

Le mot du Dr Gérard Rey

DIRECTEUR D'ENSEIGNEMENT
DES TECHNIQUES LASERS ASSISTÉES
(Paris Garancière – Milan Bicocca – Montpellier UFR)

S'il faut attribuer une palme de l'urgence imprévue et particulièrement douloureuse, beaucoup d'entre nous pensent à l'abcès endodontique qui nécessite des soins répétés sur plusieurs séances, avec un accompagnement antibiotique qui ne nous affranchit pas de quelques échecs dus à un foyer péri-apical au-delà des courbures radiculaires ou simplement à la complexité du réseau canalaire peu accessible à notre instrumentation mécanique. Les techniques lasers assistées ont notablement facilité le traitement de ces urgences et amélioré les résultats obtenus par la simple voie endo-canalaire grâce à la faculté de certains rayonnements (*Diodes, Nd YAP, Nd YAG*) de pénétrer les tissus durs dentaires et osseux pour atteindre et décontaminer les zones profondes inaccessibles du réseau canalaire secondaire, ou même du péri-apex.

Comme le souligne le docteur Pierre Monatte, une séance est le plus souvent suffisante pour nettoyer, décontaminer et obturer, quel que soit l'état initial de la pulpe dentaire, et cela avec une mini-invasivité qui respecte au maximum les tissus dentaires.

Si la zone apicale est trop complexe, et présente un risque réel de fracture instrumentale, elle pourra souvent être décontaminée et même obturée avec l'aide des rayonnements lasers appropriés.

La réalité est au bénéfice des patients et des praticiens :

- des protocoles de traitement, certes rigoureux, mais effectués en une séance...
- une réduction très importante des traitements médicamenteux complémentaires...
- des suites opératoires très souvent indolores et une cicatrisation rapide des lésions péri apicales...

S'il est un secteur professionnel où l'utilité des lasers est devenue indispensable, c'est bien dans le domaine des urgences endodontiques !

Thérapeutique d'urgence d'un abcès endod

Ce protocole laser assisté permet de traiter efficacement une infection apicale chronique.

L'abcès endodontique, ou abcès **Phoenix**, se caractérise par une collection purulente localisée dans le périapex. Il correspond au passage en phase aiguë d'une infection apicale chronique (à la suite d'un déficit immunitaire du patient ou éventuellement d'une manœuvre instrumentale ayant ouvert le foramen apical de la dent). [1]

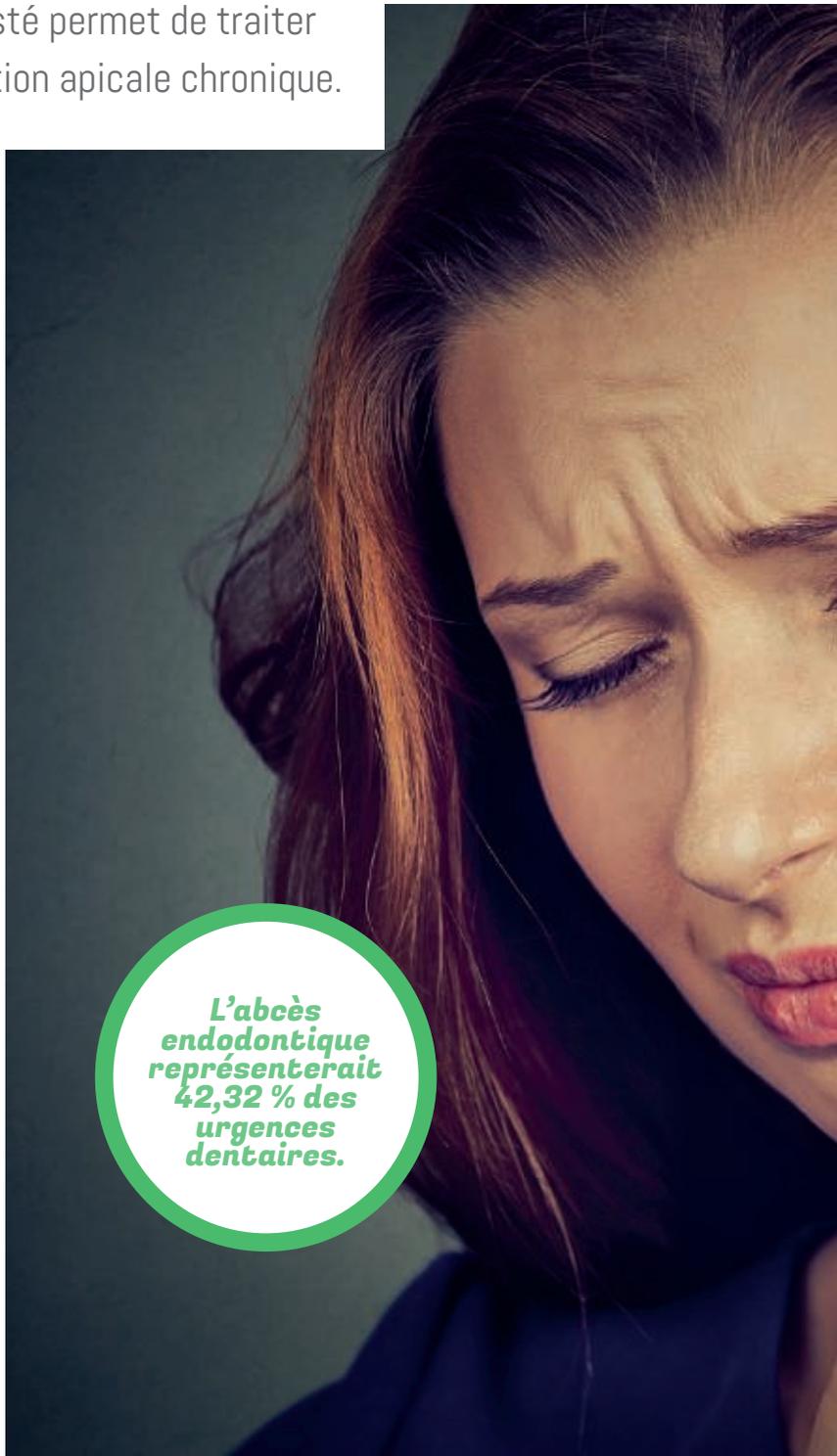
La symptomatologie est la conséquence de l'élévation de pression dans les tissus périapicaux :

- douleur intense continue, lancinante, pulsatile, nocturne, irradiée et rebelle aux antalgiques,
- la pression sur la dent exacerbe la douleur : dent « intouchable »,
- sensation de dent « longue » et mobile,
- localisation précise de la dent causale par le patient,
- signes généraux (fièvre).

Le diagnostic différentiel avec une parodontite apicale aiguë abcédée repose sur l'absence de vitalité de la dent et la présence à l'examen radiographique d'une image radioclaire périapicale. [1, 7, 8]

L'abcès endodontique représenterait 42,32 % des urgences dentaires infectieuses. Il est lié au développement de bactéries anaérobies **gram-** (avec essentiellement trois genres : *prevotella*, *porphyromonas* et *fusobacterium nucleatum*) mais aussi des **gram+** (*peptostreptocoques* et *stéptocoques* pour l'essentiel). [10]

Classiquement, le traitement d'urgence repose sur le drainage de la collection purulente par ouverture du réseau canalaire sur une période de 48 h maximum, avec une réduction occlusale de la dent associée ou non à une antibio-



L'abcès
endodontique
représenterait
42,32 % des
urgences
dentaires.

nce ontique

l'auteur



**Dr Pierre
MONATTE**

- DU de chirurgie implantaire et prothèse implanto-portée, Hôpital Cochin (*Paris V*)
- DU européen de chirurgie dentaire laser assistée (*Paris VII*)



► clinique : Dr Pierre MONATTE

ENDODONTIE

thérapie. Un nettoyage canalair et une médication canalair temporaire et antiseptique à base d'hydroxyde de calcium suivent cette période de décongestion. Enfin, un nouveau nettoyage et une obturation canalair et coronaire

étanches concluent le geste opératoire. [1, 7, 8] Nous allons voir dans le cas clinique décrit ci-après une proposition de protocole laser assisté permettant de grouper ces différentes phases de la thérapeutique conventionnelle

en un seul temps opératoire, de plus évitant toute prescription médicamenteuse associée. Cette proposition de protocole repose sur les effets du laser Diode de longueur d'onde 980 nm : photothérapie dynamique permettant la

décontamination bactérienne, et biostimulation permettant un effet anti-inflammatoire et antalgique, en même temps qu'un effet « accélérateur » des phénomènes cicatriciels.



Fig.1 : Situation clinique initiale.



Fig.2 : Bloc incisivo-canine, situation initiale.



Fig.3 : Radiographie rétroalvéolaire initiale.



Fig.4 : Champ opératoire et cavité d'accès endodontique.

Fig.5 : Broche en place.

Fig.6 : Remontée de pus.



Le traitement d'urgence repose sur le drainage de la collection purulente.

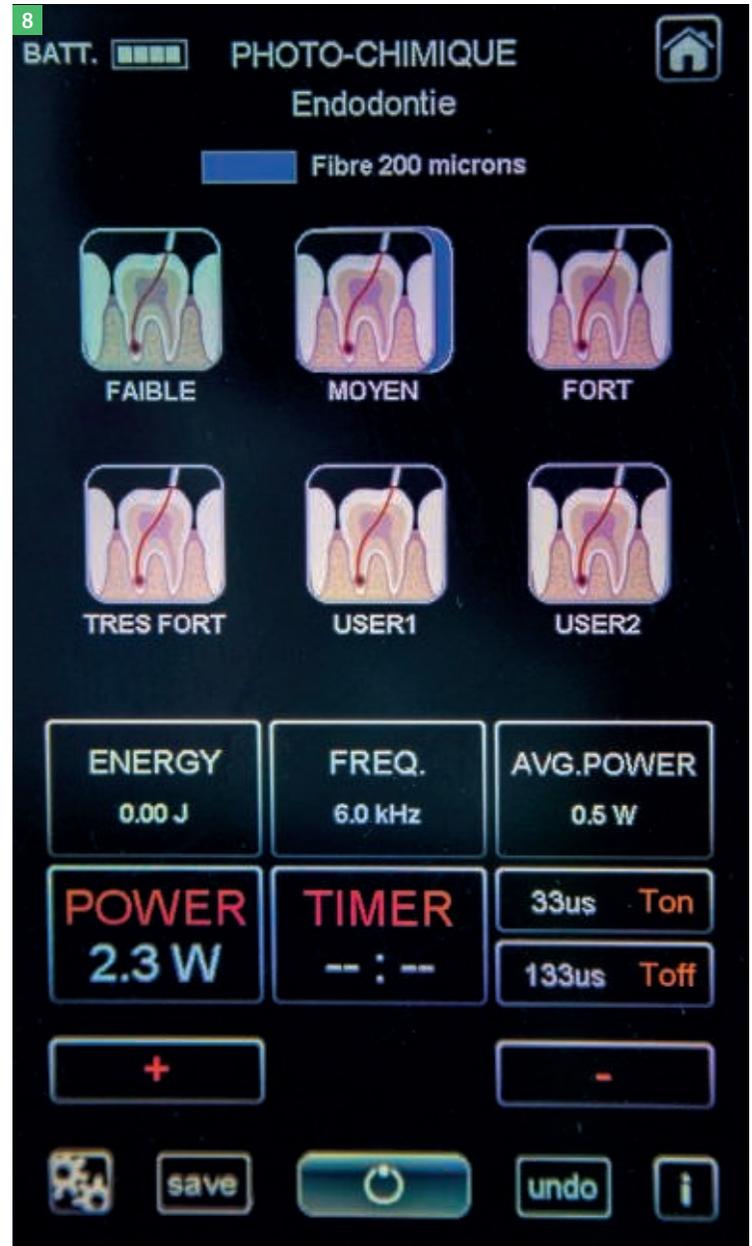
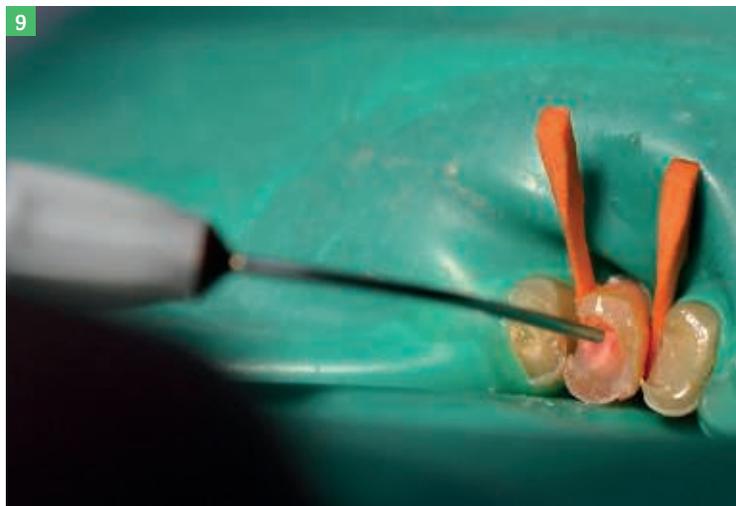
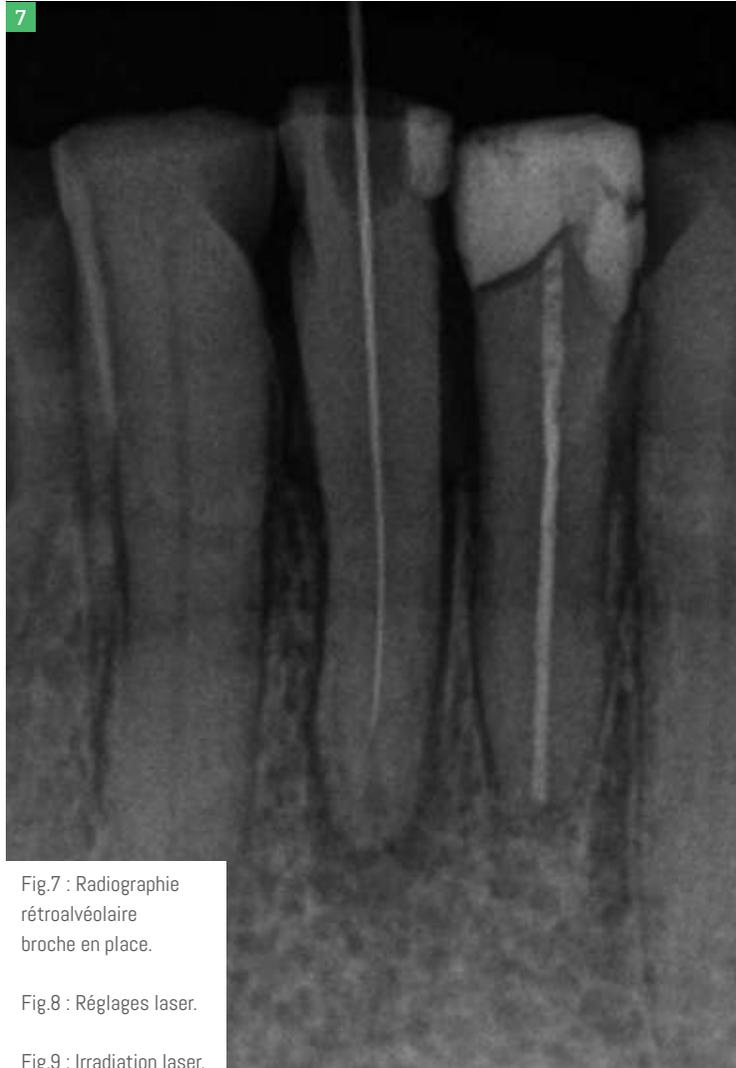
CAS CLINIQUE

Ce lundi matin - 8 h - M.J., 81 ans, voisin du cabinet, attend devant la porte. Il se plaint d'une dent « intouchable » et d'une douleur symphysaire constante et intense durant tout le week-end en montrant

très précisément la dent algique. La plage d'urgence de 11 h 50 lui est donc réservée. Fin de matinée : nous avons dix minutes pour soulager notre patient. L'examen exo-buccal ne révèle pas d'éléments suspects (tuméfaction, rougeur...).

L'examen endobuccal révèle une forte abrasion des incisives mandibulaires avec des reconstructions composites ; (Fig.1 et 2). La dent 31 présente une mobilité I et est douloureuse au contact. On ne constate pas de tuméfaction vestibulaire

ou linguale en regard de l'apex de cette dent. Cependant la palpation du rempart alvéolaire vestibulaire est douloureuse. L'examen radiographique dévoile la présence d'une lésion radio-claire péri-apicale sur 31 ; (Fig.3).



La reconstruction composite semble être au contact du réseau canalaire, ce qui explique certainement la nécrose pulpaire consécutive. Le diagnostic d'un abcès d'origine endodontique sur 31 ne fait aucun doute. L'objectif va être de soulager notre patient et de conserver la dent.

PROTOCOLE

Deux coins de bois glissés dans les espaces proximaux de part et d'autre de 31

permettent, en plus de maintenir le champ opératoire, de « caler » la dent en position légèrement extruse et donc d'atténuer les douleurs liées aux pressions qui pourraient accompagner la création de l'accès endodontique. L'anesthésie n'est pas utile, la dent étant en nécrose, son efficacité sur un contexte inflammatoire étant en plus très limitée. L'accès endodontique est réalisé à l'aide d'une fraise boule diamantée de diamètre

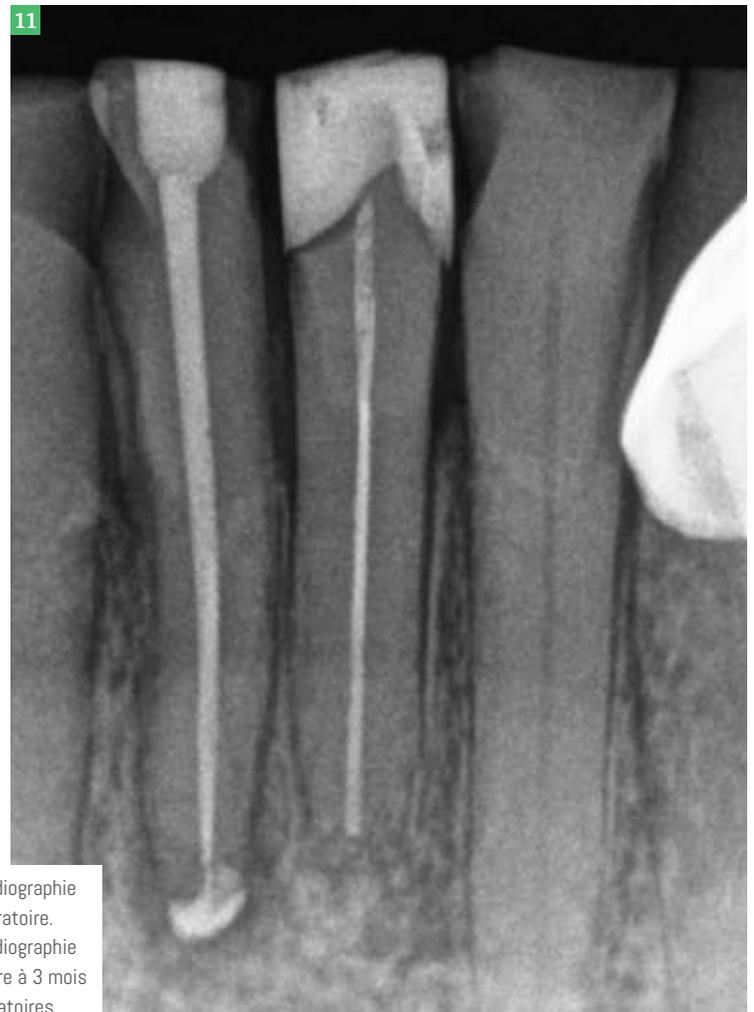


Fig.10 : Radiographie postopératoire.
Fig.11 : Radiographie rétroalvéolaire à 3 mois postopératoires.

12 mm montée sur une turbine pour éviter au maximum les pressions. Une broche de diamètre 15 est alors introduite et on constate immédiatement une remontée de pus suivie d'un liquide sérique ; (Fig.5 et 6).

Une radiographie de contrôle permet de déterminer la longueur de travail ; (Fig.7) et le canal est alors élargi au diamètre 20 pour parfaire la décongestion. Lorsqu'on ne constate plus de remontée liquide, le canal est abondamment irrigué à l'hypochlorite de sodium. Une première série de tirs laser est alors effectuée avec une fibre de 200 µm aux réglages suivants : 2,3 W Ton 33 us Toff 133 us, soit une fréquence de 6 000 Hz ; (Fig.8 et 9).

L'élargissement canalaire jusqu'au diamètre 30 est conduit avec, entre chaque changement de limes et de diamètre,

un passage au laser avec les mêmes réglages. Jusqu'au diamètre 30, la fibre laser ne peut être introduite sur la totalité de l'endodonte, nous introduisons donc la fibre jusqu'à sentir une butée et tout en effectuant les tirs, nous remontons la fibre en effectuant des mouvements circulaires. L'élargissement au diamètre 30 va permettre l'introduction de la fibre laser jusqu'à l'apex. Après une dernière irrigation à l'hypochlorite de sodium, le canal est légèrement asséché à la soufflette puis une irrigation au peroxyde d'hydrogène à 10 % est effectuée. Un dernier passage au laser avec les mêmes réglages est effectué. Le canal est ensuite séché à l'aide de cônes de papier de diamètre 30. Nous arrivons alors à un assèchement complet. Le canal est alors obturé par la technique de *Mac Spadden* afin d'obtenir une étanchéité immédiate ; (Fig.10).

L'effet biostimulant est particulièrement intéressant.

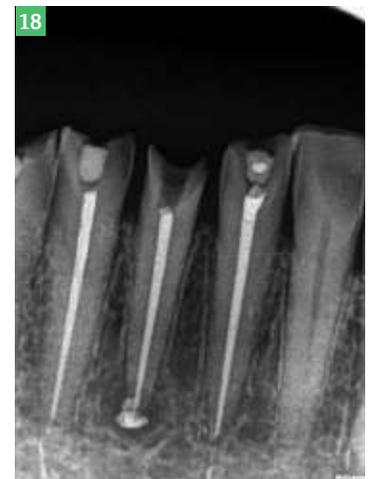


Fig.12 : Radiographie postopératoire.

Le pertuis endodontique est obturé provisoirement par un verre ionomère et le champ opératoire est déposé. Le patient nous exprime immédiatement son soulagement : la douleur a disparu et la dent, bien qu'encore mobile, n'est plus réactive en pression. Aucune prescription consécutive n'est donnée, en particulier l'antibiothérapie qui n'a pas d'utilité dans la mesure où la décontamination laser a été efficace. Nous donnons alors rendez-vous à 3 mois afin d'effectuer un contrôle radiographique. À 3 mois, la radiographie nous permet de constater une minéralisation débutante en lieu et place de la lésion initiale ; (Fig.11). Le patient, durant toute cette période, n'a ressenti aucune douleur. La reconstruction composite est alors reprise.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Ce seul temps opératoire (contre trois séances minimum classiquement), l'inutilité d'une prescription médicamenteuse, la reproductibilité des résultats reposent sur les effets du rayonnement laser et sur la qualité de l'obturation endodontique. L'effet de photothérapie dynamique en association avec une solution de peroxyde d'hydrogène permettant la décontamination. Le mode superpulsé (plus de 5 000 Hz) augmente l'énergie photonique et potentialise l'effet décontaminant tout en minimisant les effets thermiques. [9] Le peroxyde d'hydrogène, au contact de l'hypochlorite de sodium, va permettre une évacuation des débris canaux résiduels tout en envahissant l'ensemble du réseau canalaire. L'énergie photonique et l'effet bactéricide par ces réactions de photo-oxydations associées vont ainsi atteindre toute la complexité du réseau endodontique. [9] L'effet biostimulant est particulièrement intéressant par l'augmentation de la synthèse d'ATP sur les lignées cellulaires et notamment sur la lignée ostéoblastique. [3, 4, 5] L'effet anti-inflammatoire



et antalgique résulte de changements de perméabilité des membranes cellulaires suite aux différences de températures engendrées par l'irradiation photonique. Il s'ensuit une production d'endorphines, une diminution de synthèse de bradykinine, d'où l'effet antalgique. [6] L'effet anti-inflammatoire résulte d'une réduction des taux de prostaglandine PGE2 et de cytokine associée à une augmentation de l'activité phagocytaire

des leucocytes et des macrophages. Le protocole de traitement d'un abcès endodontique ainsi proposé se résume à un simple traitement endodontique laser assisté avec le respect des règles liées à l'endodontie et à l'irradiation laser. La reproductibilité des résultats ; (Fig.13 à 15 et 16 à 18). La simplicité de gestion de l'urgence et la gratitude de nos patients ne peuvent que nous encourager à faire évoluer notre pratique. ☺

Cas clinique 2
Fig.13 : Cas clinique d'une dent infectée.
Fig.14 : À 3 mois postopératoires.
Fig.15 : À 1 an postopératoire.

Cas clinique 3
Fig.16 : Cas clinique d'une 41 infectée.
Fig.17 : Radiographie postopératoire.
Fig.18 : Radiographie à 3 mois postopératoires.

la biblio'

- [1] ADDOU A.J., KOUAME P., AVOAKA M.-C., KOUAKOU F., ABOUATTIER-MANSILLA E. : « *Abscès phœnix : démarche thérapeutique au centre de consultations et de traitements odonto-stomatologiques (CCTOS) d'Abidjan médecine buccale chirurgie buccale.* » vol. 13, n°3 2007 page 161. [2] COHEN A.G., HARTMANN A., MACHTOU P. : « *Le traitement des urgences endodontiques.* » Réalités Cliniques 1992 ;3(1):139-51. [3] TABATABAEI F.S. ET AL. : « *Effect of low-level diode laser on proliferation and osteogenic differentiation of dental pulp stem cells.* » Laser Physics 2015 Volume 25 Number 9. [4] FEKRAZAD R., GHUCHANI M. S., ESLAMINEJAD M.B., TAGHIYAR L., KALHORI K.A.M., PEDRAM M.S., SHAYAN A.M., AGHDAMI N., ABRAHAMSE H. : « *The effects of combined low level laser therapy and mesenchymal stem cells on bone regeneration in rabbit calvarial defects.* » Journal of photochemistry and photobiology, volume 151, october 2015, pages 180-185. [5] PRISCILLA H.S., DE SOUSA L. G. AND AL. : « *Low-level laser therapy improves bone formation: stereology findings for osteoporosis in rat model.* » Lasers in Medical Science July 2015, volume 30, issue 5, pages 1599-1607. [6] HAWKINS D., ABRAHAMSE H. : « *Phototherapy - a treatment modality for wound healing and pain relief.* » Laser Research Group, Faculty of Health Sciences, University of Johannesburg, P.O. Box 17011, Doornfontein, Johannesburg, South Africa, 2028. [7] LASFARGUES J.J. : « *Les Traitements endodontiques d'urgence. 1^{ère} partie.* » Revue Française d'endodontie 1984 ; 3(4) :17-29. [8] LASFARGUES J.J. : « *Les Traitements endodontiques d'urgence. 2^e partie.* » Revue Française d'endodontie 1985 ; 4(1) :43-63. [9] REY G., GIRARD J.-L., PARRA A., LAMOURET B., HOLLARD E., AUJAMES F., ASSOUS P., JACOB P. (auteurs), MISSIKA P. (préface) : « *Utilisation des lasers en endodontie : principes physiques et protocoles opératoires.* » Éditions CDP, JPIO, juillet 2014. [10] SIQUEIRA J.F. JR., RÔÇAS N.I. : « *Microbiology and Treatment of Acute Apical Abscesses.* » Clinical Microbiology Reviews. 2013 Apr; 26(2): 255-273.