, Madone Mandina<sup>1</sup>, Murielle Longokolo<sup>1</sup>, Augustin Mantshumba<sup>1</sup>, Em Kalala<sup>1</sup>**Affiliations**

1. Cliniques universitaires de Kinshasa

**Auteur correspondant**

Gabriel Bile Bopili

Email: [gabrielbile@gmail.com](mailto:gabrielbile@gmail.com)**Mots clés** : pulpopathies, fréquence et caractéristiques, Kinshasa**Key words**: pulpal disease in Kinshasa, prevalence and clinical features**RESUME**

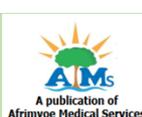
**Introduction.** A Kinshasa, il existe une progression rapide des pathologies pulpaire chez l'enfant et l'adulte. L'objectif de notre étude est d'étudier la fréquence et les caractéristiques cliniques des pulpopathies aux cliniques universitaires de Kinshasa. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude transversale, rétrospective réalisée sur une période de 13 ans allant de Janvier 2007 à Décembre 2019 sur les dossiers de patients venus consulter aux cliniques universitaires de Kinshasa pour pathologies pulpaire. **Résultats.** Nous avons enregistré 1025 dossiers de patients venus consulter au service dentaire dont 205 concernaient les lésions pulpaire d'origine carieuse soit une fréquence de 20% avec un sex ratio de 1.16. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20 à 29 ans (22,5%) et la moyenne d'âge était de 35+15.2 ans. L'odontalgie était le motif principal de consultation (68.1%). La pathologie la plus diagnostiquée était la pulpite aiguë (44.6%). La radio rétro alvéolaire a été réalisée chez 86.3% des patients. Sur le plan thérapeutique, l'association anti-inflammatoire + antibiotique + Bain de bouche était la plus prescrite (59.3%). L'extraction dentaire a été l'acte thérapeutique le plus réalisé (49.5%). **Conclusion.** Les pulpopathies d'origine carieuse sont assez fréquentes à Kinshasa. Il est important d'augmenter les efforts de sensibilisation et de prévention au travers de l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire.

**ABSTRACT**

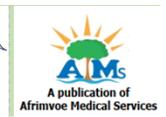
**Introduction.** In Kinshasa, there is a rapid progression of pulpal pathologies in children and adults. The objective of our study is to investigate the frequency and clinical characteristics of pulpal pathologies at the university clinics of Kinshasa. **Methodology.** This was a cross-sectional, retrospective study conducted over a period of 13 years from January 2007 to December 2019 on the medical records of patients who came to the university clinics of Kinshasa for pulpal diseases. **Results.** We found 1025 medical records of patients who came to the dental service, of which 205 were related to pulpal lesions of carious origin, representing a frequency of 20% with a sex ratio of 1.16. The most represented age group was 20 to 29 years old (22.5%) and the average age was 35+15.2 years. Toothache was the main reason for consultation (68.1%). The most common diagnosis was acute pulpitis (44.6%). A retro-alveolar X-ray was performed in 86.3% of patients. Concerning treatment, the combination of anti-inflammatory + antibiotic + mouthwash was mostly prescribed (59.3%). Tooth extraction was the most common therapeutic procedure (49.5%). **Conclusion.** Carious pulpal diseases are common in Kinshasa. It is important to increase awareness and prevention efforts through education on oral hygiene.



High Quality Research with Impact on Clinical Care



High Quality Research with Impact on Clinical Care



**POUR LES LECTEURS PRESSÉS****Ce qui est connu du sujet**

A Kinshasa, il existe une progression rapide des pathologies pulpaire chez l'enfant et l'adulte.

**La question abordée dans cette étude**

Prévalence et caractéristiques cliniques des pulpopathies aux cliniques universitaires de Kinshasa

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

- 1- La fréquence des pathologies pulpaire était de 20% avec un sex ratio de 1.16.
- 2- La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20 à 29 ans (22,5%) et la moyenne d'âge était de 35+15.2 ans.
- 3- L'odontalgie était le motif principal de consultation (68.1%).
- 4- La pathologie la plus diagnostiquée était la pulpite aigue (44.6%).
- 5- La radio rétro alvéolaire a été réalisée chez 86.3% des patients.
- 6- Sur le plan thérapeutique; l'association anti-inflammatoire + antibiotique + Bain de bouche était la plus prescrite (59.3%).
- 7- L'extraction dentaire a été l'acte thérapeutique le plus réalisé (49.5%).

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Il serait nécessaire d'augmenter les efforts de sensibilisation et de prévention au travers de l'enseignement à hygiène bucco-dentaire.

**INTRODUCTION**

Les pathologies pulpaire sont des affections de la pulpe dentaire résultant d'une infection bactérienne d'origine carieuse et d'une exposition consécutive à un traumatisme ou à une agression chimique et/ou mécanique (1). L'agression infectieuse représentée par la carie dentaire reste la principale cause dans 90% des cas. La cause mécanique ou physique regroupe les traumatismes et microtraumatismes (troubles occlusaux, bruxisme) ainsi que des éléments thermiques dus à une augmentation iatrogène de la température lors du fraisage ou à la prise exothermique de matériaux de restauration. Les irritants chimiques sont représentés par des médicaments dentaires (formol, arsenic, phénol) ou produits dentaires (ciments, résines, composites, vernis) (2,3). Les pulpopathies comportent la pulpite subaiguë, la pulpite aigue, la pulpite chronique et nécrose pulpaire. La pulpite réversible est une inflammation limitée de la pulpe et ou la dent peut être conservée par simple obturation tandis que dans la pulpite irréversible il ya vasodilatation importante ;compromission de la circulation ave risque de nécrose et d'infection pulpaire ;les séquelles infectieuses peuvent évoluer en parodontites apicales ;abcès péri apicaux et cellulites Leur diagnostic est clinique (par une odontalgie ou la profondeur de la cavitation) mais doit être confirmé par la radiographie. La douleur d'origine endodontique représente 85% des consultations d'urgence en Odonto-Stomatologie (3,4). De nos jours, les pulpopathies sont

parmi les affections bucco-dentaires fréquentes que les médecins dentistes sont amenés à traiter quotidiennement. Dans le monde, une nette baisse de la prévalence de pulpopathies a été observée dans bon nombre des pays industrialisés au cours de deux dernières décennies, grâce notamment aux campagnes de préventions et de sensibilisation plus efficaces pour une alimentation moins cariogène associée à une hygiène bucco-dentaire fluorée (5,6). Ce qui n'est pas le cas en Afrique où on note une progression rapide des pathologies pulpaire ; c'est le cas de 69,5% en Tunisie, 63% au Mali, 37,4% au Sénégal et 32% en Tanzanie chez les adolescents en 2000 (7,8,9). Il en va de même pour la RDC où une étude portant sur les enfants en âge scolaire, rapporte 79% des pulpopathies (10). Le traitement repose sur l'élimination des tissus cariés et la restauration de la dent précédée d'un traitement endodontique. En l'absence de traitement adéquat, il existe un risque de complications infectieuses loco-régionales (granulome et kyste apicaux, cellulite) et générales (endocardite, méningite, otites, abcès cérébral, etc.) (7).

**PATIENTS ET MÉTHODES****Cadre d'étude**

La présente étude été menée dans le service d'odontologie conservatrice des cliniques universitaires de Kinshasa.

**Population d'étude**

Cette étude a porté sur les dossiers patients ayant consulté pour une pulpopathie durant la période d'étude.

**Type et période d'étude**

C'est une étude documentaire et descriptive qui concernait les patients reçus et suivis de Janvier 2007 à décembre 2019. Nous avons répertorié au total 1025 dossiers concernant les pathologies buccodentaires . Nous avons retenu 205 dossiers relatifs aux pathologies pulpaire.

**Echantillonnage et Taille**

L'échantillonnage était exhaustif et a rassemblé tous les patients ayant consulté pour une pathologie dentaire . Parmi 1025 dossiers répertoriés, 205 ont consulté pour un problème endodontique et ont ainsi constitué notre échantillon.

**Critères de sélection****Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans l'étude, tous patients :

- Dont le diagnostic d'une des pulpopathies a été posé cliniquement ou radiologiquement.
- Ayant un dossier contenant les variables d'intérêt retenues pour l'étude.

**Critères de non inclusion**

Ont été exclus de l'étude, tous patients :

- Ayant présenté une pathologie endodontique mais consulté en dehors de la période d'étude.
- Avec une pulpopathie mais dont le dossier médical était incomplet.

**Variables d'intérêt de l'étude****Variables sociodémographiques**

Age ; sexe ;

**Variables cliniques**

Motifs de consultation, types de pulpopathies (diagnostic), moyens thérapeutiques.

**Outils et technique de collecte de données**

Comme outil de collecte des données ; nous avons fait usage des dossiers médicaux, d'une fiche préétablie de collecte de données contenant les variables d'intérêt ci-haut citées et d'un registre du département.

**Analyses statistiques**

Les données ont été enregistrées dans un ordinateur portable marque LENOVO à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2013. Elles ont ensuite été stockées dans une banque de données sous le logiciel SPSS version 20.0 pour leur analyse descriptive.

**RÉSULTATS**

Sur un total de 1025 dossiers compilés ; 205 concernaient les lésions pulpaire d'origine carieuse dont 53.9 % d'hommes et 46.1% des femmes.

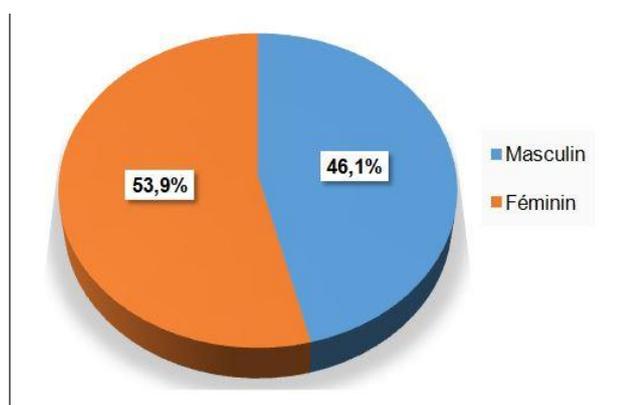


Figure 1. Répartition des patients selon le sexe

Les sujets âgés de 20 à 29 ans étaient majoritaires avec 22,5%. La moyenne d'âge de la population était de 35 ± 15,2 ans avec des extrêmes de 12 et 71 ans (**Tableau I**).**Tableau I. Répartition des patients selon l'âge**

Tranches d'âge (ans)	N	%
Moins de 20	36	17,6
20 à 29	46	22,5
30 à 39	41	20,1
40 à 49	33	16,2
50 à 59	29	14,2
60 et plus	19	9,3
Total	204	100,0

Ce tableau montre que 44,6% des patients avaient présenté une pulpite aiguë dont 24,5% des femmes (**Tableau II,III**). La radiographie rétro-alvéolaire a été réalisée chez 86,3% des patients (**Tableau IV**). L'association antibiotique + anti-inflammatoire + bouche de bouche (antiseptique buccal) a été administrée chez 59,3% des patients. L'avulsion dentaire a été leprincipal acte thérapeutique dentaire avec 49,5% (**Tableau V**).**Tableau II. Patients en fonction du motif de consultation**

Motifs de consultation	Sexe N(%)		Total
	Masculin	Féminin	
Odontalgie	56 (27,5)	83 (40,7)	139 (68,1)
Gêne à la mastication	19 (9,3)	11 (5,4)	30 (14,7)
Gêne esthétique	6 (2,9)	11 (5,4)	17 (8,3)
Traumatisme	8 (3,9)	1 (0,5)	9 (4,4)
Visite de routine	5 (2,5)	4 (2,0)	9 (4,4)
Total	94 (46,1)	110(53,9)	204(100)

**Tableau III. Patients en fonction des diagnostics**

Diagnostics	Sexe N(%)		Total
	Masculin	Féminin	
Pulpite aiguë	41 (20,1)	50 (24,5)	91 (44,6)
Pulpite chronique	30 (14,7)	39 (19,1)	69 (33,8)
Pulpite subaiguë	11 (5,4)	15 (7,4)	26 (12,7)
Nécrose pulpaire	12 (5,9)	6 (2,9)	18 (8,8)
Total	94 (46,1)	110 (53,9)	204(100)

**Tableau IV. Patients en fonction de la réalisation de radio**

Radiographie rétro-alvéolaire	N	%
Réalisée	176	86,3
Non	28	13,7
Total	204	100,0

**Tableau V. Répartition en fonction des soins réalisés**

Variables	N	%
<b>Traitement médical</b>		
AB + AI+ BB	121	59,3
AB + AI	46	29,6
ATB	10	4,9
AI	2	0,9
Pulpéryl	25	12,3
<b>Traitement dentaire</b>		
Traitement conservateur	96	44,1%
Coiffage pulpaire	22	10,8
Endodontie	76	37,3
Avulsion dentaire	101	49,5

AB: Antibiotique, AI: Anti-inflammatoire, BB: Bain de bouche

**DISCUSSION**

Notre étude portant sur la fréquence des Pulpopathies a révélé que le sexe féminin était plus atteint que le sexe masculin avec 53.9% contre 46.1%.Ce résultat se rapproche de celle d'une étude faite à Dakar qui confirme que l'activité carieuse des filles serait plus élevée que celle des garçons (11). En effet ; les filles ou les dames en général seraient plus attirées par des aliments hautement cariogènes que les hommes ;

cependant ; Mandel dans une étude menée au Canada a trouvé un nombre plus élevé des dents cariées non soignées chez les hommes que chez les femmes (12) .

La présente étude a révélé que la tranche d'âge la plus représentée était de 20 à 29 ans avec une moyenne d'âge de 35 ans ; ces résultats peuvent être superposables à ceux de Nusstein qui a trouvé une moyenne d'âge de 33 ans (13) ; en effet l'addiction permanente qu'exercent les aliments cariogènes chez les personnes relativement jeunes de cet âge pourrait bien expliquer ces fréquences élevées . La douleur a été le principal motif de consultation avec 68 % des cas ; des pourcentages élevés ont été aussi trouvés par Baldé à Metz (14);par Tempelhoff(15)en Berlin ;en effet ;très peu de patients supporteraient les douleurs atroces que génèrent certaines formes de pulpopathies comme dans la phase aigue .Sur le plan clinique, la pulpite aiguë a été la principale pathologie pulpaire avec 44,6%. Nos résultats vont dans le même sens que ceux rapportés par Abdoulaye en France qui a trouvé un taux de 45.8(1). Cette fréquence élevée de la pulpite aiguë s'expliquerait par la douleur insupportable qu'elle engendre, contraignant le patient à consulter d'urgence. La pulpite aiguë était plus diagnostiquée chez les femmes avec 24,5%. Ces résultats confirment ceux de Robin et al à Fribourg en 2009 qui a trouvé un taux de 23.7% (16);car en effet en dehors du fait que la fréquence d'atteinte carieuse est plus élevée chez les femmes que chez les hommes ;celles ci seraient moins enclines à supporter les douleurs violentes de la pulpite aiguë et très regardantes sur leur hygiène buccale .

### **Incidence radiologique**

La radiographie rétro-alvéolaire était de loin l'incidence la plus réalisée chez ces patients avec 86,3%. Ces résultats corroborent ceux de Shqair et al en 2012 au Mali avec 81% (17). Ce pourcentage élevé est du à son cout moins élevé et aussi à la déficience de l'institution en d'autres matériels d'appoint plus performants tels que la radio panoramique. Sur le plan thérapeutique ; l'association antibiotique + anti-inflammatoire + bain de bouche (antiseptique buccal) a été la plus prescrite avec 59,3%. En effet ; Abdoulaye à Dakar avait montré que les antibiotiques seuls n'avaient aucun effet sur le contrôle de la douleur surtout dans les pulpites.(1) ;il faudrait noter que cette antibiothérapie était essentiellement probabiliste ne tenant pas compte des espèces et des germes ou bactéries réellement présentes dans le tissu pulpaire ;et aussi très souvent les patients s'automédiquent à des doses incorrectes favorisant le phénomène de résistance . Les cliniques universitaires de Kinshasa reçoivent principalement les étudiants de cette université ;les enseignants ;et le personnel de cette institution de santé ; Ceci nous amènerait à penser que les pulpopathies carieuses dans ce milieu universitaire composé de personnes cultivées est une pathologie préoccupante ; cela pourrait sembler paradoxal du fait que les intellectuels seraient censés avoir l'information concernant la prévention de la carie et de ses complications, et censés aussi avoir une hygiène buccale impeccable. Une étude effectuée dans les milieux universitaires au Burkinafaso par Ouedoraogo a révélé

une prévalence de 93,82% [18] ; alors que OKOKO et al ont trouvé 53,4% a Brazzaville [19] ; Ces résultats dénotent de l'accroissement de l'atteinte carieuse et pulpaire dans la population estudiantine et universitaire. Par contre dans une étude menée en France par C. Catteau et al, dans un milieu professionnel, il a été révélé seulement 16,7% d'atteinte carieuse chez les diplômés de l'Enseignement Supérieur [20]. Ces résultats de loin inférieurs aux nôtres pourraient être attribuables à la différence des mesures préventives et à la facilité d'accès aux soins préventifs entre l'Afrique et les pays occidentaux. Les conditions de vie précaires, sociales indécentes de la population et des patients pourraient aussi expliquer la survenue et la haute prévalence des pathologies pulpaires étant donné que ceux-ci étant majoritairement mal rémunérés, ne sauraient, pour la plupart, accéder aux soins dentaires adéquats quand la carie est à ses débuts; ou s'offrir le luxe d'un bon check up bucco-dentaire. Car celui-ci pourrait permettre une détection précoce d'une carie débutante ou dentinaire plus facile à gérer qu'une complication pulpaire ou péri apicale. Et même souvent, quand les douleurs s'aggravent, ils seraient plus enclins à s'automédiquer ou à appliquer des décoctions traditionnelles indues sur la dent. Et ce n'est que quand les douleurs récidivent ou deviennent vraiment insupportables (malgré les médicaments, traditionnelles et l'automédication) qu'ils se résolvent alors et parfois malgré eux à aller consulter un médecin dentiste; et celui-ci ne pourrait que constater tous les dégâts causés par tous ces atermoiements (dent désagrégée, complication pulpaire ou desmodontale). Selon une étude menée en France, il a été révélé que les personnes les plus favorisées socialement ont un meilleur état de santé. Les inégalités sociales de santé orale sont présentes dès l'enfance. Cette étude a révélé une mauvaise santé bucco-dentaire dans les catégories sociales les plus modestes (21). D'où alors avec des ressources modiques, ces sujets deviennent vulnérables vis-à-vis de la pathologie carieuse à cause d'une alimentation inappropriée ; à cause de l'incapacité à accéder aux soins préventifs de qualité (visite, check up chez le médecin dentiste), ou à cause simplement de l'ignorance et du manque d'information. C'est l'extraction dentaire qui a été l'acte principal traitement réalisé sur ces patients avec 49,5%. Ces résultats viennent appuyer plusieurs études dans le sens que l'extraction dentaire constitue, historiquement, le soin dentaire le plus ancien dont des témoignages ont été retrouvés plusieurs millénaires avant notre ère. Elle est de pratique assez courante en Odonto-Stomatologie. Des études antérieures faites au Nigeria en 2005 puis en 2011 avaient rapporté respectivement 12,3% et 33,4% (22) . La prédominance de l'extraction dentaire aux cliniques universitaires comme dans certains pays africains pourrait se justifier par :l'insuffisance ou le déficit d'équipement approprié ; la déficience en matériel d'appoint, le manque des matériaux et produits afin de procéder à un traitement endodontique prolifique ;la modicité des ressources des patients serait aussi une raison majeure de la prépondérance des extractions par rapport aux soins endodontiques de loin plus coûteux que

les avulsions. Dans les milieux plus équipés, l'extraction dentaire est l'ultime solution lorsque les autres possibilités thérapeutiques conservatoires sont épuisées. D'ailleurs avec la montée fulgurante des matériaux bioactifs ; la tendance à la conservation des dents surtout matures devrait constituer le souci majeur des praticiens ; en effet depuis 2016 plusieurs articles sur la pulpotomie coronaire à visée définitive ont été élaborés ; en 2016 ; Zanin et al ont réalisé un examen des critères d'évaluation des résultats de la pulpotomie des dents permanentes matures (23) ; en 2019 Chen et al publient une revue systématique et une métaanalyse évaluant les matériaux utilisés lors de la pulpotomie des dents permanentes immatures (24) ; en 2020 ; Munir et al ont cherché à évaluer l'efficacité et l'influence des agents de désinfection utilisés en thérapie pulpaire (25) . Enfin en 2021 ; Lin et al publient une revue systématique et une métaanalyse à un seul bras visant à évaluer le taux de réussite clinique et radiographique des pulpotomies coronaires totales ou partielles des molaires permanentes matures (26).

### CONCLUSION

Les pulpopathies sont à l'heure actuelle un défi majeur pour la population et les gestionnaires de la politique sanitaire dans notre milieu ; il conviendrait ainsi d'inscrire cette pathologie parmi les priorités dans la dite politique à l'aube de la mise sur pied de la couverture santé universelle dans notre pays. La prévention par la sensibilisation et le maintien d'une hygiène bucco dentaire acceptable figurent parmi les axes importants de lutte contre ce fléau. Le pouvoir régalien de l'État devrait s'activer pour améliorer substantiellement le social et les rémunérations de la population et aussi pour équiper tous les hôpitaux publics en matériels d'appoint pour les traitements conservateurs avec en ligne de mire les soins endodontiques.

### Conflit d'intérêt

Aucun

### RÉFÉRENCES

1. Abdoulaye D. Etude de la douleur préopératoire et l'utilisation de médicaments chez les patients consultant en urgence pour une pulpite aiguë irréversible ou une parodontite apicale aiguë. Thèse de Chirurgie dentaire, Dakar, 2016, n°72, 97p
2. Aboulker M et Wierzba CB. Caractéristiques des patients consultant aux urgences odontologiques, motifs de recours et prise en charge enquête réalisée dans l'unité d'urgence du groupe Hospitalier Pitié Salpêtrière. Actual Odonto-stomatol 2017 ; 23 (3): 17-19.
3. BJ Hennessy ; Texas University ; college of dentistry ; 2023.
4. Alliot-Licht B et Marion B. Facteurs étiologiques généraux de la pathologie pulpo-dentinaire. EMC-Dentisterie 2014 ; 1 (3) : 312-325.
5. Alsaleh I. Evaluation qualitative des traitements endodontiques réalisés au CHU de Clermont-Ferrand. 2014 : 7-41.
6. Asgary S et Eghbal MJ. Treatment outcomes of pulpotomy in permanent molars with irreversible

- pulpitis using biomaterials : a multi-center randomized controlled trial. Acta Odontol Scand. 2018 ; 71 (1) : 130-6.
7. Bane K. Traitement d'urgence de la pulpite aiguë irréversible : Pulpo-pulpectomie versus injection topique de Prednisolone. Thèse ès Sci Odontol No 01, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar (Sénégal) 2020, 91p.
8. Baume LJ. Diagnosis of diseases of the pulp. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2019 ; 29 (1) : 102-116.
9. Carrotte P. Endodontics : Part 3 Treatment of endodontic emergencies. British Dental Journal. 2014 ; 197 (6) : 299-305.
10. Charkaoui J. Contribution à l'étude épidémiologique de pathologies pulpaires dans une population estudiantine de Dakar. Int Endod 2018 ; 12 : 99-102.
11. Haikel ; Thérapeutique étiopathogénique de la carie dentaire ; in ; Encycl. Med ; chir ; Elsevier ; Ed .Paris ; Odontologie ; 23.010:1 22
12. Mandel ID. Caries through the ages; a worm eye view. Journal dental 2019.62:926 929.
13. Nusstein and Beck; Comparaison of preoperative pain and medication use in emergency patients presenting with irreversible pulpitis or teeth with necrotic pulp; oral ; oral med; oral pathology; endod 2018;3:207 214. .
14. Baldé S. Les urgences et la douleur en odontostomatologie ; Evaluation statistique ; these de médecine dentaire ; Nancy .2017
15. Tempelhof: la douleur dans les services d'accueil et d'urgence : état des lieux ; étude multicentrique ; p 328 330.2018
16. Robin O, Fribourg-chelle I, Bois D. La douleur, premier motif de consultation en odontostomatologie. Doul. et Analg 2006 ; 2 : 33-38.
17. Shqair AQ, Gomes GB, Oliveira A., and al. Dental emergencies in a university pediatric dentistry clinic : a retrospective study. Brazilian oral research 2018 ; 26 (1) : 50-56.
18. Ouedraogo Y ; Kabore Wad ; Konsent T » La carie dentaire : aspects épidémiologiques et thérapeutiques aux services de chirurgie dentaire du centre hospitalier Yalgado ; Odontostomatol .Trop ; 2019 : 638 ; 49\_55 .
19. Okoko A ; Ekouya G. ; Moyen and al . » Tooth decay in school environment at Brazzaville ; Odontostomatol .Trop. 2018 ; 362 ; 5
20. Catteau ; A. Blaizot ; A. Duhamel « Santé dentaire et facteurs associés dans un service de santé au travail du Nord France ; CAIRN Info. 2023.
21. S. Azogui ; M.L. Boy ; » Inégalités d'accès aux soins dentaires en 2017 ; p .30 32 . Cairn info 2023.
22. Danelsiun and al ; Causes and pattern of adult tooth extraction in rural Nigerian health facility ; odontol ; stomatol 2011 ; tropical ; 2021.34.
23. Zanin M ; Hennequin M ; Cousson PY ; A review of criteria for the evaluation of pulpotomy outcomes in mature permanent teeth. Journal of endodontics. 2016. August ; 42(8) : 1167 74.
24. Chen y ; Chen X ; Zhang Y and al ; material for pulpotomy in immature permanent teeth : a

- 
- systematic review and metaanalyse ;BMC;Oral Health 2019;oct :23;19
25. .Munir A;Zender M;Rechenberg DK;”wound lavage in studies on vital pulp therapy of permanent teeth with carious exposures :a qualitative systematic review;J.Clinic Med.2020;Apr 1;9
26. LinLM;Ricucci;Saoud TM and Al.Vital pulp therapy of mature permanent teeth;with irreversible pulpitis from the perspective of pulp biology.Australian Endodontic Journal;2020.46(1)46:154 66S