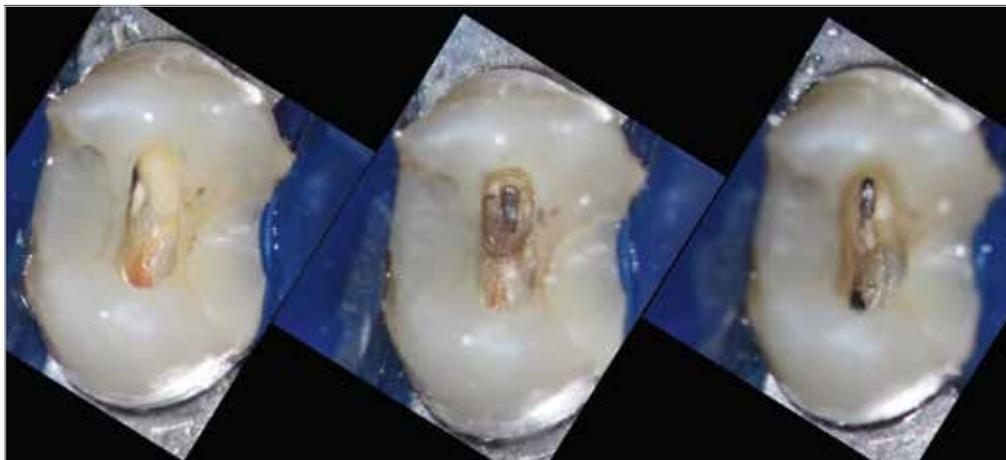


« LA CAVITÉ D'ACCÈS, C'EST TROP FACILE »



cavité d'accès
cas clinique
protocole



INTRODUCTION

Le titre volontairement polémique de cet article est le reflet de ce que l'on peut entendre lorsque l'on aborde le sujet de la cavité d'accès avec des confrères.

Pourtant, il est fréquent dans notre exercice d'observer des dents aux cavités d'accès mutilantes, c'est-à-dire issues de manœuvres iatrogènes du type perforation ou affaiblissement excessif des parois **(1 ET 2)**. Ce constat est d'autant plus décevant lorsque l'on sait que la qualité de l'accès aux canaux conditionne directement le succès du traitement endodontique¹. En effet, cela a déjà été exposé dans de nombreux articles de référence : « *La cavité d'accès est une étape déterminante du traitement endodontique et la qualité de sa réalisation conditionne celle des étapes suivantes, à savoir la mise en forme, la désinfection et l'obturation du système endodontique.* »²

Le but de cet article est de revoir, aidé de quelques cas cliniques, les principes et le protocole d'une méthode décrite initialement et conjointement par Lemian, Machtou et Simon, permettant une reproductibilité des résultats quelle que soit la dent traitée, la situation clinique et l'opérateur.



LAURENT ARBONA

Activité libérale, exercice privé
endodontie et prothèse.
10, rue Paladilhe
34000 Montpellier

@ larbona@orange.fr

POURQUOI UN GRAND NOMBRE DE CAVITÉS D'ACCÈS SONT-ELLES INADÉQUATES ?

Les causes sont multiples et souvent associées, elles conduisent fréquemment aux erreurs iatrogènes citées dans l'introduction. Un grand nombre de praticiens ont reçu un enseignement présentant une technique de trépanation au point d'élection de la dent pour déterminer la position de la chambre pulpaire³ puis un élargissement pour accéder aux canaux **(3)**.

Or, la méthode de trépanation-élargissement est « praticien dépendante ». Hormis le point d'élection qui est déterminé pour chaque morphologie dentaire, la technique n'est pas fondée sur des critères



1A Radiographie rétroalvéolaire préopératoire mettant en évidence une cavité d'accès mutilante lors d'une tentative de traitement endodontique.

1B Sur cette coupe axiale, on mesure l'importance du délabrement. La méthode utilisée pour la réalisation de la cavité d'accès (trépanation et élargissement) et la rétraction de la chambre pulpaire favorisent une perforation vestibulaire de la dent.

2A ET B Exemple clinique d'un délabrement excessif du plancher lors du traitement initial allant jusqu'à provoquer une perforation.



3A À 3D Schématisation de la technique « trépanation-élargissement », possible sur les dents ayant une chambre pulpaire large.

3A Le point de trépanation se situe en général entre la corne la plus volumineuse et la zone centrocamérale.

3B Lors de l'effraction pulpaire, la sensation de chute de la fraise dans la chambre pulpaire est possible seulement si plafond et plancher pulpaires sont éloignés.

3C Élargissement de la cavité d'accès.

3D Schématisation de la cavité d'accès obtenue.

objectifs et reste difficile à enseigner³. Sur des dents très minéralisées⁴ (calcification, apposition de dentine secondaire ou tertiaire) dont la chambre pulpaire est réduite voire inexistante (**4 À 6**), la sensation de chute de la fraise dans la chambre pulpaire est impossible⁵. La manœuvre de trépanation est impossible dans les cas d'oblitération de la chambre pulpaire (**7 A ET B**), ou lors des retraitements endodontiques, lorsque des matériaux de reconstitution coronaire sont présents jusqu'aux entrées canalaire³ (**8**). Des

lacunes en anatomie, lors de l'examen clinique ou au cours de l'analyse radiographique sont les facteurs favorisant les actes mutilants (**9**). Un mauvais choix de l'instrumentation, l'absence de reconstitution pré-endodontique ou d'utilisation d'aides visuelles majorent aussi les risques d'erreurs iatrogènes.

Avant de décrire les objectifs et le protocole de la cavité d'accès dite « idéale »², il est intéressant de passer en revue les pré-requis indispensables à sa bonne réalisation.



4A, 5A, 6A Radiographies préopératoires de trois cas cliniques pour lesquels les chambres pulpaire rétractées constituent une contre-indication à l'utilisation de la technique « trépanation et élargissement ».

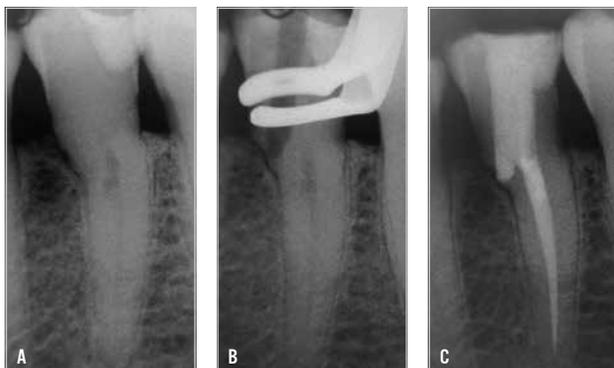
4B, 5B, 6B Radiographies postopératoires, les cavités d'accès ont été réalisées en utilisant la nouvelle approche^{2,5,25}.



7A ET B Dans ce cas d'oblitération complète de la chambre pulpaire la technique de « trépanation et élargissement » conduira systématiquement à un échec.



8A ET B Dans ce cas clinique pour lequel les matériaux de reconstitution coronaire atteignent les entrées canalaires, seule l'utilisation d'une technique fondée sur des critères objectifs permet la réalisation d'une cavité d'accès de façon reproductible et sans danger de perforation du plancher.



9A À C La rétraction pulpaire et une mauvaise analyse clinique et radiographique conduisent fréquemment à une perforation qui, dans ce cas, a été gérée dans la séance avec de la Biodentine®.



10 Radiographie présentant la position de la chambre pulpaire.

PRÉ-REQUIS AVANT LA RÉALISATION DE LA CAVITÉ D'ACCÈS

Connaissance anatomique

La cavité d'accès sera située sur les faces palatines ou linguales des dents monoradiculées et sur la face occlusale des dents cuspidées.

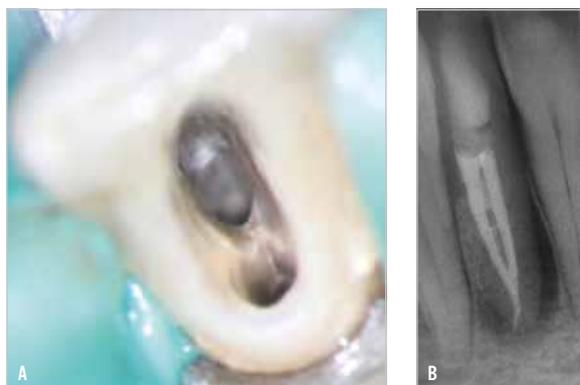
La chambre pulpaire se trouve en général dans le tiers cervical de la couronne dentaire, toutefois chez de jeunes patients, le volume

pulpaire plus important induit la présence des cornes pulpaire à la moitié de la couronne³.

Le plancher pulpaire est toujours situé 1 ou 2 mm plus apicalement que le collet anatomique (10).

Il est aussi essentiel de connaître pour chaque dent le nombre de canaux que l'on peut trouver, leur localisation et leur orientation. Un grand nombre d'études ont permis une meilleure compréhension de la complexité du système canalaire et ont établi

11 À 13 Trois cas cliniques de prémolaires à trois canaux.

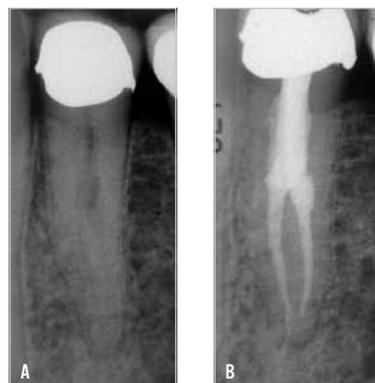


14A ET B Exemple clinique d'une incisive mandibulaire à deux canaux. Le second canal lingual ne peut être mis en évidence que si le triangle dentinaire lingual est totalement éliminé.



15A ET B Canine mandibulaire à deux canaux.

16A ET B La disparition sur la radio préopératoire de la lumière canalaire au niveau du tiers moyen de la racine est un signe évocateur de l'existence de deux canaux.



la fréquence des différentes conformations⁶⁻¹⁰. Les anatomies canalaire et radiculaires aberrantes ont aussi fait l'objet d'études permettant de répertorier leurs fréquences¹¹, certes rares mais qu'un praticien peut être amené à rencontrer dans sa vie professionnelle :

- une première ou seconde prémolaire maxillaire à trois canaux¹² (**11 À 13**) ;
- une seconde molaire maxillaire à deux canaux mésiovestibulaires en « C » ;
- une incisive ou une canine mandibulaire à deux canaux¹³ (**14 ET 15**) ;

- une première ou seconde prémolaire mandibulaire à deux ou trois canaux, (**16**) ;
- une première molaire mandibulaire à quatre à six canaux^{14,15} (**17**) ;
- une seconde molaire mandibulaire avec un canal en « C » (**18**) ;
- une première molaire maxillaire à quatre canaux^{16,17} (**19**).

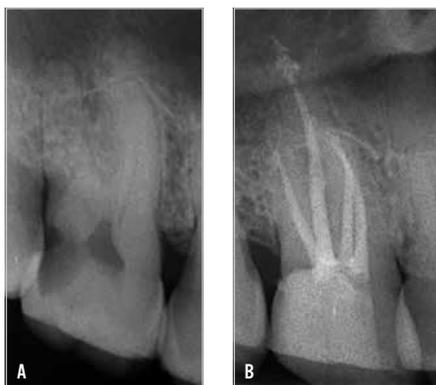
Pour chacun de ces cas, la cavité d'accès sera adaptée afin de faciliter la visualisation des canaux et leur mise en forme à l'aide des instruments manuels puis rotatifs. Enfin, il faut avoir à



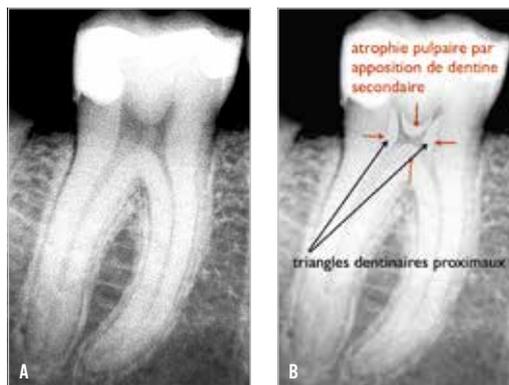
17A à C Le nettoyage et l'inspection de l'isthme entre les canaux vestibulaire et lingual de la racine mésiale des molaires mandibulaires peuvent réserver des surprises. Des aides optiques et des instruments spécifiques (inserts ultrasonores et Micro-Openers®) sont indispensables pour déceler la présence d'un troisième canal.



18A à C Exemple d'une molaire mandibulaire avec un canal en C.



19A ET B Exemple d'une seconde molaire maxillaire et son MV2.



20A ET B Schématisation du rétrécissement de la chambre pulpaire du fait des modifications dentinopulpaire physiopathologiques.

l'esprit que l'origine ethnique des patients influe sur la fréquence des aberrations anatomiques¹¹.

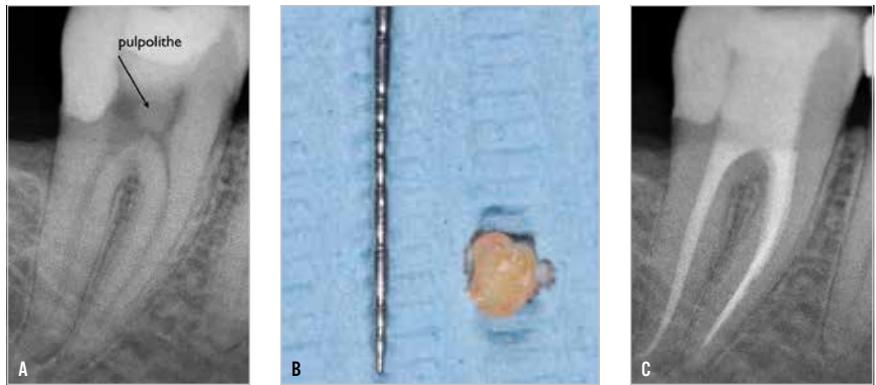
La compréhension des modifications dentinopulpaire physiopathologiques doit faire partie de nos connaissances anatomiques. Les propos ci-dessous proviennent de l'article remarquablement iconographié du Dr Alain Gambiez⁴ dont nous vous recommandons la lecture.

« La sécrétion, tout au long de la vie, de dentine secondaire participe à l'atrophie pulpaire. Sur les dents postérieures, ce rétrécissement est majoré en regard du plafond et du plancher des parois pulpaire, seules les cornes pulpaire peuvent rester dans leur position initiale mais amincies.

Cela a pour conséquence, la formation de triangles dentinaires proximaux, vestibulaires et linguaux qui déportent les entrées canalaires en direction centropulpaire, accentuant ainsi la courbure du ou des canaux (20). Sur les dents antérieures, l'apposition dentinaire est plus prononcée sur la face linguale.

La dent subit, au cours de son existence en bouche, des agressions multiples et variées (caries, lésions d'usure, traumatismes, troubles parodontaux...). Le tissu pulpaire peut y réagir favorablement en élaborant de la dentine tertiaire ou réactionnelle qui va renforcer l'atrophie pulpaire. À ces difficultés s'ajoutent les minéralisations

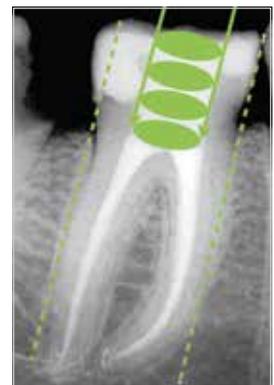
21A À C Pulpolithe intrapulpaire.



22A À C Pulpolithe intrapulpaire et intracanaire.



23 Pour la molaire mandibulaire en vue mésiodistale, l'axe d'approfondissement de la cavité d'accès suit plan par plan l'axe de la dent (légèrement oblique en mésial).



intrapulpaire (pulpolithes) qui obstruent chambre pulpaire et orifices canaux. » (21 ET 22).

Le praticien doit maîtriser ces modifications anatomiques pour les rechercher lors de l'examen radiographique et savoir les gérer lors de la réalisation de la cavité d'accès.

Analyse clinique

Elle doit être systématique et rigoureuse afin de contrôler la position de la dent sur l'arcade et de choisir l'axe adéquat lors de la réalisation de la cavité d'accès.

Citons deux exemples pour lesquels il faut rester vigilant lors de l'approfondissement de la cavité d'accès :

- la première prémolaire mandibulaire qui a un axe coronaire différent de celui de sa racine, et qui sera suivi lors de la réalisation de la cavité d'accès ;
- la molaire mandibulaire pour laquelle deux orientations seront à considérer lors du choix de l'axe d'approfondissement : l'axe en vue mésiodistale, qui suivra celui de la dent (23), et l'axe en vue vestibulolinguale, pour lequel l'inclinaison linguale de la couronne ne devra pas être ignorée⁵.

Outre son inclinaison anatomique physiologique, l'axe d'une dent peut changer dans le temps, une rotation ou une version peut constituer un piège lors de l'approfondissement de



24 Rotation et version de la dent sont à prendre en compte lors de l'approfondissement de la cavité d'accès.



25 La mésialisation d'une molaire mandibulaire est l'un des pièges qu'une analyse clinique et radiographique rigoureuse permettra d'éviter. L'axe d'approfondissement doit, lui aussi, être mésialé.



26 Angulateurs de Rinn® pour molaires (rouge), antérieurs (vert), clichés rétrocoronaires ou « Bite-wing » (jaune).

27 Exemple de l'intérêt des clichés excentrés en distal ou mésial pour mieux appréhender l'anatomie canalaire.



la cavité et aboutir à une fausse route ou à une perforation (24 ET 25).

L'utilisation d'une sonde parodontale, non à des fins diagnostiques mais pour évaluer le contour radiculaire ou la présence d'une racine supplémentaire est recommandée³ (12).

Analyse radiographique

Trop souvent approximative, cette analyse doit être menée de façon correcte et systématique et la prise de clichés doit être réalisée avec des angulateurs (26). Un cliché rétroalvéolaire orthogonal et un cliché mésio ou disto-excentré en technique parallèle permet de dissocier les différents canaux d'une même racine (27). La réalisation d'un cliché rétrocoronaire

« Bite-wing » supplémentaire apporte davantage de précisions sur l'importance de la rétraction pulpaire, sur la position des cornes pulpaires ou sur la présence d'obstacles coronaires (calcifications, matériaux de reconstitution)⁴ (28).

Reconstitution coronaire pré-endodontique

La réalisation de la cavité d'accès débute par la dépose de la totalité des matériaux coronaires de reconstitution existants et l'éviction des tissus cariés. Tout manquement à cette règle peut conduire à des complications qui impacteront fortement le taux de succès du traitement endodontique :

- des restaurations anciennes conservées peuvent se détacher lors de la réalisation



28 Outre la mise en évidence de caries interproximales, le cliché rétrocoronaire permet de visualiser la position des cornes pulpaire et des calcifications camérales.



29 Exemples de reconstitutions pré-endodontiques.



30A à E Photos illustrant les étapes de la réalisation d'une reconstitution pré-endodontique au ciment verre ionomère, la mise en forme et l'obturation canalair.

de la cavité d'accès ou de la mise en forme canalair et obstruer le canal ;

- la persistance de matériaux peut masquer une fêlure, une carie ou une zone de percolation ;
- les matériaux métalliques assombrissent la cavité d'accès et faussent les indications des localisateurs d'apex.

Les dents devant être traitées endodontiquement sont rarement intactes, la reconstitution de toutes les parois manquantes permettra donc de satisfaire un des trois objectifs de la cavité d'accès « la cavité doit avoir quatre parois »¹⁸.

Ainsi, la mise en place et la tenue du champ opératoire sont fiables.

Les quatre parois servent de réservoir aux solutions d'irrigation et assurent un meilleur maintien du matériau d'obturation provisoire entre les séances ou en fin de traitement endodontique (29). En recréant la couronne, on retrouve les repères anatomiques qui serviront de référence lors des étapes de réalisation de la cavité d'accès.

Les avantages d'une restauration pré-endodontique sont donc nombreux, de plus elle est souvent, aisément et rapidement réalisée avec des résines composites ou des ciments verre-ionomères¹⁹ (30). Parfois, lorsque plus de deux parois sont manquantes et que les limites sont sous-gingivales, la reconstitution



31A-D Photos illustrant les étapes de la réalisation d'une reconstitution pré-endodontique à l'aide d'une bague de cuivre.

32 Photo du Cavity Access Z Set® (Dentsply Maillefer).



33 L'utilisation d'un insert ultrasonore permet une élimination contrôlée de la dentine tout en dégageant le champ visuel du praticien.



34 Le kit Endo Success® (Satelec) et les trois inserts utiles pour la cavité d'accès.

est rendue plus complexe, mais possible avec l'ajustage d'une bague de cuivre¹⁹ ou d'une couronne préformée (31).

Cette étape systématique permet en outre de réévaluer le plan de traitement. « *Si une reconstitution pré-endodontique n'est pas possible, qu'en est-il de la reconstitution définitive ?* »¹⁹.

Plateau technique

Une autre des particularités intéressantes de la technique que nous conseillons est qu'elle nécessite un matériel réduit et codifié.

Le Cavity Access Z Set® (Dentsply Maillefer) (32)

Le rôle et l'utilisation de chacun des éléments de ces kits de fraises seront présentés plus loin

dans le protocole et lors de la présentation des trois cas cliniques.

Souvent, l'utilisation des fraises nous pose des difficultés : les mandrins des fraises sont courts et la tête de la turbine masque le champ visuel. Les inserts sonores ou ultrasonores y remédient et permettent une élimination contrôlée de la dentine (33).

Voici deux exemples d'inserts ultrasonores qui satisferont nos besoins tout en facilitant le dégagement de notre champ visuel.

Le kit Endo Success® (Satelec) (34)

- ETBD : la boule diamantée permet la localisation des entrées canalaires en toute sécurité par l'usinage dentinaire et l'élimination des surplombs (35) ;



35 Exemple clinique de l'utilité de l'insert ETBD élimination du surplomb dentinaire masquant l'orifice du second canal mésiovestibulaire de la molaire maxillaire.



36 Exemple clinique de l'utilité de l'insert ET18D élimination d'un pulpolithe masquant l'accès aux orifices canaux.



37 Exemples cliniques de l'utilité de l'insert ET20.

- ET18D : un insert diamanté afin d'éliminer les surplombs dentinaires, les calcifications (pulpolithes) ou les matériaux d'obturation dans la chambre pulpaire (36) ;
- ET20 : un insert lisse non diamanté utilisé pour nettoyer un isthme coronaire et rechercher des canaux supplémentaires (37).

Le kit Start-X® (Dentsply Maillefer) (38)

Il comprend des inserts à microlames, c'est-à-dire ayant une partie active microfraisée. Cela leur procure une résistance accrue à l'usure et à la

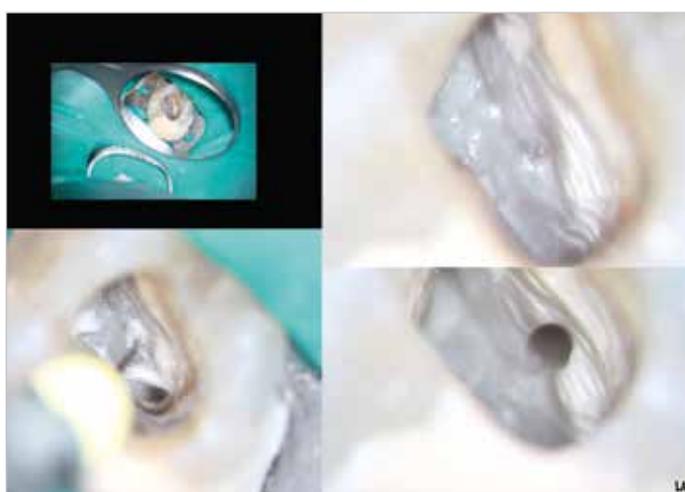
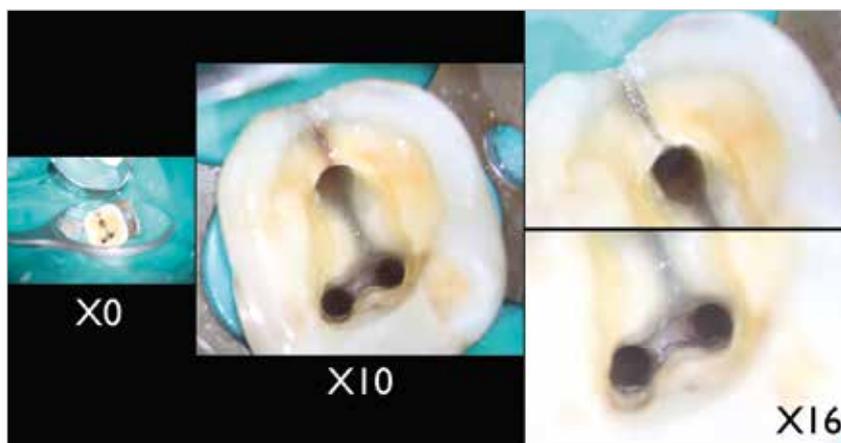
fracture. Il a été développé afin de rendre plus accessible l'utilisation des ultrasons aux omnipraticiens, chacun d'entre eux ayant une indication propre :

- Start-X1 pour la finition des parois ;
- Start-X2 pour l'élimination du surplomb dentinaire du MV2 ;
- Start-X3 pour l'élimination des obstacles coronaires au canal ;
- Start-X4 pour l'élimination des ancrages coronoradiculaires ;
- Start-X5 pour l'élimination des calcifications afférentes au plancher.

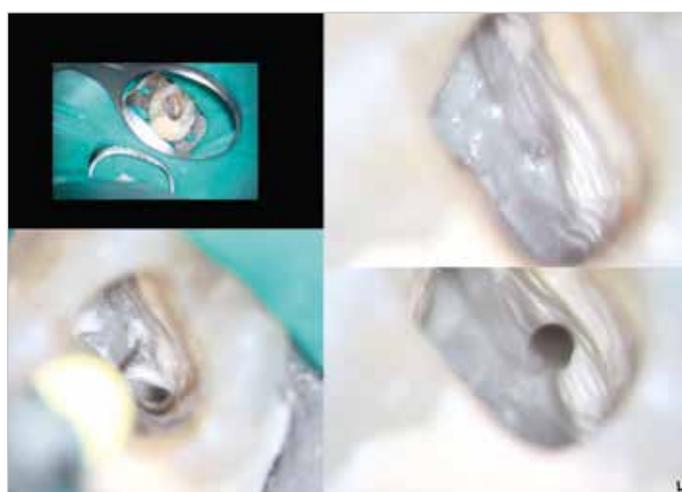


38 Le kit Start-X®
(Dentsply Maillefer).

39 Exemple clinique démontrant l'intérêt du grossissement inspection de l'isthme entre les canaux mésiaux, lecture des teintes de la carte dentinaire et confirmation d'une fêlure sur la crête marginale distale.



40 En cours de traitement endodontique d'une molaire maxillaire, le grossissement permet de remarquer des bulles localisées à l'entrée d'un orifice canalaire (le MV2). Cette effervescence correspond à la digestion des débris organiques par l'hypochlorite de sodium.



41 Le grossissement et la lumière apportée par les aides optiques (loupes et éclairage ou microscope) ont permis de distinguer un pulpolithe sur le plancher. Ce dernier masque le MV2, cause fréquente des échecs endodontiques lorsqu'il n'est pas mis en forme et obturé.

Cela n'est pas souvent mentionné dans les articles abordant ce sujet, pourtant, à part pour les cas de la première prémolaire mandibulaire et du bloc incisivocanin mandibulaire, la cavité d'accès doit être réalisée en vision indirecte ne serait-ce que pour des raisons ergonomiques. Le choix d'un miroir « front surface » ou « rhodium » est indispensable pour une image nette et précise.

Les aides visuelles avec source lumineuse associée

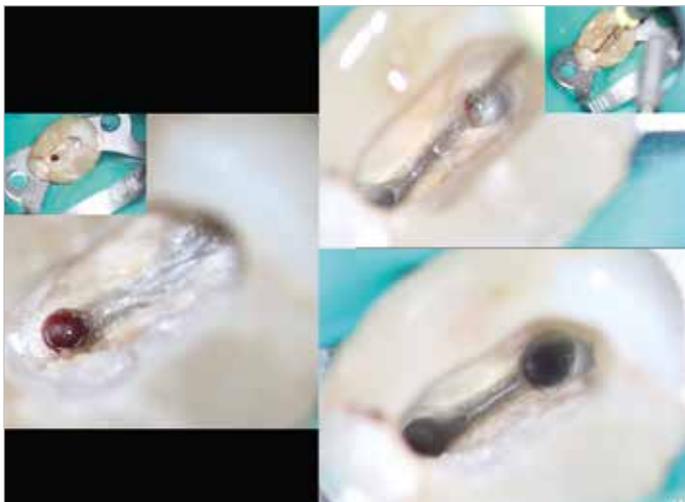
Aucune méta-analyse de la littérature n'a mis en évidence que l'utilisation des aides visuelles apportait un gain sur le plan de la qualité des traitements endodontiques²⁰.

La forme initiale de la cavité d'accès est dictée par la projection du plafond pulpaire sur la face

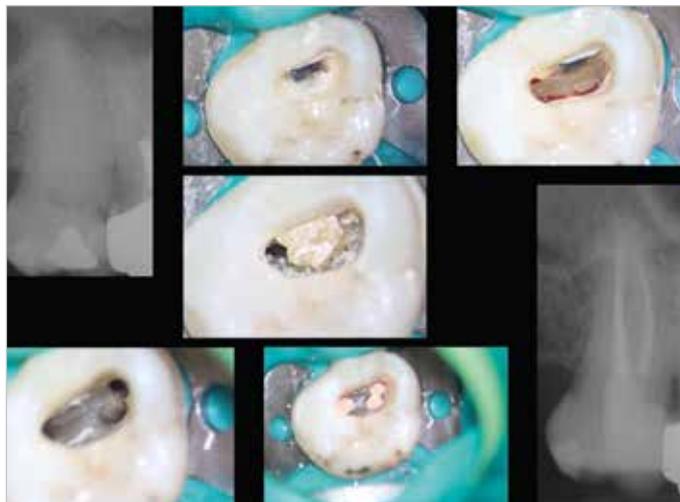
occlusale de la dent concernée et ne requiert pas forcément l'utilisation d'aides visuelles ; toutefois, dès l'effraction pulpaire, le grossissement et l'éclairage fourniront de nombreux avantages aux praticiens²¹ :

- profiter d'une image agrandie, c'est se représenter mentalement l'anatomie canalaire, lire la « carte dentinaire »^{4,23} ou confirmer un diagnostic (39) ;
- optimiser les détails, c'est déjouer les pièges par la lecture de l'anatomie clinique (40 ET 41) ;
- augmenter la vitesse d'exécution, c'est gagner en efficacité ;
- assurer une précision du geste, c'est éviter les erreurs iatrogènes (42).

En endodontie, le travail s'effectue à l'échelle du millimètre et sur des profondeurs de 10 à 30 mm, il apparaît dès lors que l'acuité visuelle



42 Les différences de teinte discernables grâce aux aides optiques et à la source lumineuse associée guideront le praticien dans la recherche du canal palatin de cette prémolaire maxillaire sans risque de perforation.



43 Il s'agit du cas de la figure 36, pour lequel le volume pulpaire semble inexistant car un pulpolithe en occupe tout l'espace.



44 Pour les molaires mandibulaires, lorsqu'un seul canal distal est présent, il est situé sur la ligne brune séparant les deux canaux mésiaux (les trois canaux forment un triangle). La visualisation d'un canal déporté doit faire rechercher un deuxième canal distal de l'autre côté de la ligne brune (les quatre canaux forment un rectangle).



45 Exemple de loupes binoculaires associées à une source lumineuse.

46 Ce cas clinique illustre parfaitement une cavité d'accès incomplète car il persiste une zone de contre-dépouille (la corne pulpaire mésiale n'ayant pas été englobée). Cette zone de contre-dépouille, favorisant une décoloration de la dent traitée et source d'échec du traitement endodontique par recontamination bactérienne, doit être recherchée à l'aide d'une sonde 17 puis effacée.



47 Au travers de cet autre cas clinique, on remarque que la cavité d'accès évolue au cours du traitement pour, au final, englober la projection des cornes pulpaires et faciliter l'insertion des limes dans les canaux.



48 Permettre un accès direct aux canaux : c'est redresser l'axe d'insertion de la lime en supprimant les contraintes coronaires (triangle dentinaire).

est le facteur déterminant pour optimiser la motricité fine²² et en particulier lors de l'étape de la cavité d'accès.

Cet acte est particulièrement complexe lors d'une réduction du volume caméral ou en présence de calcifications intracamérales (43). Les loupes et le microscope permettent de distinguer précisément le plafond du plancher pulpaire ou les calcifications qui oblitèrent les entrées canalaires ; ils deviendront un outil précieux pour éviter les perforations du plancher.

La lumière associée au grossissement permettra la lecture de la « carte dentinaire »^{4,11,21,23} (39).

La recherche des orifices canalaires d'une prémolaire maxillaire ou d'une molaire mandibulaire sera facilitée par l'association de l'application des lois de symétrie de Krasner et Rankow²³ et des aides visuelles (42, 44).

Si l'achat d'un microscope représente un investissement financier important, les loupes binoculaires couplées à une source lumineuse restent accessibles à tous les omnipraticiens (45).

OBJECTIFS DE LA CAVITÉ D'ACCÈS

La cavité d'accès doit remplir trois objectifs¹⁸.

1 Supprimer le plafond pulpaire sans mutilation excessive

Tous les tissus dentaires et matériaux situés entre le toit de la chambre et sa projection sur la face d'accès de la dent concernée doivent être supprimés, le but étant de permettre l'élimination complète du contenu de la chambre pulpaire. La forme de contour réalisée *a minima* englobe la projection des cornes pulpaires et peut évoluer au cours du traitement² (46 ET 47).

2 La cavité doit avoir quatre parois

Les raisons en ont été évoquées dans le paragraphe consacré à la reconstitution pré-endodontique (29 À 31) :

- bonne stabilité et étanchéité de la digue ;
- réservoir constant pour les solutions d'irrigation ;
- bon maintien de l'obturation coronaire temporaire.

3 Permettre un accès direct des instruments aux canaux

Le praticien doit accéder sans contrainte aux canaux avec ses limes manuelles ou rotatives : « la réalisation d'une cavité d'accès idéale favorise une fluidité instrumentale »³.

Plus tard la gestion du tiers apical ne sera possible que si les contraintes coronaires ont été levées. C'est la raison pour laquelle, il faudra être attentif à l'angle d'insertion des limes de cathétérisme placées dans le canal (48). La technique permettant de redresser les courbures²⁴ sera détaillée dans le protocole opératoire. Enfin, il ne faudra pas hésiter au cours de la mise en forme canalair à rectifier les parois de la cavité d'accès si des difficultés associées à un axe d'insertion trop marqué sont rencontrées.

RÉALISATION DE LA CAVITÉ D'ACCÈS EN CINQ ÉTAPES^{2,5,25}

Nous allons détailler chacune des étapes, et trois exemples cliniques serviront d'illustration. La lecture des articles cités en référence^{2,5,25} permettra aux lecteurs de visualiser les repères anatomiques de référence et la forme générale de la cavité d'accès de toutes les autres dents.



49 Fraise boule diamantée, diamètre 016 du kit Cavity Access Z Set®.



50 Fraise boule tungstène long col diamètre 010 ou 014 du kit Cavity Access Z Set®.



51 Fraise Zekrya Endo (Endo-Z) du kit Cavity Access Z Set®.



52 Foret X-Gates® du kit Cavity Access Z Set®.

1 Dessin de la cavité d'accès

Cette première étape consiste, pour la dent concernée, à imaginer la projection sur la face occlusale du contour du plafond pulpaire. La technique est fondée sur des données anatomiques permettant de situer la projection occlusale des cornes pulpaires.

Une fois marquée à l'aide d'une fraise boule sur la face occlusale, la projection des cornes pulpaires permet de délimiter le contour du plafond pulpaire. Ce contour est tracé à l'aide de la fraise boule diamantée diamètre 016 du kit Cavity Access Z Set® (Dentsply Maillefer) (49), puis une cavité occlusale de type classe I de Black est creusée à l'intérieur de la forme de contour³.

2 Approfondissement de la cavité

Cette étape est conduite avec la même fraise boule par abrasion du fond de la cavité en direction de la chambre pulpaire et en étant contenue au sein de la forme de contour, jusqu'à l'effraction d'une corne pulpaire. Lorsque le contrôle visuel devient difficile, l'approfondissement est poursuivi avec la fraise boule tungstène long col 010 ou 014 du Cavity Access Z Set® (Dentsply Maillefer) (50). L'axe d'approfondissement est défini grâce à la trilogie : connaissance anatomique, observation clinique de la dent et examen radiographique préopératoire.

3 Suppression du plafond pulpaire

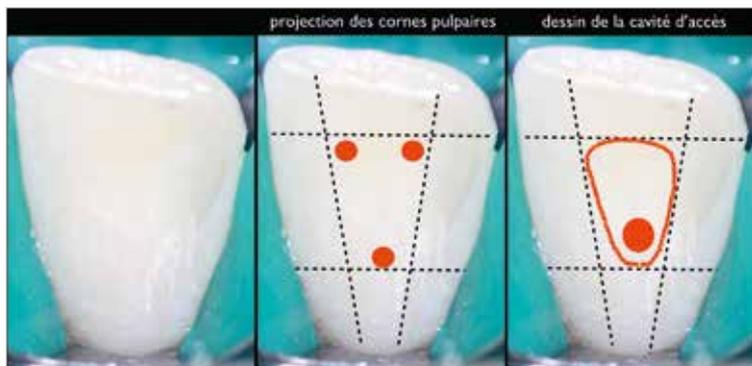
Deux techniques sont décrites pour mener cette étape, la seconde, présentée ici semble plus facile et sécurisée. La fraise Endo-Z® (Zekrya Endo) présente dans le Cavity Access Z Set® (Dentsply Maillefer) (51) est introduite dans la chambre pulpaire à partir du point d'effraction, puis déplacée à l'intérieur de la forme de contour, l'épaisseur résiduelle du plafond est ainsi supprimée. La pointe mousse de la fraise Endo-Z® évite le risque de perforation du plancher.

4 Finition de la cavité

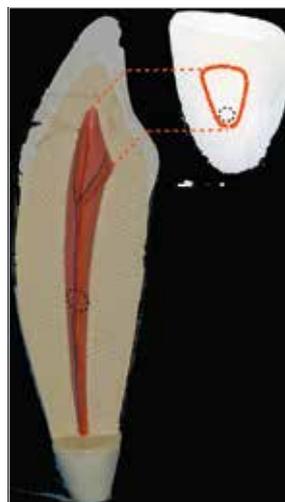
La même fraise permet de mettre de dépouille les parois de la cavité pour obtenir une continuité avec les parois de la chambre pulpaire. Le recours à certains inserts ultrasonores décrits précédemment permettra de finir d'éliminer les aspérités et de lisser les parois. L'utilisation d'une sonde 17 facilitera le contrôle de la suppression complète du plafond pulpaire (46).

La cavité terminée doit⁵ :

- être réalisée *a minima* ;
- permettre au praticien de voir toutes les entrées canalaire sans bouger le miroir ;
- présenter des parois lisses ;
- fournir des repères précis sur la face occlusale pour le positionnement des stops en silicone des instruments de mise en forme.



53 Localisation des cornes pulpaire et dessin de la cavité d'accès pour une incisive centrale maxillaire.



54 Schématisation illustrant la projection du toit de la chambre pulpaire sur la face palatine de l'incisive centrale maxillaire. Le canal devient circulaire dans le tiers apical de la racine.



55 Approfondissement de la cavité d'accès d'une incisive centrale maxillaire.

5 Accès aux canaux

Un des objectifs de la cavité d'accès vu précédemment est de permettre aux instruments de mise en forme une descente sans contrainte coronaire dans les canaux afin de négocier au mieux le tiers apical. Comme nous l'avons déjà abordé dans le paragraphe consacré aux connaissances anatomiques, les modifications dentinopulpaire induisent l'apposition de dentine en direction centripète (de l'extérieur vers l'intérieur) et compliquent les phases instrumentales (contraintes et stress imposés aux limes manuelles et rotatives). Lorsque l'axe d'insertion d'une lime de cathétérisme (diamètre 08 ou 10) est trop marqué, il faut relocaliser l'entrée canalaire (48). Cette étape de relocalisation consiste à redresser les courbures aux dépens des parois externes du canal, dites « de sécurité ». La paroi de sécurité est celle qui porte le nom du canal concerné, elle est rectifiée à l'aide d'un foret de Gates n° 4[®] ou du X-Gates[®] présent dans le kit Cavity Access Z Set[®] (52). L'instrument utilisé à 800 tours/min est placé à l'entrée du canal animé d'un mouvement circulaire avec un appui sur la paroi de sécurité. Dès que la tête du foret est « aspiré » dans le canal, l'opérateur effectue un mouvement de retrait en brossant la paroi qui porte le nom du canal.

EXEMPLES CLINIQUES

Groupe incisivocanin maxillaire

Dessin de la cavité d'accès

Il est réalisé sur la face palatine, sa forme générale est triangulaire. Le sommet du triangle est au niveau de la partie haute du cingulum, la base est parallèle et à distance du bord incisif⁵ (53).

Le canal unique a une section triangulaire qui devient circulaire lors de la progression en direction apicale (54).

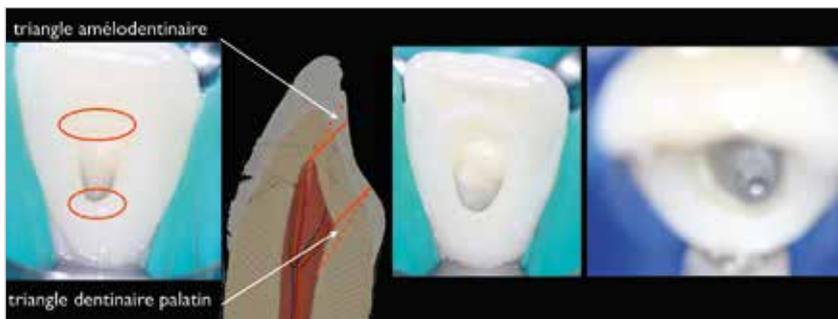
Approfondissement de la cavité

Contrairement aux dents cuspidées, il ne se fait pas selon l'axe de la couronne de la dent mais vers le toit de la chambre pulpaire⁵ (55). Le praticien doit modifier l'axe en fonction de la rétraction pulpaire ; les connaissances anatomiques, l'examen clinique et la lecture de la radiographie préopératoire sont cruciaux. L'approfondissement est stoppé dès l'effraction pulpaire (55).

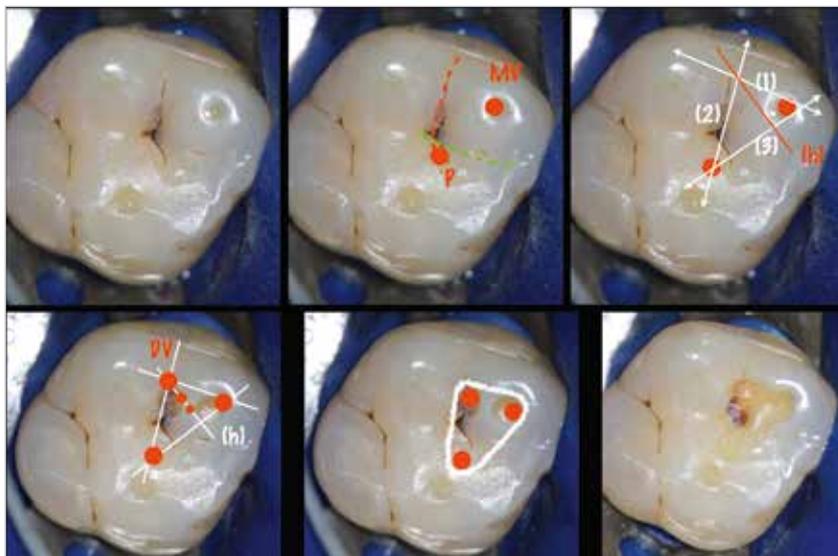
Suppression du plafond pulpaire et des triangles dentinaires

Le toit de la chambre pulpaire est supprimé selon la technique décrite plus haut, mais, à l'issue de cette étape, il persiste deux triangles

56 Élimination du triangle amérodentinaire et du triangle dentinaire palatin.



57 Illustration de la localisation des cornes pulpaires et du dessin de la cavité d'accès de la molaire maxillaire selon les règles décrites dans « Réussir le traitement endodontique »⁵.



qui créeront des contraintes instrumentales lors de la mise en forme⁵ (56). Le triangle amérodentinaire peut être éliminé à l'aide de la fraise Endo-Z[®] présente dans le kit Cavity Acces Z Set[®] (51), tandis que le triangle dentinaire palatin le sera avec un foret X-Gates[®] (52). Ce dernier est positionné à l'arrêt sous le triangle puis utilisé en retrait, l'accès visual est ensuite souvent possible jusqu'au tiers apical du canal (56).

Molaire maxillaire

Dessin de la cavité d'accès

La cavité est trapézoïdale, elle est située en mésial de la face occlusale, et ne dépasse pas le pont d'émail⁵. Le repérage des cornes pulpaires obéit à des règles précises énoncées dans le chapitre cavité d'accès du livre « Réussir le traitement endodontique »⁵(57) :

La corne pulpaire palatine est située à l'intersection du sillon intercuspidien vestibulaire (en rouge) et du sillon principal (en vert), légèrement en palatin.

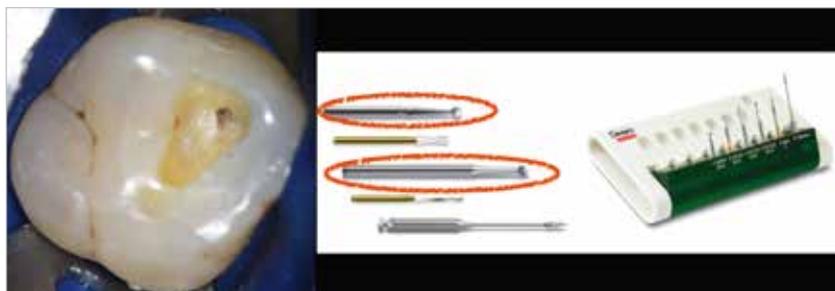
La corne pulpaire mésiovestibulaire (MV) est placée sous la pointe cuspidienne du même nom.

La localisation de la corne pulpaire distovestibulaire impose au praticien de réaliser mentalement une figure géométrique⁵ (57) :

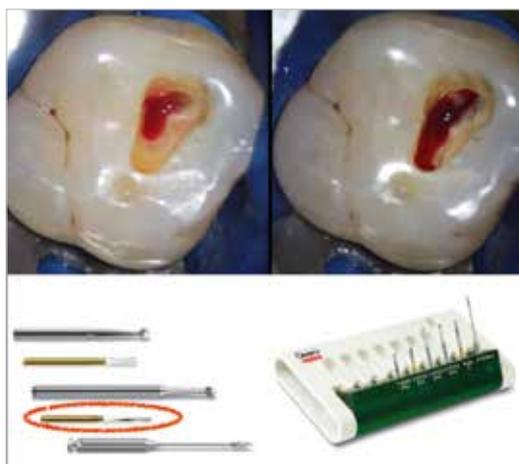
- tracer une droite passant par la corne MV et parallèle à la face vestibulaire de la dent¹ ;
- tracer une droite passant par la corne P et parallèle à la face mésiale² ;
- tracer une droite joignant les deux cornes pulpaires MV et P³, un triangle se dessine ;
- tracer la hauteur (h) du triangle perpendiculaire à la droite (MV-P).

La position la plus reculée de la corne pulpaire distovestibulaire (DV) est localisée au niveau du sommet du triangle. Toutefois, sa position peut varier sur la hauteur (h), plus la dent est postérieure (deuxième ou troisième molaire), plus la corne DV a tendance à se rapprocher des deux autres.

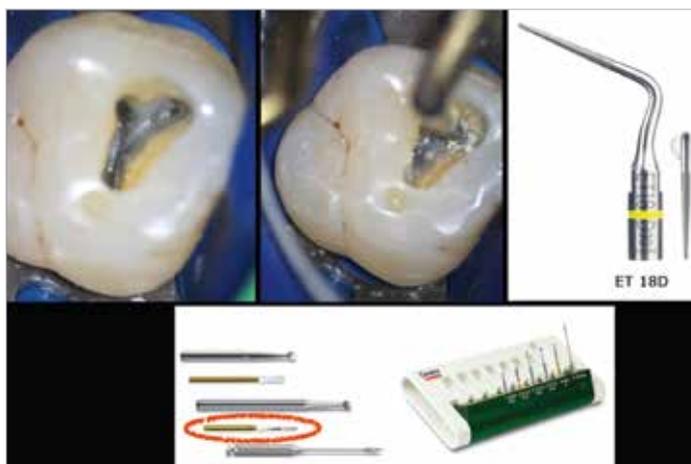
Les trois cornes pulpaires étant localisées et marquées à l'aide de la fraise boule, la cavité d'accès est dessinée « mentalement » puis



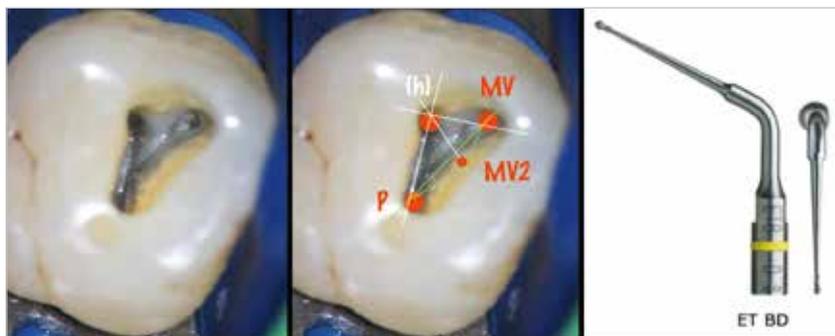
58 Cas clinique illustrant l'effraction de la corne pulpaire mésiovestibulaire d'une molaire maxillaire.



59 Illustration de la suppression du plafond pulpaire d'une molaire maxillaire.



60 Illustration de la finition de la cavité d'accès d'une molaire maxillaire.



61 Illustration des règles de repérage du MV2.

tracée avec la même fraise boule du kit Cavity Access Z Set®(57).

Approfondissement de la cavité

Cette étape se fait plan par plan dans l'axe de la couronne jusqu'à l'effraction d'une corne pulpaire (58).

Suppression du plafond pulpaire

Elle est conduite comme décrit dans le protocole général (59).

Finition de la cavité

À ce stade, en complément de la fraise Endo-Z®, le recours à l'insert ultrasonore ET18D® peut être judicieux (dégagement visuel) (60).

Même si le plus souvent le quatrième canal (MV2) est recherché après la mise en forme des trois canaux principaux, il est possible de le rechercher également lors de la finition de la cavité d'accès. Lorsqu'il existe, il se trouve en mésial de la droite (P-MV) sur la hauteur du triangle qu'il forme avec P et MV (61).

Accès aux canaux

Il est le plus souvent conduit grâce au foret de Gates® ou X-Gates® (62).

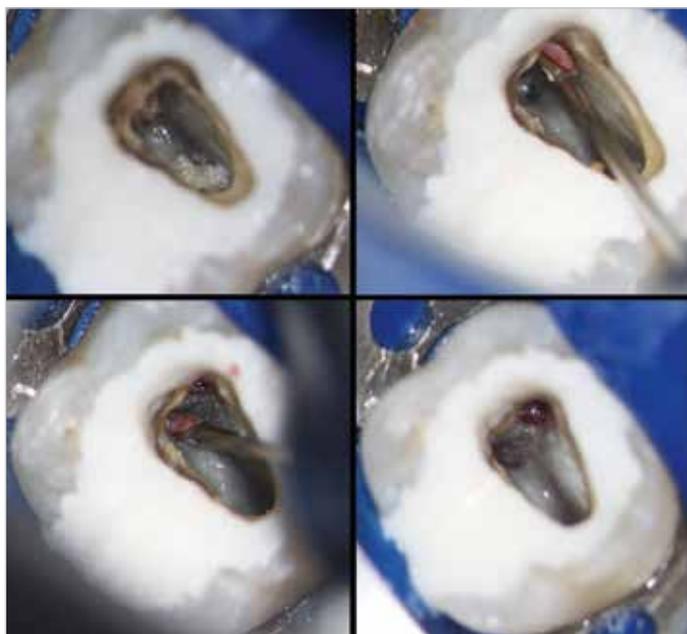
L'exemple clinique (63) illustre les surplombs dentinaires (MV) et (DV) à éliminer. Une fois la tête du foret de Gates® engagée sous les surplombs, le mouvement de brossage en



62 Accès aux canaux à l'aide du X-Gates®.



63 Mise en évidence des triangles dentinaires (MV) et (DV) avant la relocalisation des entrées canalaire d'une molaire maxillaire.



64 Relocalisation des entrées canalaire du (MV) et (DV) avec le X-Gates®.



65 Illustration de la localisation des cornes pulpaires et du dessin de la cavité d'accès des prémolaires maxillaires selon les règles décrites dans « Réussir le traitement endodontique »⁵.

rotation et en retrait sur la paroi de sécurité effacera ces contraintes pour les instruments et facilitera l'accès au tiers apical des canaux (MV) et (DV) (64).

Prémolaires maxillaires

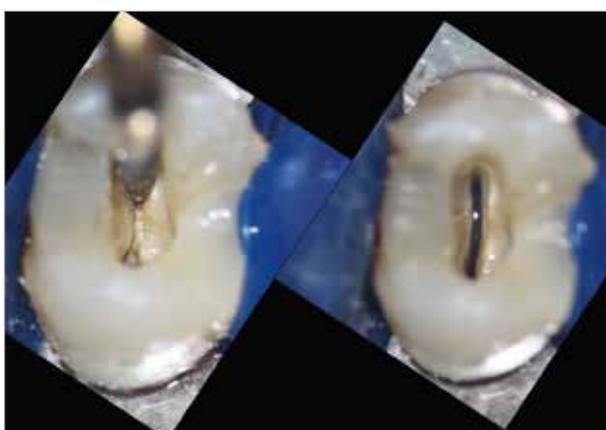
Dessin de la cavité d'accès

Le sillon principal ne sépare pas la face occlusale en deux parties égales (65). La partie vestibulaire de la table occlusale est plus grande que

la palatine, le centre de la dent se trouve à l'intersection de la droite (en vert) séparant la table occlusale en deux parties égales, et de l'axe (en bleu) joignant les deux sommets cuspidiens⁵ (65). La corne pulpaire palatine est à proximité du sillon central, tandis que la vestibulaire en est éloignée. Une fois que les cornes pulpaires sont marquées à l'aide de la fraise boule diamantée, la « cavité idéale » est dessinée. Elle est aplatie dans l'axe vestibulopalatin et englobe les entrées canalaire (65).



66 Illustration de la suppression du plafond pulpaire d'une prémolaire maxillaire.



67 Cas clinique illustrant l'utilisation de l'insert ET18D® pour compléter l'élimination du plafond pulpaire de la prémolaire maxillaire.



68 Illustration de la finition de la cavité d'accès d'une prémolaire maxillaire.

Approfondissement de la cavité

Il est réalisé selon le grand axe de la couronne qui, pour les prémolaires maxillaires, est confondu avec celui de la dent⁵.

Après la mise en évidence d'une première corne pulpaire, il est opportun d'utiliser la fraise boule long col (plus étroite et dégageant le champ visuel) pour travailler en retrait le reste du plafond pulpaire et découvrir la seconde corne pulpaire⁵ (66).

Suppression du plafond pulpaire

La chambre pulpaire des prémolaires maxillaires étant étroite dans le sens mésiodistal, il est judicieux, afin d'être le moins mutilant possible, d'avoir recours à l'insert ultrasonore ET18D® pour éliminer ce qu'il reste du plafond pulpaire (67).

Finition de la cavité et accès aux canaux

Ces deux étapes seront effectuées avec l'insert ultrasonore et le foret X-Gates® (68).

CONCLUSION

La durée d'un traitement endodontique a sérieusement diminué grâce aux innovations en matière d'instruments (rotation continue et alliages NiTi) d'irrigation ou d'obturation. En revanche, la cavité d'accès, première étape du traitement endodontique, reste une étape longue et délicate. « *La surpréparation conduit à un délabrement inutile, une fausse route ou, pire, une perforation nuisible au pronostic du traitement endodontique. La sous-préparation aboutit à la persistance de parenchyme pulpaire et/ou du tissu infecté mais aussi des contraintes coronaires sources de complications lors de la mise en forme (fracture instrumentale, désinfection incomplète...)* »⁴.

Même si un grand nombre d'articles scientifiques²⁶ incitent les praticiens à recourir à la réalisation de cavités d'accès « micro-invasives », seuls les prérequis, le protocole en cinq étapes, et l'analyse préopératoire rigoureuse

décrits dans cet article (certes chronophages...) et d'obturation pour, après plusieurs années de pratique, pouvoir dire : « *la cavité d'accès, c'est trop facile !* »

RÉFÉRENCES

1. Burns RC, Herbranson EJ. Tooth morphology and cavity preparation. *In: Pathways of the Pulp*. 8th ed. Cohen S, Burns RC edit, St Louis: Mosby, 2002;173-229.
2. Simon S. Cavité d'accès en endodontie. *In: Endodontie Volume 1. Traitements*. Memento. CdP, 2008 ; 47-56.
3. Caron G. Champ opératoire, préparation pré-endodontique et cavité d'accès. *In: Endodontie*. CdP, 2012 ; 161-186.
4. Gambiez A, Linez P. La cavité d'accès et ses secrets. *Inf Dent*, 2010 ; 22 : 43-52.
5. Pertot WJ, Simon S. La cavité d'accès. *In: Réussir le Traitement Endodontique*. Quintessence International, 2004 ; 48-65.
6. Claisse A. Les cavités d'accès en endodontie. *Endodontie Clinique*. CdP, 1986 ; 335-346.
7. Cleghorn BM, Goodacre CJ, Christie WH. Morphology of teeth and their root canal systems. *In: Ingle JI, et coll. Endodontics 6th ed*. 2008;151-220.
8. Vertucci FJ, Haddix JE, Britto LR. Tooth morphology and access cavity preparation. *In: Pathways of Pulp*. 9th ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2006;148-232.
9. Walton RE, Vertucci FJ. Internal anatomy. *Endodontics, principles and practice*. 4th ed. Saunders Elsevier. 2009; 216-229.
10. Hess W, Zurcher E. The anatomy of root canals of the teeth of permanent dentition and the anatomy of the root canals of the deciduous dentition and the first permanent molars. London: John Basle, Sons & Danielson, 1925.
11. Nallapati S. Anatomie canalair et traitement endodontique. *Rev Odont Stomat*. 2010 ; 39(4) : 239-262.
12. Nallapati S. Three canal maxillary premolars teeth : a common clinical reality. *Endod Prac*. 2003;22-27.
13. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Path*. 1984;58(5):589-599.
14. De Moor RJ, Deroose CA, Calbertson FL. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. *Int Endo J*. 2004;37(11):789-799.
15. Fabra-Campos H. Three canals in the mesial root of mandibular first permanent molars: a clinical study. *Int Endo J*. 1989;22(1):39-43.
16. Arbona L. Le MV2 de la première molaire maxillaire. *Inf Dent*, 2011 ; 31.
17. Wolcott J, Ishley D, Kennedy W, Johnson S, Minnich S, Meyers J. A 5 year clinical investigation of second mesiobuccal canals in endodontically treated and retreated maxillary molars. *J Endod*. 2005;31(4):262-264.
18. Machtou P. Guide clinique d'endodontie. Paris : CdP, 1993.
19. Pertot WJ, Simon S. Les phases pré-endodontiques. *In: Réussir le traitement endodontique*. Paris : Quintessence International, 2004 ; 23-46.
20. Mallet JF, Deveaux E. Aides visuelles en endodontie. *In: Endodontie*. CdP, 2012 ; 463-481.
21. Arbona L. Le microscope opératoire en endodontie, applications cliniques. *Inf Dent*, 2016 ; 10.
22. Perrin P et coll. Le microscope opératoire au cabinet dentaire généraliste. *Rev Mens Suisse Odontol*. 2000 ; 110 : 955-960.
23. Bronnec F. Localisation des orifices canalaires. *Réalités Cliniques*. 2006 ; vol.17(4) : 357-370.
24. Abou-Rass M, Frank AL, Glick, DH. The anticurvature filing method to prepare the curved root canal. *J Am Dent Assoc*. 1980;101:792-794.
25. Machtou P. La cavité d'accès. *In: Les 10 points clefs en endodontie*. Paris : Alpha Omega, 2007.
26. Krishan R, Paqué F, Ossareh A, Kishen A, Dao T, Friedman S. Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars. *J Endod*. 2014 Aug;40(8):1160-6.