

**ENQUÊTE SUR LA PRATIQUE DE L'IRRIGATION  
ENDOCANALAIRE À ABIDJAN**

<p style="text-align: center;"><b>Auteurs</b></p> <p>ADOU-ASSOUMOU N.M. SINAN-KRAH A.A. KOUAKOU K.F. THIÉMÉLÉ-YACÉ S.E. ABLÉ O.J.</p> <p style="text-align: center;"><b>Service</b></p> <p>UFR d'Odonto-Stomatologie, Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire)</p> <p style="text-align: center;"><b>Correspondance</b></p> <p>Pr ADOU-ASSOUMOU N. Marie</p> <p>UFR d'Odonto-Stomatologie, 22 BP 612 Abidjan – Côte d'Ivoire.</p> <p>E-mail : <a href="mailto:adoussma@yahoo.fr">adoussma@yahoo.fr</a>.</p>	<p><b>RÉSUMÉ</b></p> <p>L'irrigation endodontique est une étape indissociable de la préparation endocanalaire. Ce travail se propose d'évaluer les procédures d'irrigation endocanalaire dans notre milieu d'exercice. Le matériel est composé d'une fiche d'enquête, 100 chirurgiens dentistes non enseignants. Il s'agit d'une enquête transversale non exhaustive d'une durée de 5 mois. Comme résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tous les praticiens utilisent et l'hypochlorite de sodium comme solution d'irrigation ;</li><li>- 29% des praticiens se servent d'un chélatant ;</li><li>- 50% utilise la seringue à injection intramusculaire ;</li><li>- 52% ne fait pas le retrait de l'aiguille avant éjection du produit.</li></ul> <p>En conclusion, dans sa pratique quotidienne, l'omnipraticien de Côte d'Ivoire utilise l'hypochlorite pour l'irrigation endodontique. Cette solution est délivrée au moyen d'instrumentation souvent non-conforme.</p> <p><b>Mots-clés</b> : Traitement endodontique - Irrigation - Procédures.</p> <p><b>SUMMARY</b></p> <p><i>Endodontic irrigation is an inseparable step of root canal treatment. This work suggests estimating the procedures of root canal irrigation in our environment of exercise. The material consists of an index card of survey, 100 dentist.</i></p> <p><i>It is about a non-exhaustive transversal sample survey of duration of 5 months. As results:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- All of the practitioners use sodium hypochlorite as irrigant ;</li><li>- 29 % of the practitioners use a chelating agent;</li><li>- 50 % uses intramuscular needle and syringe;</li><li>- 52 % does not make needle withdrawal before ejection of the product.</li></ul> <p><i>In conclusion, in the daily practice, of the general practitioner of Côte d'Ivoire. Sodium hypochlorite is the most used solution. This solution is often delivered by means of non-corresponding instrumentation .</i></p> <p><b>Key words</b> : Endodontic treatment - Irrigation - Procedures.</p>
---	--

## INTRODUCTION

Le succès de la thérapeutique endodontique repose sur la triade endodontique suivante : nettoyage, mise en forme et obturation <sup>(1)</sup>. Si la mise en forme reste la clé de voûte de cette triade, les instruments endodontiques seuls ne permettent pas le parage canalaire.

Pour Pertot et Simon <sup>(2)</sup>, si les instruments mettent en forme le canal principal, ce sont les solutions d'irrigation qui assurent le nettoyage de l'ensemble du système canalaire.

En effet, il a été démontré que des zones importantes sur les parois d'un canal correctement mis en forme ne sont jamais touchées par des instruments. De même, ceux-ci ne peuvent pas accéder aux anfractuosités du système canalaire, aux isthmes, aux canaux latéraux ou secondaires qui sont des cryptes susceptibles d'abriter des bactéries.

Les techniques actuelles de préparation canalaire mécanisées, grâce à la conicité des instruments, autorisent la pénétration profonde de la solution.

L'irrigation endodontique est une étape indissociable de la préparation endocanalaire. C'est un élément majeur dans le maintien de l'asepsie ou dans le cheminement vers l'antisepsie du système canalaire.

Son action conjuguée à celle des instruments endodontiques permet de :

- réduire le nombre de bactéries et dans la plupart des cas, d'assainir l'espace canalaire.
- éliminer les débris microscopiques et macroscopiques ainsi que la smear layer endodontique <sup>(3)</sup>.

L'hypochlorite de sodium demeure toujours la solution d'irrigation de référence en endodontie et doit être associé à une solution d'E.D.T.A. en fin de mise en forme.

En Côte d'Ivoire, la pratique de l'odontologie en général et de l'endodontie en particulier est caractérisée par des consultations tardives avec des pathologies à des stades avancés<sup>(4)</sup> et un plateau technique souvent très limité. En Odontologie Conservatrice - Endodontie, la thérapeutique endodontique serait l'acte le plus fréquemment réalisé<sup>(4)</sup>.

Il est impératif lors de ce traitement, d'éliminer la totalité du contenu endocanalaire organique et minéral, tout en préparant le canal à recevoir une obturation en volume et en densité.

Cette opération est compliquée par l'anatomie souvent complexe du système canalaire <sup>(5), (6)</sup>.

Les travaux de Abouattier<sup>(7)</sup> sur le thème «l'influence des solutions d'irrigation sur l'herméticité de l'obturation», rappellent l'importance de l'irrigation et surtout son action dans l'herméticité des obturations, garant de la réussite de la thérapeutique endodontique.

Aucun des travaux réalisés n'a abordé la méthode d'irrigation dans notre milieu d'exercice, d'où l'intérêt de ce travail qui a pour objectif d'évaluer les procédures d'irrigation endocanalaire utilisées en Côte d'Ivoire.

## I- MATERIEL ET METHODE

### 1- Matériel

Le matériel est composé d'une fiche d'enquête avec 31 questions réparties en 5 sous groupes :

- les renseignements d'ordre général,
- le traitement endodontique
- le matériel et technique d'irrigation
- les produits d'irrigation
- la procédure d'irrigation.

La population enquêtée est représentée par 100 chirurgiens dentistes exerçant dans les secteurs privé et public de la ville d'Abidjan.

### 2- Méthode

Il s'agit d'une enquête transversale non exhaustive d'une durée de 5 mois allant de juin à octobre 2007. La population a été sélectionnée de deux manières selon qu'il s'agisse du privé ou du public par :

- sondage à partir de la liste des cabinets dentaires privés obtenue avec le conseil de l'ordre.
- recensement exhaustif de toutes les structures sanitaires publiques pourvues d'un cabinet dentaire

Dans les deux cas, le questionnaire est auto administré.

Ont été exclus de l'enquête tous les enseignants d'Odontologie Conservatrice-Endodontie et les chirurgiens dentistes exerçant en dehors de la ville d'Abidjan.

Les données recueillies ont été traitées à l'aide du logiciel EPI-INFO.6.

## II- RESULTATS

### 1- Fréquence du traitement endodontique, durée moyenne d'une séance de préparation canalaire et diamètre apical de préparation

- La fréquence du traitement endodontique par mois est de 1 à 5 pour 36% des praticiens, 6 à 10 pour 26%, 11 à 20 pour 29%, 21 à 30 pour 5% et plus de 30 pour 4%.

- La durée moyenne d'une séance de préparation canalaire :

**Tableau I :** répartition de l'échantillon selon la durée moyenne d'une séance de préparation canalaire

Durée moyenne d'1 séance de préparation canalaire	Effectif	%
< 15mn	11	11
<b>15 à 20mn</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
21 à 25mn	14	14
26 à 30mn	11	11
> 30mn	2	2
Sans réponse	3	3
Total	100	100

- Le dernier instrument de préparation canalaire est la lime 25 pour 1 praticien sur 100, lime 30 pour 34%, la lime 35 pour 37% et au delà de 35/100è pour 18% de notre population. Selon 10% de notre échantillon, le diamètre apical de préparation dépend de la dent.

### 2- Matériel et technique d'irrigation

- Lors de cet acte, la technique d'irrigation utilisée est la conventionnelle (100%), la technique ultrasonore n'est jamais utilisée (0%).

- Les résultats concernant le matériel utilisé dans cette technique sont présentés dans le tableau II.

**Tableau II :** matériel utilisé

Matériel d'irrigation	Effectif	Pourcentage
Pipette	22	13
Seringue IM	<b>83</b>	<b>50</b>
Seringue endodontique	12	7
Seringue à insuline	41	25
Seringue à anesthésie	8	5
Total	166	100

NB : le total tient compte du matériel utilisé et non du nombre de praticiens, certains praticiens ayant coché plusieurs matériels.

### 3- Produit d'irrigation utilisé

- S'agissant de la solution d'irrigation, tous les praticiens emploient l'hypochlorite de sodium (NaOCl) (100%). Par ailleurs, d'autres utilisent aussi l'eau oxygénée (9,2%) ou de la chlorhexidine (4,6%), d'autres encore du sérum physiologique (5,4%) ou simplement de l'eau (3,8%).

- Le type de solution d'hypochlorite de sodium est à usage domestique pour 77% de notre population, prédosé pour 9% et l'un ou l'autre de ces deux types pour 14%.

- Concernant la concentration d'hypochlorite de sodium préconisée en endodontie, 76% des praticiens interrogés l'ignore.

- A la question « qui prépare la solution de NaOCl ? » : pour 73% de notre échantillon, c'est l'assistante dentaire ; pour 12%, c'est le praticien lui-même et dans 15% des cas, c'est soit l'assistante, soit le praticien.

- A propos des proportions de dilution, 50% de notre population les sais, 22% ne les sais pas et les 28% restant n'ont pas répondu.

- La durée de conservation du produit dilué est de moins de 24h pour 56% de l'échantillon, plus de 24h pour 33% et 11% n'ont pas répondu à la question.

- La quantité de solution utilisée en moyenne par séance de préparation canalaire est de 10 à 20 ml pour 66% des chirurgiens dentistes sondés, 30ml pour 13% et 5ml pour 12%. 9% n'ont pas répondu à cette question.

- Les résultats concernant l'emploi de chélatant sont présentés dans le tableau III.

**Tableau III** : répartition de l'échantillon selon l'utilisation de produit chélatant

Utilisation de chélatant	Effectif	%
Oui	29	29
<b>Non</b>	<b>71</b>	<b>71</b>
Total	100	100

- Type de chélatant : pour ceux qui l'utilisent, il s'agit surtout d'EDTA pour 93% et d'autres composés acides pour 7%.

#### 4- Procédure d'irrigation

- Sur le retrait ou non de l'aiguille au contact des parois canalaire avant éjection du produit : 48% des praticiens fait le retrait contre 52% qui ne le fait pas.

- Par rapport à la fréquence de renouvellement de la solution d'irrigation, 82% de notre population le fait après chaque passage d'instrument et 18% après 2 à 3 passages d'instrument.

- Selon la durée moyenne de l'irrigation finale :

\* 47% des praticiens interrogés fait une irrigation finale en moins d'une minute, 33% entre 1 et 2 mn, 15% entre 3 et 5mn et 2% irriguent pendant plus de 5mn.

\* 3% n'ont pas répondu à la question.

### III- DISCUSSION

#### 1- L'échantillon

Cette étude a eu pour support 100 chirurgiens dentistes non enseignants de la ville d'Abidjan. Cet échantillon est assez représentatif des Chirurgiens Dentistes de la Côte d'Ivoire au nombre d'environ 600 selon le tableau de l'Ordre National des Chirurgiens Dentistes.

#### 2- Le traitement endodontique

La thérapeutique endodontique est réalisée à des fréquences variables selon nos résultats. Seulement 36% des praticiens réalisent entre 1 à 5 traitements endodontiques par mois. Cela pourrait s'expliquer soit par le coût de cet acte, soit par les consultations tardives avec des structures dentaires fortement délabrées, soit aussi parce que les praticiens préfèrent réaliser d'autres actes plus simples pour eux même.

Pour 59% de notre population, la durée moyenne d'une séance de préparation canalaire est de 15 à 20 minutes (tab I). Ce temps peut être largement suffisant s'il s'agit d'une dent monoradiculée ou même d'une dent pluriradiculée avec des canaux droits et larges quelque soit la technique de préparation canalaire. Face à certaines difficultés anatomiques notamment, ce temps peut paraître très insuffisant.

Par contre, le diamètre final de préparation à 30/100 et plus, constaté dans cette étude est acceptable quelque soit le diagnostic pulpaire.

#### 3- Matériel et technique d'irrigation

La technique la plus utilisée reste la technique classique (100%) comme partout ailleurs<sup>(8)</sup>. Seulement, contrairement à ce qui est préconisé, les praticiens sondés utilisent fréquemment des seringues pour injection intramusculaire (50%) ou des seringues à insuline (25%) (tab. II). Les seringues endodontiques sont très peu utilisées (7%), probablement à cause du coût relativement élevé de ce matériel. L'inconvénient dans ce cas est que l'aiguille ne pénètre pas suffisamment dans le canal soit à cause de son diamètre important, soit parce qu'elle est trop courte. Les objectifs de l'irrigation ne sont donc pas atteints. En effet, des expérimentations ont montré que l'irrigant n'est projeté qu'à 1mm de l'extrémité de l'aiguille<sup>(9),(10),(11)</sup>. En outre, Abou-Rass et Piccinino<sup>(12)</sup> ont montré que l'irrigant est plus efficace lorsqu'il est délivré à proximité de la zone à nettoyer. Chow<sup>(13)</sup> a prouvé que l'efficacité de l'irrigation est fonction de la profondeur de pénétration de l'aiguille. Pour cela, il

est aujourd'hui préconisé de réaliser une préparation évasée à 6% avec un diamètre de 30/100 pour obtenir une bonne pénétration de l'irrigant au niveau du tiers apical et permettre l'élimination des débris<sup>(14),(15)</sup>. Maret et coll.<sup>(8)</sup> conseillent en plus une préparation apicale spécifique pour optimiser la pénétration de l'irrigant.

#### 4- Produit d'irrigation utilisé

Dans notre étude, tous les praticiens emploient l'hypochlorite de sodium pour l'irrigation canalaire. Quelques uns utilisent parfois des produits peu efficaces (chlorhexidine 4,6%) ; agressif (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 9,2%) ; du sérum physiologique ou de l'eau (9,2%). Ces produits sont à proscrire<sup>(16)</sup>.

Pour le NaOCl, 77% d'entre eux utilise la présentation à usage domestique qu'il dilue avant emploi. Cependant, la majorité (76%) de cette population ne connaît pas la concentration d'hypochlorite de sodium préconisée en endodontie qui est de 2,5%.

Par ailleurs, la préparation de la solution d'irrigation est faite essentiellement par l'assistante au fauteuil (73%) alors que seulement la moitié de notre population sait les proportions de dilutions. Cela constitue un véritable problème quant à l'utilisation rationnelle de ce produit.

De fait, les solutions de nettoyage domestique dosées à 8° ou 12° utilisées couramment peuvent contenir d'autres composés destinés à améliorer leur stabilité et leurs propriétés nettoyantes. Elles peuvent aussi avoir dans leur composition des parfums susceptibles d'entraîner des conséquences plus ou moins graves dans la cavité buccale<sup>(17)</sup>. La dilution « à l'aveugle » peut non seulement majorer les effets indésirables, mais aussi rendre la solution d'irrigation inefficace. Pour pallier le problème de la dilution non-conforme, Téhoua en 2003<sup>(18)</sup>, a proposé une méthode basée sur le principe de la dilution :

$C_i \times V_i = C_f \times V_f$  ( $C_i$  = concentration initiale,  $V_i$  = volume initiale,  $C_f$  = concentration finale,  $V_f$  = volume final).

Ce qui donne :

- pour une solution initiale (commerciale) à 12°: 1 volume de solution pour 6 volumes d'eau

- pour une solution initiale (commerciale) à 8°: 1 volume de solution pour 4 volumes d'eau

La dilution doit se faire de préférence avec de l'eau distillée et non de l'eau de robinet comme constaté dans tous les cabinets sondés et aussi dans une étude faite à Dakar<sup>(19)</sup>.

En Europe<sup>(20)</sup>, depuis 1994, le degré chlorométrique francophone (° chl ou °) a été abandonné au profit de l'unité anglo-saxonne : une expression en pourcentage de chlore actif (% chl ou %). Aussi, le tableau suivant est-il proposé pour obtenir une solution d'irrigation à 2,5% à partir de :

SOLUTION MERE	EAU DISTILLEE
1 volume à 9,6 %	2,84 volumes
1 volume à 15%	5 volumes
1 volume à 10%	3 volumes

Pour une meilleure qualité des soins, les solutions pré dosées destinées spécialement à l'irrigation endodontique, dont les concentrations et les dates de péremption sont indiquées sur les flacons, retrouvées chez seulement 9% de notre population, sont les meilleures. Avec ces dernières, les problèmes de dilution, de conservation et de concentration sont gérés.

Concernant la quantité de NaOCl utilisée par séance, 79% de notre population utilise au moins 10ml. Ceci ne répond pas tout à fait aux recommandations de la HAS [(Haute Autorité de Santé)<sup>(21)</sup> de France] qui conseille 1ml de solution renouvelée entre chaque passage d'instrument. 10ml par séance peut suffire pour une seule incisive mais ce n'est pas le cas pour une molaire.

Quant à l'emploi de chélatant, il n'est pas systématique dans notre pratique. Seul 29% en utilise (tab III) sous forme d'EDTA pour la majorité (93%).

Ce constat est déplorable dans la mesure où, à l'heure actuelle, aucune solution d'irrigation ne permet à elle seule d'atteindre les objectifs de l'irrigation endodontique.

Behrend et coll.<sup>(22)</sup> propose la combinaison NaOCl à 2,5% puis EDTA à 17% pour obtenir un bon nettoyage du réseau canalaire.

Aujourd'hui, la séquence de choix est<sup>(23)</sup>:

1) Gels chélatants pour leur action lubrifiante

2) Hypochlorite de sodium pour son action solvante et antiseptique

3) Les solutions chélatantes (EDTA ou acide citrique) pour leur action déminéralisante.

### 5- Procédure d'irrigation

Le retrait de l'aiguille avant éjection de la solution d'irrigation permet la remontée des débris en direction occlusale et d'éviter une pression en direction apicale avec risque de lésion des structures péri apicales. Dans notre étude, plus de la moitié (52%) de notre population ne procède pas à ce retrait. Pour ceux qui utilisent des aiguilles endodontiques, ce retrait s'impose pour prévenir des desmodontites iatrogènes.

La fréquence de renouvellement de la solution d'irrigation constatée dans cette étude pour 82% de praticiens est conforme aux recommandations de la HAS de France<sup>(21)</sup> citées plus haut à savoir entre chaque passage d'instrument.

En fin de préparation canalaire, l'irrigation est possible sur toute la longueur canalaire avec une efficacité maximale. Pour cela, Cantatore<sup>(17)</sup> suggère de la réaliser pendant 5min afin de mieux assainir tout l'espace canalaire et rendre les parois propres. Nos résultats montrent que 47% des praticiens interrogés font une irrigation finale en moins d'une minute, ce qui doit être corrigé pour répondre aux objectifs de l'irrigation endocanalaire.

### CONCLUSION

Dans sa pratique quotidienne, l'omnipraticien de Côte d'Ivoire fait peu d'endodontie. Dans cette pratique, l'hypochlorite de sodium est la solution la plus utilisée sans toutefois en savoir la concentration préconisée (2,5%) ni la dilution. Cette solution est délivrée au

moyen d'instrumentation souvent non-conforme (aiguille IM, seringue à insuline, pipette,...).

En outre, l'emploi de chélatant n'est pas systématique, la quantité de NaOCl par séance n'est pas conforme aux recommandations pour la majorité des praticiens sondés de même que la durée de l'irrigation finale.

En revanche, la fréquence de renouvellement du produit suit les normes préconisées.

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- MANDEL E., VILETTE G.  
Thérapeutique globale et traitement endodontique : succès ou échec ?  
*Alpha Oméga New*, (97) :7-11, 2005.
- 2- PERTOT W.-J., SIMON S.  
Le traitement endodontique.  
*Collection Réussir*, Ed. Quintessence Inter, 2004
- 3- MACHTOU P.  
L'irrigation en endodontie.  
*Actualités Odonto-Stomatol.*, 131 : 387394, 1980.
- 4- SANGARÉ A.  
Accessibilité aux soins bucco-dentaires. Enquête réalisée sur l'aspect comportemental de la population d'Abidjan.  
*Th. Chir. Dent.*, Abidjan, 2003.
- 5- HESS W., KELLER O.  
Studies on the anatomical structure of root canals in human dentition by a method of making the tooth transparent.  
*Oral-B Laboratories Italy*, 1928.
- 6- SINAN A., ASSOUMOU-ADOU N.M., ADOU J., AVOAKA-BONI M-C., MANSILLA-ABOUATTIER E.C.  
Anatomie radiculaire et canalaire des prémolaires inférieures.  
*Rev. Iv. Odonto-Stomatol.*, 4(1): 6-13, 2002.
- 7- ABOUATTIER-MANSILLA E. ET COLL.  
Herméticité des obturations canalaires : influence des différents agents irrigants.  
*Rév. Col. Odonto-Stomatol. Af. Chir. Maxillo-Fac.*, 5 (3) : 10-15, 1998.
- 8- Maret D., Vallaëys K., Sinan A., Dedieu M., Diemer F.  
Quelle préparation apicale pour optimiser l'irrigation en endodontie ?  
*Le Chir. Dent. Fr.*, n°1403-1404: 51-55, 2009.
- 9- ALBRECHT L. J., BAUMGARTNER C., MARS-

- HALL. G.  
Evaluation of apical debris removal using various sizes and tapers of ProFile, GT files.  
*J. Endod.*, 30(6): 425-8, 2004.
- 10- PETERS O. A.  
Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review.  
*J. Endod.*, 30(8): 559-67, 2004.
- 11- ZEHNDER M.  
Root canal irrigants.  
*J. Endod.*, 32(5): 389-98, 2006.
- 12- ABOU-RASS M., PICCININO M. V.  
The effectiveness of four clinical irrigation methods on the removal of root canal debris.  
*Oral Surg Oral Med Oral Path*, 1982; 54(3): 323-8.
- 13- CHOW TW  
Mechanical effectiveness of root canal irrigation.  
*J. Endod.*, 9(11): 475-9, 1983.
- 14- BAUGH O., WALLACE J.  
The role of apical instrumentation in root canal treatment : a review of the literature.  
*J. Endod.*, 31 (5): 333-40, 2005.
- 15- KHADEMI A. YAZDIZADEH M, FEIZIAN-FARDM.  
Determination of the minimum instrumentation size for penetration of irrigants to the apical third of root canal systems.  
*J. Endod.*, 32(5): 417-20, 2006.
- 16- ZAHED M., SHAHRIAR S.  
Residual antibacterial activity of chlorhexidine and MTAD in human root dentin in vitro.  
*J. Oral Sci.*, 50(1): 63-67, 2008.
- 17- CANTATORE G.  
L'irrigation en endodontie : importance dans le nettoyage et la stérilisation du réseau canalair.  
*Réalités Cliniques* 12(2): 185-200, 2001.
- 18- TEHOUA C.L.C.  
Contribution à l'hygiène hospitalière: pour une utilisation rationnelle de l'hypochlorite de sodium au cabinet dentaire.  
*Th. Chir. Dent.*, Abidjan, 2003.
- 19- TOURÉ B.; OUMAR SARR S.; WAKHAB KANE A.; MBAGNICK DIOP Y.; GAYE F.; NDIAYE A.  
*Rev. d'odonto-stomatol.*, 37(1): 43-49, 2008.
- 20- HUYGHEBAERT J.C.  
L'hypochlorite de sodium : actualités et rappels.  
*Société Odontologique de Paris* 1998 – 2009.
- 21- HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ  
FBTMTENDO Novembre 2008 - [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
- 22- BEHREND GD, CUTLER CW, GUTMANN JL  
An in-vitro study of smear layer removal and microbial leakage along root-canal fillings.  
*Int. Endod. J.* 29(2): 99-107, 1996.
- 23- MEDIONI E, DAUTEL-MORAZIN A.  
Nettoyage des canaux radiculaires: moyens et résultats.  
*Quintessence Endodontie*, 2006.