

## Article original

# Luxation de dents permanentes : incidence, réimplantation et contention par arc de Dautrey

Tahiriavelo Randriamanantena<sup>1</sup>, Andrianony Emmanuel Rakotoarivony<sup>2</sup>,  
Richard Aurélien Rakotoarison<sup>2</sup>, Gaoussou Touré<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Unité de Soins, de Formation et de Recherche en Chirurgie maxillo-faciale, CHU, Antananarivo, Madagascar

<sup>2</sup> Département de Chirurgie, Institut d'Odonto-Stomatologie tropicale, CHU, Mahajanga, Madagascar

<sup>3</sup> Unité de Recherche et de Formation en Chirurgie maxillo-faciale, Centre hospitalier, Villeneuve-Saint-Georges, France

(Reçu le 13 juin 2013, accepté le 16 juillet 2013)

**Mots clés :**  
traumatisme / luxation /  
dent définitive /  
réimplantation /  
contention rigide

**Résumé – Introduction.** Le traumatisme dentaire fait partie des traumatismes oro-faciaux qui constituent 5 % de l'ensemble des traumatismes. C'est une urgence quand il s'agit de la luxation d'une dent définitive. **Patients et méthode.** C'est une étude prospective portant sur 47 patients ayant eu une dent luxée réimplantée et contenue par un arc de Dautrey. L'objectif principal de cette étude est d'étudier les luxations traumatiques des dents permanentes et l'objectif particulier est de montrer leur incidence, le principe de la réimplantation et la contention avec un arc de Dautrey. **Résultats.** Cette pathologie traumatique touche en particulier les enfants de 7 à 12 ans, de sexe masculin, mais elle n'épargne pas les adultes. La majorité des dents touchées sont les incisives centrales maxillaires à cause de leur position sur le massif facial. Après traitement, la quasi-totalité des patients ont eu un test d'immobilité positif et plus de la moitié ont un test de vitalité positif. L'immobilité peut être le résultat d'une régénération de l'espace desmodontal, mais elle peut traduire également une ankylose alvéolo-dentaire où la dent n'est plus vivante. **Discussion.** Cette étude montre que ce type de traitement est efficace pour conserver une dent définitive réimplantée.

**Key words:**  
traumatism / avulsion /  
permanent teeth /  
replantation /  
rigid contention

**Abstract – Avulsion of permanent teeth: incidence, relocation and containment by Dautrey arc. Introduction.** Dental trauma is one of oro-facial trauma that constitute 5% of injuries in general. This is one of maxillofacial emergencies when there is a dislocation of a permanent tooth. **Patients and method.** This is a prospective study of 47 patients who had an avulsed tooth relocated and contained by a Dautrey arc. The main objective of this study is to investigate the traumatic dislocation of permanent teeth and the specific objective is to show the frequency, the principle of replantation and containment by Dautrey arc. **Results.** This traumatic disease affects particularly children from 7 to 12 years old, male, but spares either adults. The majority of the affected teeth are the maxillary central incisors because of their position on facial skeleton. After treatment, almost all patients had a positive immobility test and more than half have positive vitality test. Immobility may be the result of a regeneration of the periodontal space, but it may also reflect a dentoalveolarankylosis where the tooth is no longer alive. **Discussion.** This study allows us to deduce that this type of treatment is effective in saving a permanent tooth replantation.

## Introduction

Le traumatisme dentaire fait partie des traumatismes oro-faciaux qui constituent 5 % de l'ensemble des traumatismes [1]. C'est une urgence quand cela atteint une dent définitive. L'urgence est de pouvoir sauver la dent, de la remettre en place

tout en récupérant au maximum sa vitalité et sa physiologie. Le traumatisme dentaire est fréquent même s'il reste toujours sous-estimé [2, 3]. Il touche au moins 1/3 des sujets plus de 7 ans [3]. Le traumatisme dentaire se traduit par de nombreux types de lésions mais, sur les dents définitives, la luxation dentaire est la plus fréquente [4]. C'est un problème de santé

\* Correspondance : tahiri.maxillo@gmail.com

publique en raison de son retentissement fonctionnel, esthétique et économique [5, 6]. L'essentiel est de pouvoir réimplanter la dent définitive dans son système alvéolo-dentaire. Ainsi, le but de cette étude est-il d'évaluer le résultat thérapeutique en utilisant l'arc de Dautrey comme moyen de contention à la suite de la réimplantation d'une dent définitive.

### Patients et méthode

C'est une étude prospective réalisée dans l'Unité de Soins, de Formation et de Recherche en Chirurgie maxillo-faciale du Centre hospitalier de Villeneuve-Saint-Georges. Elle a été réalisée de mai 2008 à décembre 2012. L'objectif principal était de montrer l'efficacité de la réimplantation des dents définitives. Après la réimplantation, un arc de Dautrey a été utilisé comme moyen de contention.

Les critères d'inclusion sont les suivants : patient admis dans le service pour la luxation d'une (de) dent(s) définitive(s) ; qu'il y ait eu une réimplantation dentaire ; que l'arc de Dautrey ait été utilisé et que la ou les dents luxées aient été contenues par une ligature en berceau ; que la contention ait été gardée pendant une période de 6 semaines et que la période de surveillance ait été supérieure à 6 mois.

Les paramètres étudiés sont l'âge, le sexe, les causes de l'accident, l'intervalle de temps entre l'accident et la consultation, le moyen de conservation de la dent utilisé, les dents atteintes, l'inconfort per-opératoire et le résultat à la 6<sup>e</sup> semaine.

Les données ont été collectées selon l'observation médicale et le compte rendu des interventions.

Les dents luxées ont été mises dans une solution à la polyvidone iodée, puis rincées dans du sérum physiologique sans être frottées au niveau de la racine. Les interventions ont débuté par une désinfection, une anesthésie loco-régionale infra-orbitaire, mentonnière ou incisive, selon les dents atteintes. Les arcs ont été mesurés, mis en place et maintenus en place par des fils d'acier. Puis, les dents luxées ont été réimplantées à leur place respective, et la contention assurée par une ligature en berceau. Un orthopantomogramme a été réalisé en pré-opératoire et en post-opératoire. Des contrôles cliniques ont été effectués toutes les deux semaines, puis des contrôles radiologiques les 30<sup>e</sup>, 40<sup>e</sup> et 50<sup>e</sup> jours, ainsi qu'au 3<sup>e</sup> mois. Le jour de l'ablation de l'arc, un test de vitalité au froid a été effectué sur les dents réimplantées. Toutes les interventions ont été réalisées sous anesthésie locale. Un traitement médical à base d'antalgique, d'antibiotiques et de bains de bouche a été prescrit.

### Résultats

Nous avons recruté 47 patients âgés de 7 à 35 ans. Les patients âgés de 7 à 12 ans sont les plus exposés : ils représentent plus de la moitié des cas (59,6 %). Ce taux diminuait

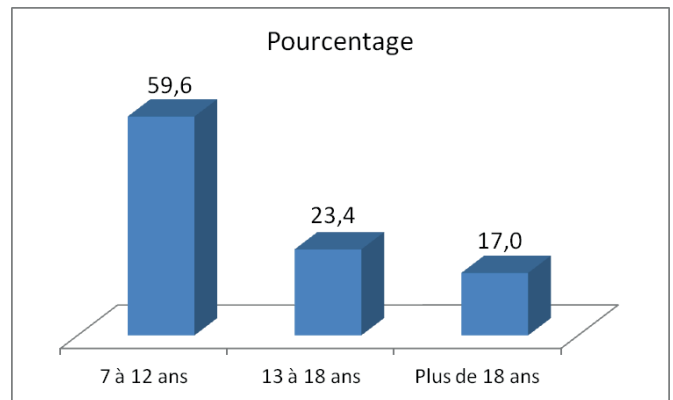


Fig. 1. Âge des patients.  
Fig. 1. Age of patients.

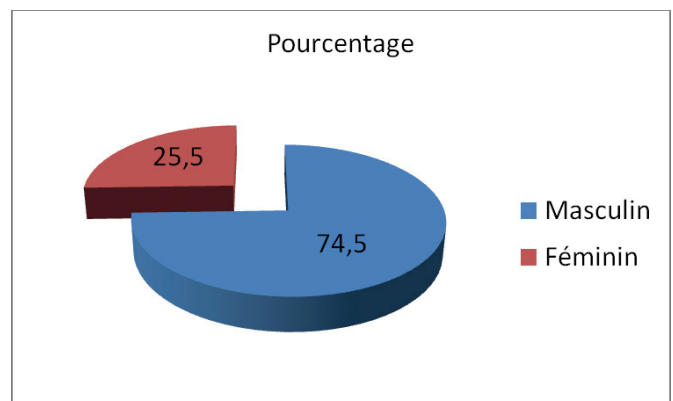


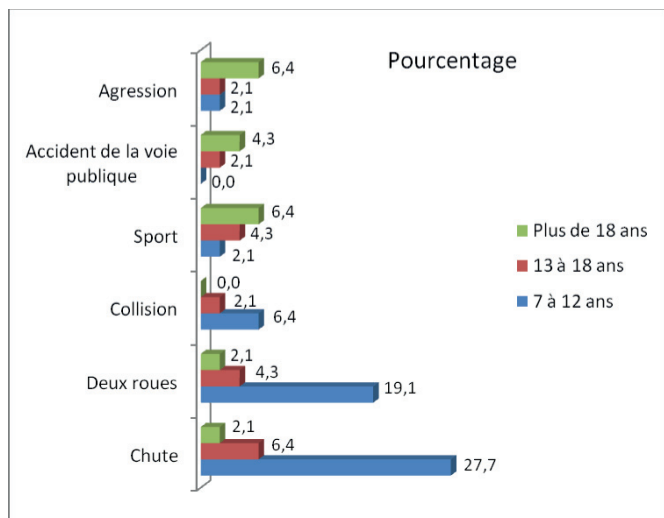
Fig. 2. Sexe des patients.  
Fig. 2. Patient sex.

avec l'augmentation de l'âge (Fig. 1). Le sexe masculin prédomine nettement et constitue presque 75 % des cas (Fig. 2). Chez les enfants de moins de 12 ans, les chutes et les accidents de deux roues sont les principales causes des luxations dentaires ; chez les sujets de plus de 19 ans, ce sont principalement les agressions, les accidents de la voie publique et l'activité sportive (Fig. 3).

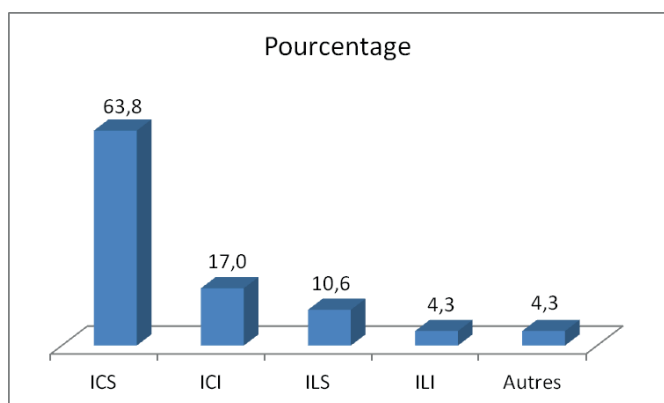
Les incisives centrales supérieures sont les plus touchées (dans 63,8 % des cas) (Fig. 4). À six semaines post-opératoires, 83,0 % des dents luxées ont conservé leur vitalité pulpaire (Fig. 5) et 95,7 % des dents sont immobiles (Fig. 6).

La plupart des patients sont venus en consultation entre 2 et 6h après l'accident (dans 80,8 % des cas) (Fig. 7). Le lait représente le moyen de conservation le plus utilisé (dans 66,0 % des cas), puis c'est le sérum physiologique (dans 29,8 % des cas) (Fig. 8).

Après le bilan clinique et radiologique, l'arc de Dautrey est mis rapidement en place, la dent fixée par une ligature en berceau (Figs. 9-11).



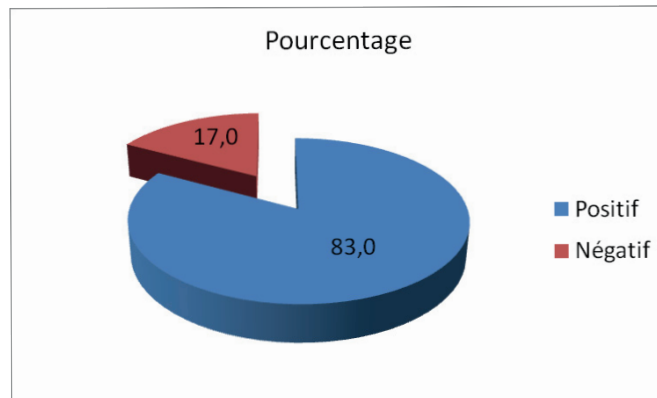
**Fig. 3.** Distribution de la cause de l'accident selon l'âge des patients.  
*Fig. 3. Distribution of the cause of the accident according to patient age.*



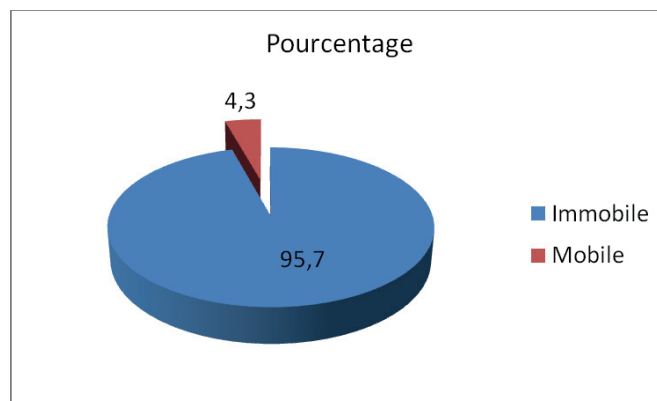
**Fig. 4.** Dents atteintes.  
*Fig. 4. Affected teeth.*  
 ICS : Incisive centrale supérieure.  
 ICI : Incisive centrale inférieure.  
 ILS : Incisive latérale supérieure.  
 ILI : Incisive latérale inférieure.

**Discussion**

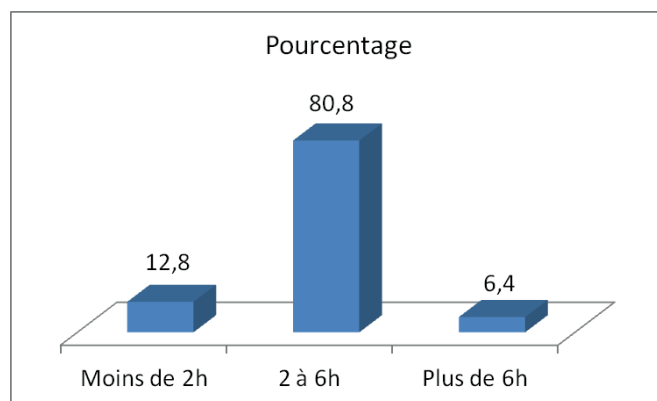
Il y a une sous-estimation de l'incidence des traumatismes dentaires parce que d'une part, les patients ne viennent pas tous consulter, mais aussi parce que les lésions ne sont pas toujours diagnostiquées [1]. Néanmoins, c'est une affection fréquente selon Ginestet [7]. Elles touchent un individu sur dix selon Delattre et al. [8]. Cette fréquence diminue avec l'âge [9] et cela est confirmé dans cette étude si on se conforme au nombre de patients de plus de 19 ans (Fig. 1). Cette situation peut s'expliquer par le fait que les enfants ont un caractère tout naturel de vouloir tout explorer mais la prudence est moindre chez les plus jeunes. C'est cette imprudence qui est à l'origine



**Fig. 5.** Test de vitalité pulpaire à la sixième semaine post-opératoire.  
*Fig. 5. Vitality pulpar test on sixth postoperative week.*

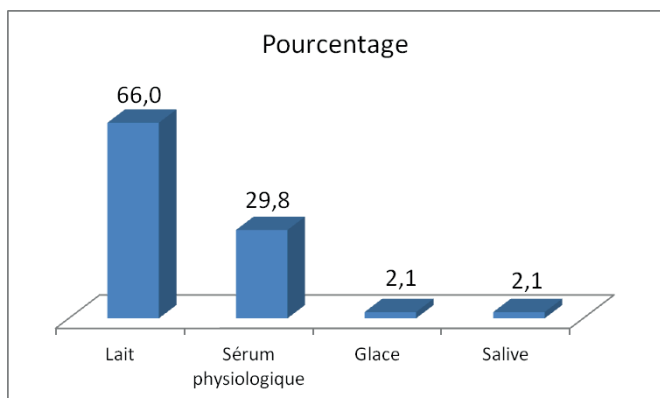


**Fig. 6.** Test de mobilité à la sixième semaine post-opératoire.  
*Fig. 6. Mobility test on sixth postoperative week.*



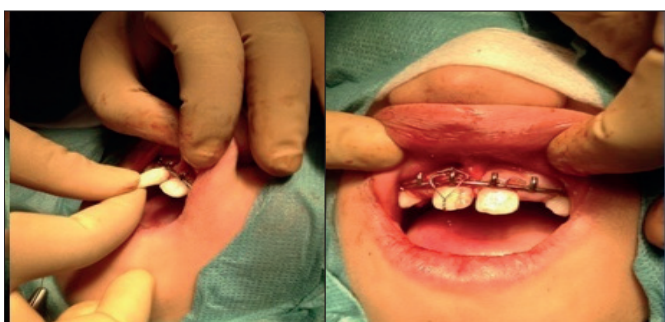
**Fig. 7.** Délai entre l'accident et la consultation.  
*Fig. 7. Delay between accident and consultation.*

des accidents qui peuvent être domestiques ou scolaires. Marcenes et al. relatent que les enfants sont les plus amenés au centre de soins pour ce genre de traumatisme, que ce soit par les parents que par les responsables scolaires [6].



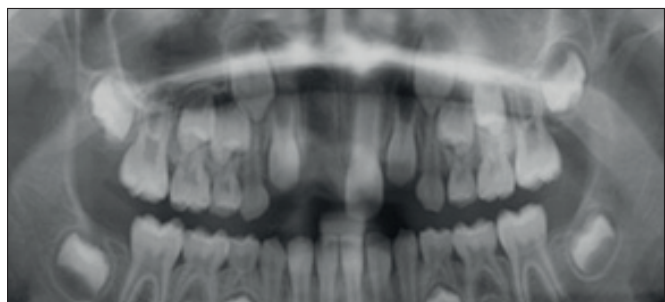
**Fig. 8.** Moyens de conservation utilisés.

*Fig. 8. Means of conservation.*



**Fig. 9.** Photos pré- et post-opératoire.

*Fig. 9. Pre- and post-operative photos.*

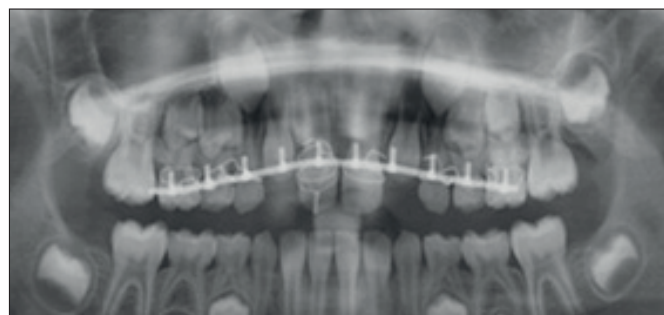


**Fig. 10.** Image radiologique pré-opératoire.

*Fig. 10. Pre-operative radiological image.*

La luxation des dents permanentes est également l'apanage des sujets masculins (Fig. 2), aussi bien chez les enfants que chez les adultes. Cela est lié au fait qu'ils se mettent plus en danger que les sujets féminins. Ils s'investissent beaucoup plus dans des activités scolaires (la course pendant la récréation) ou sportives (sports de contact) ou des agressions et bagarres que les sujets de sexe féminin [10, 11].

Les causes de l'accident sont en rapport avec l'âge des victimes (Fig. 3), et cela est relaté dans la littérature. Ce traumatisme atteint plus les jeunes enfants [10-12]. Il n'épargne



**Fig. 11.** Image radiologique post-opératoire.

*Fig. 11. Post-operative radiological image.*

pas non plus les sujets adulte mais les circonstances sont différentes [13, 14].

Les dents les plus atteintes sont les incisives centrales supérieures [15-17] qui constituent les 2/3 de nos cas. Elles sont les plus exposées aux traumatismes à cause de leur position sur le pare-choc central de l'étage moyen de la face (Fig. 4).

La réussite du traitement se définit par l'immobilité de la dent réimplantée et la positivité du test de vitalité pulpaire (Figs. 5 et 6). Toutefois, l'immobilité d'une dent réimplantée, même si elle n'est plus vivante, peut être considérée comme un résultat positif à la réimplantation [18]. Dans ce cas, la dent servira à maintenir la fonction masticatoire mais elle sera vouée à une dévitalisation et à des soins dentaires ultérieurs. Le pronostic dépend ainsi de plusieurs facteurs dont l'âge, le sexe et l'état bucco-parodontal du patient [15] ; ce dernier étant un facteur fondamental pour la réussite de la réimplantation. En effet, une réimplantation dentaire sur un terrain médiocre s'accompagne souvent d'une infection.

L'âge est un facteur important pour le pronostic de récupération de la dent. En effet, chez les enfants, l'apex de la dent est encore ouvert et la revascularisation de la pulpe et des éléments de soutien de la dent réimplantée ainsi plus favorable que chez les sujets adultes dont l'apex est déjà fermé. L'ouverture du canal pulpaire évite aussi la compression et réduit le risque de nécrose, même si le risque de mortification est toujours présent [19]. Toutefois, ceci ne sous-entend pas que le pronostic des dents réimplantées est défavorable chez l'adulte.

Outre ce facteur patient-dépendant, le délai entre l'accident et la réimplantation de la dent est également important pour le pronostic de survie de la dent. Cependant, les avis sont partagés selon les auteurs. Certains disent que la durée d'exposition d'une dent en situation extra-orale de moins de 30 min offre un très bon résultat [20]. Certains avancent que ce délai peut être prolongé jusqu'à 24 h si un moyen de conservation est utilisé [16]. Dans cette étude, on a constaté que la plupart des cas avaient un délai extra-oral de 2 à 6 h (Fig. 7) et ce délai offre de bons résultats. Dans la littérature, il n'y a pas de consensus sur un délai bien déterminé, mais tous les

**Tableau I.** Récapitulatif de quelques moyens de contention [26, 27].  
*Table I. Summary of some means of contention [26, 27].*

Technique	Avantages	Inconvénients
<b>Gouttière de contention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût élevé</li> <li>- Non invasive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préjudice esthétique</li> <li>- Prise d'empreinte</li> <li>- Besoin d'autres techniques</li> </ul>
<b>Boitier d'orthodontie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût élevé</li> <li>- Peu invasif</li> <li>- Plus esthétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficulté au serrage de plusieurs dents</li> <li>- Tendence occlusale postérieure</li> </ul>
<b>Ligature sans arc métallique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût moins élevé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invasive</li> <li>- Traumatisant</li> <li>- Risque d'interférence occlusale</li> </ul>
<b>Arc de Dautrey</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût moins élevé</li> <li>- Remise en fonction des éléments ligamentaires</li> <li>- Faisable même si denture incomplète et mixte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invasif</li> <li>- Peu esthétique</li> </ul>

auteurs sont d'accord sur le fait que l'utilisation d'un moyen de conservation permet de le prolonger [17]. Ce délai inclut le temps que les parents ou les responsables scolaires prennent pour amener les enfants au centre de santé les plus proches [21].

Les moyens de conservation les plus utilisés sont le lait et le sérum physiologique (Fig. 8). Ces moyens permettent la conservation des éléments du système alvéolo-ligamentaire pour obtenir au moins une ankylose, même si la chance de retrouver une mobilité physiologique diminue. Cette conservation permet aussi de conserver les éléments du ligament parodontal, avec les fibroblastes qui favorisent une bonne cicatrisation. D'autres moyens peuvent être également utilisés comme la salive ou le milieu de Hanks [22, 23].

Dans cette étude, la réimplantation de la dent consiste en une remise en place de la dent dans son alvéole et de la fixer au moyen d'un arc de Dautrey (Fig. 9). Pour qu'il y ait « prise », les éléments de l'espace parodontal doivent être sollicités. Pour cela, certains praticiens plongent la racine dans une solution d'antibiotique, comme une solution de doxycycline pendant quelques minutes, avant la réimplantation. Cela favoriserait et faciliterait la revascularisation et la régénération des éléments parodontaux, et diminuerait le risque infectieux [24]. Dans les meilleures conditions, cet espace parodontal cicatrise et retrouve une physiologie normale avec une dent vivante mais, en cas de perte de sa vitalité, la dent peut toujours être immobile mais il s'agit d'une ankylose [25]. Dans ce cas, il faut programmer des soins dentaires à distance. Selon certaines études, cette ankylose peut être stimulée en utilisant de l'acide citrique ou une solution de fluorure de sodium [25, 26]. Cela est surtout indiqué en cas de délai extra-oral trop long.

Une particularité est à noter pour les incisives centrales supérieures. En effet, leur morphologie ou leur position en temps normal ne facilite pas leur préservation. De plus, cette préservation est encore rendue plus laborieuse en cas d'anomalie de

l'occlusion comme une promaxillie, une classe II d'Angle ou encore un over-jet occlusal [24].

Hormis l'arc de Dautrey, de nombreux moyens peuvent être utilisés pour la contention d'une dent réimplantée. Elle peut se faire au moyen d'une gouttière de contention, d'un boitier d'orthodontie [27] ou d'une ligature sans arc métallique [26, 27]. Ces moyens ont chacun leurs avantages et inconvénients (Tab. I).

À la sixième semaine, le test de mobilité et le test de vitalité servent à évaluer la réussite du traitement. La majorité de nos cas ont eu une évolution favorable. Le seul cas de mobilité dentaire serait dû à la fragilité du terrain causée par un antécédent de traumatisme dentaire qui aurait provoqué un mauvais état parodontal.

## Conclusion

Cette étude nous a permis de constater que l'arc de Dautrey associé à une contention par ligature en berceau constitue encore un moyen efficace pour le traitement des luxations dentaires.

**Conflits d'intérêt :** aucun

## Références

1. WHO. International classification of disease of dentistry and stomatology. WHO, Geneva, 1995.
2. Lamendin H. Investigations et expérimentation en odontologie. Editions L'Harmattan, Paris, 2009.
3. Cortes MI, Marcenes W, Sheiham A. Prevalence and correlates, of traumatic injuries to the permanent teeth of school-children aged 9–14 years in Belo Horizonte, Brazil. Dent Traumatol 2001;17:22–6.

4. Aldin P, Fortier JP, Villette F. Le traumatisme de l'incisive permanente de l'enfant et de l'adolescent. Traitement d'urgence. CD-ROM, Chir Dent Fr, 2000.
5. Wilson S, Smith GA, Preisch J, Casamassimo PS. Epidemiology of dental trauma treated in an urban pediatric emergency department. *Pediatr Emergency Care* 1997;13:12-5.
6. Marcenés W, Beiruti N Al, Tayfour D, Issa S. Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9-12-year-old school children in Damascus, Syria. *Endod Dent Traumatol* 1999;15:117-23.
7. Ginestet P. Les traumatismes dentaires de l'enfant. *Rev Prat* 1986;36:1933-8.
8. Delattre JP, Resmond-Richard F, Allanche C, Perrin M, Michel JF, Le Berre A. Dental injuries among schoolchildren aged from 6 to 15, in Rennes (France). *Endod Dent Traumatol* 1995;11:186-8.
9. Gassner R, Bösch R, Tuli T, Emschhoff R. Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries: implications for prevention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87:27-33.
10. Day P, Duggal M. Interventions for treating traumatised permanent front teeth: avulsed (knocked out) and replanted. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20;(1):CD006542.
11. Rajab LD. Traumatic dental injuries in children presenting for treatment at the Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Jordan, 1997-2000. *Dent Traumatol* 2003;19:6-11.
12. Traebert J, Peres MA, Blank V, Boell RS, Pietruza JA. Prevalence of traumatic dental injuries and associated factors among 12-year-old school children in Florianópolis, Brazil. *Dent Traumatol* 2003;19:15-8.
13. Rodd HD, Chesham DJ. Sports-related oral injuries and mouth guard use among Sheffield school children. *Community Dent Health* 1997;14:25-30.
14. Handschel J, Schmidt-Hasemann D, Depprich RA, Ommerborn M, Meyer U, Kübler NR, Figgner L. Medical expert opinions in oral and maxillofacial medicine regarding incisor tooth trauma. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2006;10:14-7.
15. Brüllmann D, Schulze RK, d'Hoedt B. The treatment of anterior dental trauma. *Dtsch Arztebl Int* 2011;108:565-70.
16. Cho SY, Cheng AC. Replantation of an avulsed incisor after prolonged dry storage: a case report. *J Can Dent Assoc* 2002;68:297-300.
17. Santos ME, Habescost AP, Gomes FV, Weber JB, de Oliveira MG. Parent and caretaker knowledge about avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2009;25:203-8.
18. Lin S, Emodi O, Abu El-Naaj I. Splinting of an injured tooth as part of emergency treatment. *Dent Traumatol* 2008;24:370-2.
19. Fortier JP. Les traumatismes des incisives permanentes de l'enfant et de l'adolescent : les traitements d'urgence. *Chir Dent Fr* 1991;61:27-38.
20. Ganigal A, Boyer R. Intérêt du traitement précoce des fractures et luxation des incisives permanentes chez l'enfant. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1976;77:384-5.
21. Sanu OO, Utomi IL. Parental awareness of emergency management of avulsion of permanent teeth of children in Lagos, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2005;12:115-20.
22. Zhao Y, Gong Y. Knowledge of emergency management of avulsed teeth: survey of dentists in Beijing, China. *Dent Traumatol* 2010;26:281-4.
23. Ashkenazi M, Marouni M, Sarnat H. In vitro viability, mitogenicity and clonogenic capacity of periodontal ligament cells after storage in four media at room temperature. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:63-70.
24. Hiltz J. Vitality of human lip fibroblasts in milk, Hanks balanced salt solution and Viaspan storage media. *Endod Dent Traumatol* 1991;7:69-72.
25. Matson L. Ankylosis of experimentally re-implanted related to extra-alveolar period and storage environment. *Pediatr Dent* 1982;4:327-9.
26. Duggal MS, Toumba KJ, Russell JL, Paterson SA. Replantation of avulsed permanent teeth with avital periodontal ligaments: case report. *Endod Dent Traumatol* 1994;10:282-5.
27. Gibon S, Peron JM. Contention semi-rigide par boîtiers des luxations dentaires traumatiques. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2000;101:272-5.