

IMPORTANCE DES TRAITEMENTS PULPAIRES EN DENTURE DE LAIT

A. BOLETTE (1), S. TRUONG (1), A. GUÉDERS (2), S. GEERTS (3)

RÉSUMÉ : Conserver les dents de lait est essentiel pour assurer la croissance des maxillaires, l'esthétique, la mastication et la phonation ainsi que pour prévenir l'apparition de dysfonctions. Vu les particularités anatomiques des dents de lait, la carie progresse toujours plus rapidement et plus fréquemment jusqu'à la pulpe. L'avènement de nouvelles techniques et de nouveaux matériaux en dentisterie pédiatrique a élargi nos possibilités thérapeutiques. De même, l'interdiction d'utilisation de certains produits a conduit le pédodontiste à devoir trouver des alternatives de traitement. Le but de cet article est de faire le point sur les pathologies pulpaire chez l'enfant et sur les thérapeutiques endocanalaire actuelles.

MOTS-CLÉS : *Dents de lait - Pathologies pulpaire - Pulpotomie - Pulpectomie*

THE IMPORTANCE OF PULP THERAPY IN DECIDUOUS TEETH

SUMMARY : Preserving primary teeth is crucial for maintaining the maxillary growth, aesthetics, mastication, and speech and for preventing from abnormal habits. Given the peculiar anatomy of the primary tooth, caries grow faster and more frequently to the pulp. In pediatric dentistry, new methods and enhanced material have been recently released on the market and broadened the field of treatments. In this paper, we review the pulp diseases affecting children and focus on the current root canal therapies that favour the physiological primary tooth loss.

KEYWORDS : *Primary teeth - Pulp diseases - Pulpotomy - Pulpectomy*

INTRODUCTION

Quelques mois après la naissance, les premières dents apparaissent. Ces dents, appelées dents de lait, dents lactéales ou encore dents temporaires, jouent un rôle dans le développement et la croissance maxillo-faciale. Elles permettent aussi l'apprentissage de la mastication et de la déglutition; enfin, elles participent à la phonation (1). Les dents lactéales ont une durée de vie limitée (6 à 9 ans selon la dent) compte tenu qu'elles seront progressivement résorbées et remplacées par les dents définitives. Pendant leur formation, les germes des dents définitives sont situés dans l'os maxillaire, sous les dents de lait (Figure 1).

Soigner les dents de lait afin d'éviter leur extraction est primordial. Les dents de lait permettent de conserver un espace suffisant pour l'éruption des dents définitives. Ainsi, la perte prématurée d'une dent temporaire peut se révéler délétère pour le bon déroulement de l'éruption des dents définitives. En effet, si la dent définitive (sous-jacente à la dent de lait perdue) est incomplètement formée, elle ne pourra pas faire son éruption. L'espace, dévolu à cette dent définitive, risque d'être réduit par la migration/bascule de la dent distale à celle qui a été per-

due. Ce manque de place sur l'arcade entraînera des problèmes d'encombrement dentaire, de dents incluses ou enclavées ou de malposition des dents. Ces anomalies de position seront souvent à l'origine d'interférences occlusales, lesquelles empêcheront l'usure physiologique des dents de lait. Les dents de lait doivent normalement s'abriter au fil du temps. Cette usure permet, en fait, une meilleure propulsion de la mâchoire inférieure, ce qui a pour résultat de stimuler la croissance du cartilage condylien et, donc, celle du tiers inférieur du massif maxillo-facial.

Fréquemment, la perte prématurée d'une seule dent de lait nécessitera un traitement orthodontique long et fastidieux pour l'enfant et ses parents (traitement consistant à déplacer les dents définitives qui sont mal positionnées). Par conséquent, il s'avère important d'instaurer, chez les enfants, des schémas de prévention ainsi que des thérapeutiques adaptées afin d'éviter la perte précoce des dents temporaires. Bien que cette perte puisse faire suite à un traumatisme, le plus souvent, elle est la conséquence ultime d'une carie sévère (la dent doit être extraite car il n'est plus possible de la soigner). Comme souligné précédemment, il faut donc tout mettre en oeuvre pour conserver les dents de lait même lorsque la taille de la carie atteint la pulpe de la dent (partie la plus interne de la dent). Cet article a pour but de faire le point sur les thérapeutiques pulpaire actuelles qui peuvent être mises en oeuvre sur les dents de lait.

(1) Licenciée en Sciences Dentaires, Chef de clinique Adjoint, (2) Docteur en Sciences Dentaires, Chef de clinique, (3) Docteur en Sciences Dentaires, Professeur, Chef du Service de Dentisterie Conservatrice et de Pédodontie, CHU de Liège, Liège, Belgique.



Figure 1. Rx : relation germe définitif sous dent de lait.

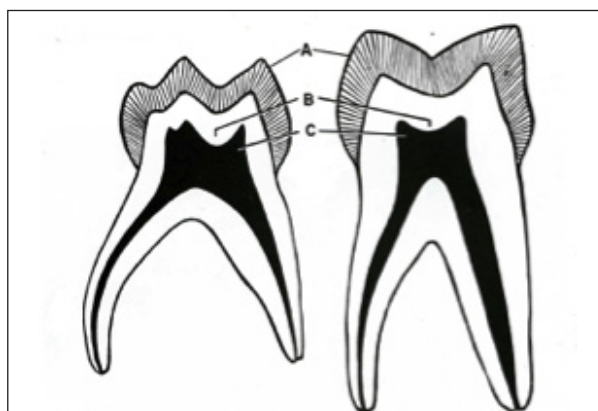
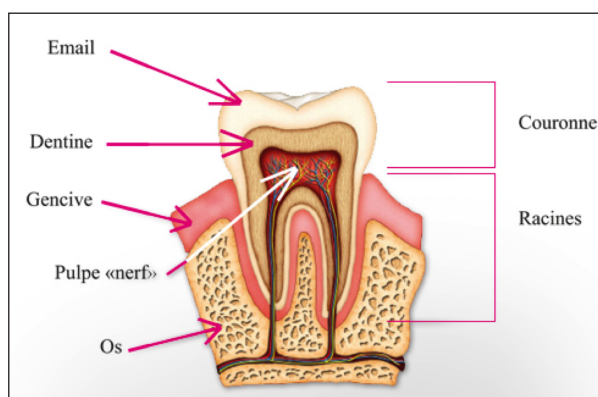
Figure 2. Dent de lait *versus* dent définitive (2).

Figure 3. Anatomie de la dent.



Figure 4. Carie sur dent de lait atteignant la pulpe.

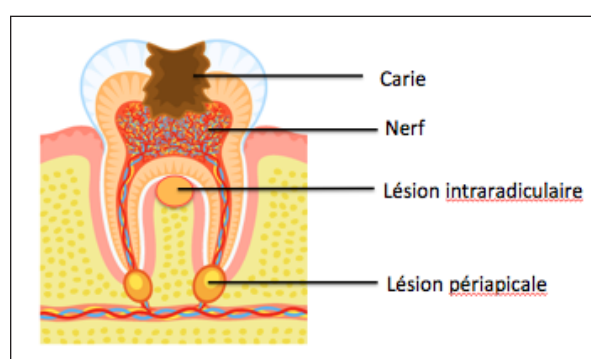


Figure 5. Evolution de la lésion.

RAPPELS ANATOMIQUES

La dent est constituée d'une couronne (la partie visible de la dent) et d'une ou de plusieurs racines (qui assurent l'ancrage de la dent dans l'os). Les tissus dentaires sont, d'une part, des tissus durs calcifiés (émail et dentine au niveau de la couronne / cément et dentine au niveau des racines) et, d'autre part, un tissu «mou» vivant appelé pulpe dentaire. La pulpe dentaire est le tissu le plus interne de la dent et constitue ainsi l'endodonte : la pulpe occupe une place importante au niveau de la couronne (pulpe camérale) et se prolonge dans les racines (pulpe radiculaire) où elle est contenue dans de fins canaux radiculaires. L'apex est l'orifice terminal de chaque racine par où les vaisseaux sanguins et les ramifications nerveuses pénètrent dans le tissu pulpaire de la dent. Au niveau de la dent adulte, cet orifice est relativement étroit.

Les dents temporaires présentent des caractéristiques anatomiques qui les distinguent des dents définitives (Figure 2). L'émail (A) des dents de lait est moins épais, la dentine (B) est plus perméable et la pulpe (C) est plus volumineuse. Les racines sont divergentes et les

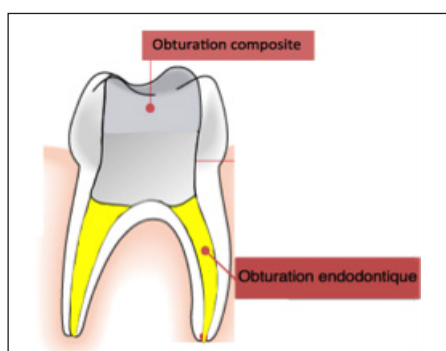
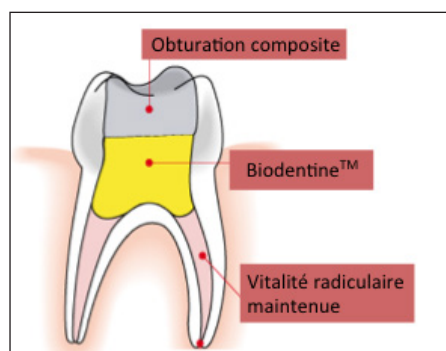
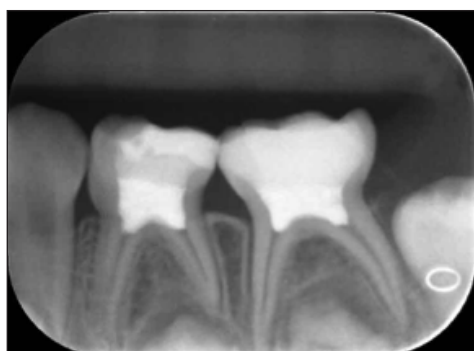
Figure 6. Pulpotomie *versus* pulpectomie.

Figure 7. Photo pulpotomie vitale et Rx Biodentine™.

canaux radiculaires sont très larges et coniques. Enfin, le plancher pulpaire est très mince et parcouru par de nombreux canaux pulpo-parodontaux, lesquels facilitent la diffusion

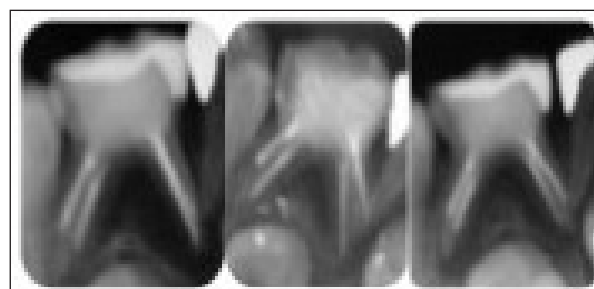


Figure 8. Rx d'une obturation radiculaire au jour 0, à 1 mois et à 3 mois.

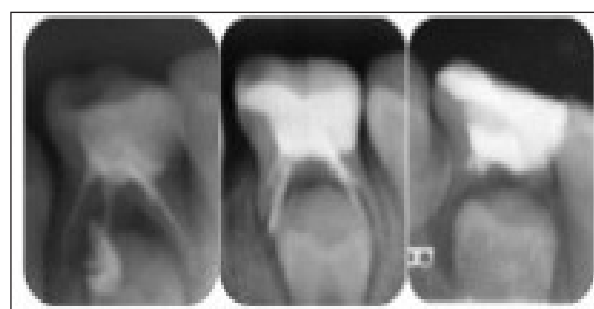


Figure 9. Rx : résorption de la racine et de l'obturation canalaire au jour 0, à 3 mois et 1 an.

de l'inflammation et/ou de l'infection dans la furcation radiculaire (Figure 3). Compte tenu de ces particularités anatomiques, l'évolution de la carie (Figure 4) est plus rapide, la lésion est d'emblée plus sévère et les pathologies pulpaire sont, elles aussi, plus fréquentes qu'en denture définitive.

Lorsque la dent de lait fait son éruption sur l'arcade, sa racine est incomplètement formée et son apex est donc largement ouvert. Il faudra attendre environ un an et demi pour que la croissance de la racine s'achève et que l'apex soit refermé. Au moment opportun, les dents définitives (qui sont situées sous les dents de lait et qui sont toujours en formation) commenceront à résorber les racines des dents temporaires (rhizalyse), ce qui aboutira à la réouverture de l'apex. Cette rhizalyse débutera environ 3 ans après l'éruption des dents lactéales et durera, en moyenne, 3 ans pour aboutir à la perte physiologique de la dent de lait.

Après la chute de la dent de lait, la dent définitive sous-jacente pourra réaliser son éruption sur l'arcade, comblant ainsi l'espace laissé par la perte de la dent de lait.

TRAITEMENTS PULPAIRES EN DENTURE DE LAIT

La carie est une maladie infectieuse qui a pour origine des bactéries spécifiques, lesquelles entraînent une destruction des tissus constituant la dent. Les bactéries de la carie envahissent d'abord l'émail; ensuite, elles progressent dans la dentine. Si la carie n'est pas soignée à temps, elle atteint la pulpe camérale, puis la pulpe radiculaire. Une fois la pulpe camérale touchée, de vives douleurs sont ressenties par le patient (pulpite). Sans traitement adéquat, cette pulpite évolue vers la nécrose pulpaire («mort» du tissu vivant de la dent). Cette infection peut se propager dans la pulpe radiculaire et donner lieu à une lésion inflammatoire au niveau de la région périapicale. Elle peut aussi diffuser au travers des canaux pulpo-parodontaux du plancher et entraîner la formation d'une lésion interradiculaire (Figure 5).

A l'heure actuelle, les traitements des pathologies pulpaire sur les dents de lait sont de deux types, à savoir la pulpotomie ou la pulpectomie (dévitalisation) (Figure 6). Le choix entre les deux procédures dépendra de la sévérité des symptômes cliniques, des images radiographiques, mais également de la coopération de l'enfant.

1. PULPOTOMIES EN DENTURE DE LAIT

Il n'est pas toujours possible, ni même indiqué, de réaliser une pulpectomie sur les dents temporaires. La pulpotomie est alors le traitement adéquat. Généralement, une pulpotomie sera réalisée lorsque l'enfant n'est pas suffisamment coopérant (trop jeune) ou encore lorsque l'édification ou la résorption radiculaire ne permettent pas la réalisation d'un traitement endocanalair sans risque pour le germe de la dent définitive.

La pulpotomie consiste en l'exérèse de la pulpe camérale et en l'obtention d'une hémostase à l'entrée des canaux radiculaires (pulpe radiculaire) :

- élimination de la pulpe camérale,
- section et hémostase de la pulpe radiculaire à l'entrée des canaux,
- désinfection,
- obturation de la cavité.

Ce type de traitement rencontre un taux de succès allant de 88 à 96 % (3).

1.1. PULPOTOMIE VITALE SUR LES DENTS DE LAIT

La pulpotomie vitale (Figure 7) consiste à maintenir une vitalité pulpaire dans la racine. Elle est indiquée lorsque la pulpe radiculaire n'est pas enflammée et qu'elle possède encore un potentiel de cicatrisation.

Le matériau utilisé pour préserver la vitalité de la pulpe radiculaire est actuellement la Biodentine™ (Septodont Ltd, Saint Maur des Faussés, France). Il s'agit d'un ciment silicate, biocompatible (4), capable d'induire la formation de dentine de réparation (5), bactéricide et parfaitement étanche.

1.2. PULPOTOMIE MORTALE SUR LES DENTS DE LAIT

Dans les cas où toute la pulpe (camérale et radiculaire) est enflammée, voire même nécrosée, une pulpotomie dite mortale est réalisée. Au stade de nécrose, la dent n'est plus du tout douloureuse, mais une infection sévère est présente tant au niveau de la pulpe camérale que de la pulpe radiculaire. Si la dent nécrosée n'est pas traitée de façon adéquate, l'infection intracanalair donnera naissance à une lésion inflammatoire et/ou infectieuse au-delà de l'apex de la dent (région où se trouve le germe de la dent définitive).

Dans le cas d'une pulpotomie mortale, il n'est pas question de préserver une quelconque vitalité pulpaire (comme c'est le cas dans la pulpotomie vitale), mais bien d'éviter la pulpectomie. Ainsi, et en raison de l'infection présente, il faudra parfaitement désinfecter le système et maintenir cet état de désinfection à long terme.

Durant de nombreuses années, la technique de fixation du tissu pulpaire radiculaire nécrosé a impliqué le placement de formaline (solution à base de formaldéhyde). La formaline est désormais interdite car le formaldéhyde serait toxique, mutagène, cancérigène (6). Aussi, aujourd'hui, une alternative est proposée pour remplacer la formaline : il s'agit d'une pâte à base de trois antibiotiques (métronidazole, ciprofloxacine et minocycline) permettant une bonne désinfection ainsi qu'une «stérilisation» des tissus pulpaire nécrosés (7). Toutefois, cette procédure a ses limites : risques d'allergie, de résistance aux antibiotiques et de dyscoloration de la dent (8). Néanmoins, il n'y a pas de consensus concernant la pulpotomie mortale. Certains auteurs réalisent la pulpotomie en plaçant une pâte antibiotique à l'entrée des canaux (9). D'autres préconisent d'éliminer toute la

pulpe nécrosée (pulpectomie) et placent la pâte antibiotique dans les canaux (9).

2. PULPECTOMIE EN DENTURE DE LAIT

La pulpectomie consiste à éliminer le tissu nécrosé et infecté au niveau de la couronne, mais aussi au niveau des racines. Pour obtenir la désinfection des racines, il y a lieu de nettoyer mécaniquement le canal (débridement mécanique assurant le nettoyage des parois dentinaires du canal) (10), et de désinfecter chimiquement (solutions irrigantes) tout le système endocanalaire.

Les solutions d'irrigation ne doivent pas être agressives pour les tissus péri-apicaux et les germes des dents définitives sous-jacents. Plusieurs solutions d'irrigation sont préconisées et utilisées. L'hypochlorite de sodium (NaClO) à 1 % est considéré comme LA solution d'irrigation de choix en raison de sa capacité à détruire les bactéries, d'une part, et à dissoudre les composants organiques, d'autre part. En complément, l'utilisation d'une solution d'éthylène diamine tétra-acétique (EDTA) est recommandée par certains auteurs afin d'éliminer les composants inorganiques résultant du débridement canalaire (11). Enfin, le digluconate de chlorhexidine à 2 % peut, aussi, être avantageusement utilisé. Cette solution est inoffensive pour le périapex et présente un bon pouvoir antibactérien (11).

Une fois le débridement mécanique et la désinfection chimique réalisés, le canal est en quelque sorte «vide» et un matériau d'obturation endodontique doit alors venir combler cet espace (le matériau remplacera les tissus qui ont été éliminés au cours de la procédure de dévitalisation). Ainsi, l'obturation canalaire assurera l'étanchéité du canal, notamment au niveau de l'apex qui constitue une voie de passage. En denture de lait, le matériau d'obturation doit aussi et surtout être (12) : a) résorbable et, idéalement, résorbé à la même vitesse que la résorption physiologique de la racine; b) inoffensif pour les tissus périapicaux et pour le germe définitif sous-jacent. Aussi, il sera aussi anti-bactérien, facile et rapide à mettre en oeuvre (13). Actuellement, le matériau d'obturation radiculaire qui est recommandé pour les dents de lait est le Vitapex® (Vitapex®, Neo Dental Chemical Products Co., Ltd, Tokyo, Japan) (13) (Figure 8). Le Vitapex® est une pâte qui contient de l'hydroxyde de calcium (30 %) et de l'iodoforme (40 %). Son pH élevé

assure la neutralisation des bactéries et de leurs endotoxines. Certains auteurs ont montré des taux de succès allant de 96 % à 100 % (14).

En ce qui concerne la vitesse de résorption du matériau d'obturation, elle est légèrement supérieure à celle des racines des dents temporaires, ce qui ne perturbera pas la rhizalyse physiologique de la dent (15) (Figure 9). De plus, en cas d'extrusion de la pâte dans la furcation radiculaire ou dans la région apicale, le matériau sera rapidement résorbé par les macrophages (2 semaines à 3 mois) (14) (Figure 9). Néanmoins, le Vitapex® peut, s'il doit rester longtemps en place, se résorber complètement bien avant que la dent de lait ne soit rhizalisée. Dans ces cas, le canal est susceptible de se réinfecter (16).

Dans les cas où ce matériau d'obturation est utilisé alors que la formation de la racine de la dent de lait est incomplète (apex ouvert), le Vitapex® est capable de stimuler les cellules jeunes et de favoriser la fermeture de l'apex (17).

Les pulpectomies en denture de lait doivent être réalisées en prenant des précautions puisque le germe de la dent définitive se trouve sous la dent de lait et que les apex de cette dernière peuvent être béants. De plus, les canaux des dents lactéales sont très larges et coniques, ce qui explique que la pulpectomie ne soit pas toujours facile à réaliser.

En plus, lors du traitement canalaire, il faut veiller à ne pas repousser des bactéries ou des produits cytotoxiques dans les tissus péri-apicaux, mais également à éviter toute sur-instrumentation (dépassement) qui pourrait léser le germe de la dent permanente (10).

Selon l'American Academy of Pediatric Dentistry, les pulpectomies en denture de lait sont contre-indiquées dans les cas où :

- l'enfant est non coopérant,
- le patient présente des problèmes de santé générale,
- des résorptions radiculaires internes ou externes sont présentes,
- une atteinte du sac folliculaire du germe sous-jacent est observée,
- les dents sont non restaurables,
- plus d'1/3 de la racine de la dent a déjà été résorbé.

CONCLUSION

Il est important de conserver les dents de lait jusqu'à leur avulsion physiologique afin qu'elles puissent remplir leurs différents rôles. Les traitements des pathologies pulpaire chez l'enfant sont différents de chez l'adulte. Le succès de ces traitements repose sur l'évaluation correcte du stade d'inflammation pulpaire et du stade de formation/résorption de la dent à traiter.

Tous ces traitements sont assez récents et font appel à de nouveaux biomatériaux qui semblent prometteurs. Néanmoins, des études cliniques supplémentaires sont nécessaires pour confirmer les résultats actuels.

BIBLIOGRAPHIE

1. Fuks AB, Eidelman E.— Pulp therapy for the primary and young dentitions. *Curr Opin Dent*, 1991, **5**, 556-63.
2. Finn SB, Caldwell R, et al.— *Clinical pedodontics*. Deuxième édition. Philadelphia, Saunders Company, 1957, 65.
3. Erdem AP, Guven Y, Balli B, et al.— Success rates of mineral trioxide aggregate, ferric sulfate, and formocresol pulpotomies : a 24-month study. *Pediatr Dent*, 2011, **33**, 165-170.
4. Laurent P, Camps J, De Meo M, et al.— Induction of specific cell responses to a Ca(3)SiO(5)-based posterior restorative material. *Dental Materials*, 2008, **24**, 1486-1494.
5. Goldberg M, Pradelle-Plasse N, Tran XV, et al.— *Biocompatibility or cytotoxic effects of dental composites*. Chapter VI Emerging trends in (bio)material research» Working group of ORE-FDI, 2009.
6. Ounsi HF, Debaybo D, Salameh Z, et al.— Endodontic considerations in pediatric dentistry : a clinical perspective. *International Dentistry SA*, 2009, **11**, 48-49.
7. Sato I, Ando-Kurihara N, Kota K, et al.— Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin metronidazole and minocycline in situ. *Int Endod J*, 2004, **37**, 132-138.
8. Reynolds K, Johnson JD, Cohenca N.— Pulp revascularization of necrotic bilateral bicuspid using a modified novel technique to eliminate potential coronal discoloration: a case report. *Int Endod J*, 2009, **42**, 84-92.
9. Burrus D, Barbeau L, Hodgson B - Treatment of abscessed primary molars utilizing lesion sterilization and tissue repair : literature review and report of three cases. *Pediatr Dent*, 2014, **36**, 240-244.
10. Goerig AC, Camp JH.— Root canal treatment in primary teeth: a review. *Pediatr Dent*, 1983, **5**, 33-37.
11. Pascon FM, Kantovitz KR, Cavallaro FD, et al.— Permeability and smear layer removal: effects of different chemical agents on the primary root dentin. *Pediatr Dent*, 2012, **34**, 81-85.
12. Ritwik P.— A review of pulp therapy for primary and immature permanent teeth. *J Calif Dent Assoc*, 2013, **41**, 585-595.
13. Nurko C, Garcia-Godoy F.— Evaluation of a calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy for primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*, 1999, **23**, 289-294.
14. Nakornchai S, Banditsing P, Visetratana N.— Clinical evaluation of 3Mix and Vitapex as treatment options for pulpally involved primary molars. *Int J Paediatr Dent*, 2010, **20**, 214-221.
15. Machida Y.— Root canal therapy in deciduous teeth. *Nihon Shika Ishikai Zasshi*, 1983, **36**, 796-802.
16. Ozalp N, Saroglu I, Sonmez H.— Evaluation of various root canal filling materials in primary molar pulpectomies: an in vivo study. *Am J Dent*, 2005, **18**, 347-350.
17. Huang R, Liu P, Xiao M, et al.— A comparative study on apexification using different kinds of materials in dogs. *West China J Stomatol*, 2013, **31**, 377-384.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées à Mme. A. Bolette, Service de Dentisterie conservatrice et Pédiodontie, CHU de Liège, 4000 Liège, Belgique.
Email : amandinebolette@hotmail.com