

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

[Année de soutenance : 2018]

N°:

THESE POUR LE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 25 mai 2018

Par Thibaut LE VEEL

Né le 25 Juillet 1991 à Montivilliers - France

**VERS UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES
BUCCO-DENTAIRES SURVENUS LORS D'UN MATCH DE FOOTBALL**

JURY

Président :

Professeur T. COLARD

Assesseurs :

Docteur C. CATTEAU

Docteur T. BECAVIN

Docteur M. BEAURAIN

| | | |
|--|---|---|
| Président de l'Université | : | Pr. J-C. CAMART |
| Directeur Général des Services de l'Université | : | P-M. ROBERT |
| Doyen | : | Pr. E. DEVEAUX |
| Vice-Doyens | : | Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL |
| Responsable des Services | : | S. NEDELEC |
| Responsable de la Scolarité | : | M.DROPSIT |

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

| | |
|----------------------|--|
| P. BEHIN | Prothèses |
| T. COLARD | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux |
| E. DELCOURT-DEBRUYNE | Professeur Emérite Parodontologie |
| E. DEVEAUX | Dentisterie Restauratrice Endodontie Doyen de la Faculté |
| G. PENEL | Responsable du Département de Biologie Orale |

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

| | |
|----------------------|---|
| T. BECAVIN | Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie |
| A. BLAIZOT | Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale. |
| F. BOSCHIN | Responsable du Département de Parodontologie |
| E. BOCQUET | Responsable du Département d' Orthopédie Dento-Faciale |
| C. CATTEAU | Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale. |
| A. de BROUCKER | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux |
| T. DELCAMBRE | Prothèses |
| C. DELFOSSE | Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique |
| F. DESCAMP | Prothèses |
| A. GAMBIEZ | Dentisterie Restauratrice Endodontie |
| F. GRAUX | Prothèses |
| P. HILDELBERT | Dentisterie Restauratrice Endodontie |
| J.M. LANGLOIS | Responsable du Département de Chirurgie Orale |
| C. LEFEVRE | Prothèses |
| J.L. LEGER | Orthopédie Dento-Faciale |
| M. LINEZ | Dentisterie Restauratrice Endodontie |
| G. MAYER | Prothèses |
| L. NAWROCKI | Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille |
| C. OLEJNIK | Biologie Orale |
| P. ROCHER | Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux |
| L.ROBBERECHT | Dentisterie Restauratrice Endodontie |
| M. SAVIGNAT | Responsable du Département des Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux |
| T. TRENTESAUX | Odontologie Pédiatrique |
| J. VANDOMME | Responsable du Département de Prothèses |

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse :

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille 2 a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Remerciements :

Au président du jury :

Monsieur le Professeur Thomas COLARD

Professeur des Universités – Praticien hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur au Muséum National d'Histoire Naturelle en Anthropologie Biologique

*Vous m'avez fait le grand honneur d'accepter de présider ce jury, et je vous en remercie.
C'était un plaisir de recevoir votre enseignement, transmis avec passion et enthousiasme.
Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de mon plus grand respect.*

Au membre du jury :

Madame le Docteur Céline CATTEAU

Maître de Conférence des Universités - Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-section Prévention, Épidémiologie, Économie de la santé et Odontologie Légale

Docteur en Chirurgie Dentaire

Responsable de la sous-section Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé et Odontologie Légale

Coordonnateur inter-région du DES de Médecine Bucco-Dentaire

Docteur de l'Université d'Auvergne - Discipline Odontologie

Master II Recherche « Santé et Populations », Spécialité Évaluation en Santé & Recherche Clinique - Université Claude Bernard, Lyon I

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales – Université Lille 2

Formation à la sédation consciente par administration de MEOPA pour les soins dentaires – UFR d'Odontologie de Clermont-Ferrand

Formation certifiante « concevoir et évaluer un programme éducatif adapté au contexte de vie d'un patient » CERFEP Lille

Je vous remercie d'avoir acceptée de siéger parmi les membres de ce jury.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance pour votre gentillesse et la qualité de votre enseignement.

Au membre du jury :

Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN

Maître de conférences des universités - Praticien hospitalier des CSERD
Sous-Section de Dentisterie Restauratrice – Endodontie

Docteur en chirurgie dentaire

Master 1 Informatique Médical de Lille 2

Master 2 Biologie et Santé de Lille 2

Docteur de l'Université de Lille 2

Responsable de la sous-section de Dentisterie Restauratrice – Endodontie

*Vous avez accepté spontanément de siéger au sein de ce jury.
Pour votre gentillesse et votre disponibilité auprès des étudiants, veuillez trouver ici
l'expression de mes sincères remerciements et de ma reconnaissance.*

Au membre du jury et directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Maxime BEURAIN

Assistant Hospitalier Universitaire

Sous-Section de Dentisterie Restauratrice – Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Master 1 en Biologie et Santé – parcours Biomatériaux

C.E.S d’Odontologie Conservatrice – Endodontie

C.E.S d’Odontologie Chirurgicale mention Médecine Buccale – Lille 2

Master 2 Dispositifs Médicaux et Biomatériaux

Je tenais à t’exprimer ma gratitude Maxime d’avoir accepté de diriger cette thèse avec enthousiasme malgré la difficulté de la distance.

Je “rêvais” d’un directeur de thèse jeune, dynamique et surtout amoureux du ballon rond, comme moi !

Tu m’as mis très rapidement à l’aise et j’ai pu profiter de tes très nombreux conseils.

J’espère que ce travail est à la hauteur de tes espérances.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction | 15 |
| 1. Football et urgences dentaires d'origine traumatique..... | 16 |
| 1.1. Les spécificités du football..... | 16 |
| 1.1.1. Généralités..... | 16 |
| 1.1.2. Facteurs influençant le risque d'exposition à un traumatisme bucco-dentaire..... | 17 |
| 1.1.2.1. Les règles du jeu et l'arbitrage..... | 17 |
| 1.1.2.2. L'enjeu..... | 17 |
| 1.1.2.3. La catégorie d'âge..... | 18 |
| 1.1.2.4. Les conditions de jeu..... | 18 |
| 1.1.2.5. Le poste..... | 18 |
| 1.1.3. Les protections intrabuccales (PIB)..... | 18 |
| 1.2. Études épidémiologiques..... | 20 |
| 2. Traumatisme et prise en charge immédiate par le chirurgien dentiste | 22 |
| 2.1. Appel téléphonique reçu | 22 |
| 2.2. Accueil du patient..... | 22 |
| 2.3. Recueil des circonstances du traumatisme..... | 23 |
| 2.4. Anamnèse médicale..... | 24 |
| 2.5. Examen clinique..... | 25 |
| 2.5.1. Examen exobuccal..... | 25 |
| 2.5.2. Examen endobuccal..... | 25 |
| 2.6. Examens complémentaires..... | 26 |
| 2.6.1. Bilan biologique pulpaire..... | 26 |
| 2.6.2. Test de percussion axiale..... | 27 |
| 2.6.3. Bilan radiologique..... | 27 |
| 2.7. Diagnostic, plan de traitement et pronostic..... | 28 |
| 2.8. Ordonnance..... | 28 |
| 2.9. Informations délivrées au patient et suivi..... | 29 |
| 3. Les différents traumatismes rencontrés et leurs thérapeutiques associées..... | 30 |
| 3.1. Traumatismes alvéolo-dentaires..... | 30 |
| 3.1.1. Fêlures..... | 30 |
| 3.1.2. Fractures coronaires..... | 31 |
| 3.1.2.1. Fractures amélaire | 31 |
| 3.1.2.2. Fractures amélo-dentinaires sans exposition pulpaire..... | 31 |
| 3.1.2.3. Fractures amélo-dentinaires avec exposition pulpaire..... | 32 |
| 3.1.2.3.1. Dent immature..... | 32 |
| 3.1.2.3.2. Dent mature..... | 33 |
| 3.1.2.3.3. Dent temporaire | 33 |
| 3.1.3. Fractures corono-radiculaires | 34 |
| 3.1.4. Fractures radiculaires | 34 |
| 3.1.4.1. Fractures verticales | 34 |
| 3.1.4.2. Fractures horizontales..... | 34 |
| 3.1.4.2.1. Trait de fracture situé au tiers cervical..... | 35 |
| 3.1.4.2.2. Trait de fracture situé au tiers moyen..... | 36 |
| 3.1.4.2.3. Trait de fracture situé au tiers apical..... | 36 |
| 3.1.4.2.4. Dent temporaire..... | 37 |
| 3.1.5. Luxations partielles..... | 37 |
| 3.1.5.1. Concussion | 37 |

| | |
|--|----|
| 3.1.5.2. Subluxation | 38 |
| 3.1.5.3. Extrusion | 39 |
| 3.1.5.4. Luxation latérale | 40 |
| 3.1.5.5. Intrusion..... | 42 |
| 3.1.6. Luxations totales..... | 44 |
| 3.1.6.1. Généralités..... | 44 |
| 3.1.6.2. Milieux de conservation..... | 44 |
| 3.1.6.3. Traitements | 45 |
| 3.1.6.3.1. Dent réimplantée sur le lieu de l'accident..... | 46 |
| 3.1.6.3.2. Temps extra-alvéolaire inférieur à 60 minutes ou dent conservée dans un milieu de transport adapté | 46 |
| 3.1.6.3.3. Temps extra-alvéolaire supérieur à 60 minutes ou dent conservée dans un milieu de stockage non physiologique..... | 47 |
| 3.1.6.4. Prescription d'un antibiotique..... | 47 |
| 3.1.6.5. Suivi..... | 48 |
| 3.1.7. Fractures alvéolaires..... | 48 |
| 3.2. Fractures osseuses de la sphère oro-faciale..... | 49 |
| 3.3. Luxation des articulations temporo-mandibulaires..... | 50 |
| 3.4. Lésions des tissus mous..... | 51 |
| 3.5. Complications des traumatismes alvéolo-dentaires..... | 52 |
| 3.5.1. Complications pulpaire..... | 52 |
| 3.5.1.1. Nécroses..... | 52 |
| 3.5.1.2. Résorptions internes..... | 52 |
| 3.5.1.3. Dégénérescences calciques..... | 53 |
| 3.5.2. Complications parodontales..... | 53 |
| 3.5.2.1. Résorptions externes de surface..... | 53 |
| 3.5.2.2. Résorptions inflammatoires..... | 54 |
| 3.5.2.3. Résorptions de remplacement..... | 54 |
| 3.5.2.4. Ankylose..... | 55 |
| 4. Création d'un outil d'aide à la prise en charge des traumatismes bucco-dentaires destiné aux parents, aux éducateurs et aux joueurs | 56 |
| 4.1. Justification et présentation du projet..... | 56 |
| 4.1.1. Pourquoi un tel outil ?..... | 56 |
| 4.1.2. Ses objectifs..... | 56 |
| 4.1.3. Informations choisies..... | 57 |
| 4.1.4. Les différentes cibles..... | 57 |
| 4.1.4.1. Les éducateurs/entraîneurs..... | 57 |
| 4.1.4.2. Les parents..... | 59 |
| 4.1.4.3. Les joueurs..... | 59 |
| 4.1.5. Support choisi..... | 60 |
| 4.1.6. Avantages et inconvénients de l'affiche..... | 60 |
| 4.2. Conception..... | 60 |
| 4.2.1. Taille de l'affiche..... | 60 |
| 4.2.2. Titre..... | 61 |
| 4.2.3. Iconographies..... | 61 |
| 4.2.4. Structure..... | 61 |
| 4.2.5. Logiciel utilisé..... | 62 |
| 4.2.6. Respect du droit d'auteur..... | 62 |

| | |
|---|----|
| 4.3. Perspectives | 62 |
| 4.3.1. Fédération Française de Football | 62 |
| 4.3.2. Applications pratiques..... | 63 |
| Conclusion | 65 |
| Bibliographie..... | 66 |
| Annexe :..... | 74 |
| Annexe 1..... | 74 |

Introduction

La pratique sportive occupe une place prépondérante dans notre société. En effet, le nombre de licenciés en France toutes fédérations sportives agréées confondues est de 16 102 957, selon le dernier rapport du ministère en charge des sports datant de 2017 (1). Le football quant à lui occupe la place de "sport numéro un" en France en terme de licenciés, avec une fédération qui compte 2 106 972 adhérents (dont 1 794 627 "pratiquants") pour la saison 2015-2016 (2).

Le football est un sport collectif dont la pratique implique un risque non négligeable d'exposition à des traumatismes bucco-dentaires par le biais notamment des nombreux contacts existants entre les joueurs. Il n'est donc pas rare de rencontrer ces sportifs dans nos cabinets dentaires, dans le cadre d'une urgence traumatologique.

Le traumatisme dentaire peut induire des dommages cellulaires et tissulaires des structures dentaires et/ou des tissus de soutien, c'est pourquoi la prise en charge la plus précoce possible et un suivi rigoureux influencent le pronostic des dents traumatisées (3).

L'attitude des joueurs, mais aussi des éducateurs et des parents face à ce type d'accidents, n'est pas toujours adaptée (4).

En effet, il est trop souvent constaté que les premiers gestes d'urgence recommandés suite à l'accident ne sont pas réalisés et/ou que la consultation du chirurgien-dentiste est retardée. Ceci s'explique notamment par un manque de connaissances et d'informations (ignorance sur les recommandations de « bonne conduite », sur le pronostic...), ce qui engendre des pertes de chance pour la dent traumatisée (5).

En ce sens, élaborer une fiche pratique destinée à la prise en charge des urgences traumatologiques dans le football permettra une meilleure approche des différents acteurs concernés et un bénéfice majeur en terme de santé publique.

1. Football et urgences dentaires d'origine traumatique

1.1. Les spécificités du football

1.1.1. Généralités

Le football est un sport de contacts dont la pratique expose à des risques de blessures de tout type, et par conséquent à des risques de traumatismes bucco-dentaires.

Les accidents vont survenir lors de :

- collisions et chocs ;
- chutes ;
- violences.

Ils vont survenir par l'intermédiaire de :

- coup de pied, genou, coude, tête, poing ;
- frappe de balle ;
- glissade ;
- tacle ;
- saut ;
- l'équipement sportif (chaussures à crampons, ballon...) ;
- l'environnement sportif (poteaux, barrières, panneaux, filets...).

1.1.2. Facteurs influençant le risque d'exposition à un traumatisme bucco-dentaire

1.1.2.1. Les règles du jeu et l'arbitrage

Les règles du jeu sont définies par l'International Football Association Board (IFAB) depuis sa création en 1886. Ces lois du jeu ont été régies dans un esprit d'équité, d'intégrité, de respect, de plaisir mais surtout de sécurité.

La notion de « fair-play » est exigé pour chaque pratiquant. Celui ci doit faire preuve de respect envers ses adversaires et le rôle de l'arbitre est de créer un environnement sûr où sont sanctionnés avec fermeté les comportements trop agressifs et dangereux pour l'intégrité physique d'un autre joueur (6).

L'arbitre dispose de mesures disciplinaires pour faire régner son autorité (avertissement au travers d'un carton jaune ou expulsion au travers d'un carton rouge).

Ainsi, selon une étude retrouvée dans la littérature internationale publiée en juillet 2017, l'instauration d'une nouvelle règle par l'IFAB en 2006 (carton rouge en cas de coup de coude volontaire) aurait permis de réduire le nombre de blessures à la tête de 29% (7).

1.1.2.2. L'enjeu

Les blessures peuvent survenir pendant les entraînements ou les compétitions.

Généralement, l'enjeu lié à la compétition va rendre l'agressivité des joueurs et l'intensité du match plus importante, majorant le risque de traumatisme (8).

Un mauvais arbitrage et/ou une atmosphère délétère (liée à une rivalité par exemple) sur et en dehors du terrain peut faire dégénérer un match et conduire à des comportements parfois violents.

Le risque de survenue d'un traumatisme bucco-dentaire devient encore plus important en cas de coups volontaires.

1.1.2.3. La catégorie d'âge

Le nombre de joueurs et la taille du terrain vont varier en fonction de la catégorie d'âge. A partir de la catégorie des U13, deux équipes de 11 joueurs s'affrontent sur un terrain d'une superficie d'environ 0,7 ha.

Pour les catégories d'âge inférieur, le nombre de joueurs par équipe est moins élevé mais la taille du terrain diminue en conséquence, le risque de collisions reste donc globalement le même.

Le poids, la vitesse de déplacements des joueurs mais aussi du ballon, la durée du match, le nombre de matchs et d'entraînements durant la saison vont être des facteurs de risque de survenue d'un traumatisme.

1.1.2.4. Les conditions de jeu

De mauvaises conditions météorologiques (pluie, vent, neige, gel...) et un mauvais état du terrain (bosses, trous, boues...) peuvent majorer le risque de chutes et de glissades involontaires.

1.1.2.5. Le poste

Le poste de gardien de but est un poste encore plus exposé que celui de joueur de champ aux traumatismes bucco-dentaires d'après Jandeaux (9).

Ceci s'explique par son rôle particulier.

En effet, l'exposition aux puissantes frappes de balle et les interventions dans les pieds des joueurs de champ le rend particulièrement susceptible à des collisions dangereuses.

1.1.3. Les protections intrabuccales (PIB)

Le football est considéré comme un sport à « risque moyen » de traumatisme bucco-dentaire par la Fédération Dentaire Internationale (10). Les sports à « risque moyen »

comprennent les sports d'équipe dans lesquels des contacts volontaires entre les joueurs ne sont pas autorisés, mais il existe toujours un risque de contact ou de chute.

Il est important de signaler que le port d'une PIB est extrêmement rare dans le milieu du football. A l'inverse de sports tels que le football américain, on estime à 0,8% le pourcentage de footballeurs utilisant ce genre de dispositifs préventifs dans le cadre de compétitions sportives (11)(12).

Le non port d'une PIB peut s'expliquer par (4)(13)(14) :

- inconfort lors de la respiration, déglutition et communication verbale ;
- inesthétique ;
- coût du PIB réalisé chez le chirurgien-dentiste ;
- mauvaise expérience lors du port d'une PIB vendue dans le commerce ;
- pression sociale (les autres joueurs n'en portent pas) ;
- jugé comme inutile ;
- méconnaissance de leur existence.

De plus, il n'existe aucune réglementation ni recommandation de la part des instances de la Fédération Française de Football et le port d'une PIB, même au niveau professionnel, n'est pas constaté.

Cependant l'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD), sur son site internet, recommande l'utilisation de PIB à tous les sportifs qui pratiquent un sport de contacts, même aux amateurs (15).

Pour les adultes, c'est le protège-dents sur mesure qui est conseillé.

Pour les enfants, le protège-dents semi-adaptable préformé par le chirurgien-dentiste est une très bonne alternative au protège-dents sur mesure.

Le chirurgien-dentiste a un rôle de conseils et de prévention à réaliser auprès de ses patients et il est important d'informer les sportifs et leurs familles de l'utilité d'une protection.

Une PIB réalisée correctement auprès d'un chirurgien-dentiste est confortable et ne gêne ni la phonation, ni la ventilation (14).

1.2. Études épidémiologiques

La revue de littérature concernant les traumatismes dans le football se focalise préférentiellement sur les blessures de la face, du cou et de la tête, mais ciblent rarement les arcades dentaires.

D'après une étude publiée en 2013, on estime que 5% des blessures survenues chez les enfants et adolescents lors de la pratique du football concernent la tête et la face (16).

Une étude concernant les blessures de la tête et du cou chez des enfants européens de 7 à 12 ans pratiquants le football rapporte 39 blessures à la tête et une blessure au cou pour 688 045 heures de pratique tous joueurs confondus (8). Ceci équivaut à une incidence estimée de 0,25 pour 1000 heures de match et 0,03 pour 1000 heures d'entraînement.

Parmi ces 40 blessures, seulement 2 traumatismes dentaires (2,5%) sont rapportés.

D'après cette même étude, 5 décès ont été constatés pour 100 000 accidents survenus dans le cadre de la pratique du football.

D'après une étude menée en Suède entre 2006 et 2013, sur 30 913 blessures liées à la pratique du football chez les hommes, environ 23% (7 021 cas) concernaient la tête et le cou. Concernant les femmes, sur 10 349 blessures, on trouve un pourcentage proche de 17% (1 737 cas) (17).

En terme d'incidence, cela correspond à 4 cas de blessures à la tête et au cou pour 1000 athlètes par an concernant les hommes, et à 2,9 cas pour 1000 athlètes par an concernant les femmes.

D'après une étude menée à Kinshasa durant une compétition, 16% des blessures concernaient la tête et le cou (150 cas sur 933 blessures). Concernant les commotions cérébrales, elles représentaient 0,3% des blessures (3 cas sur 933 blessures) (18).

Selon une étude rétrospective (1990-2009) menée au Canada sur les lésions cérébrales provoquées par la pratique d'un sport collectif chez des enfants de 5 à 19 ans, on constate que le football est le deuxième sport le plus touché (19%), derrière le hockey sur glace (44,3%), mais devant le football américain (12,9%) ou le basket-ball (11,6%) (19).

On apprend que les blessures chez les joueurs plus âgés (10-19ans) étaient majoritairement provoquées par des collisions entre joueurs et des coups de pied à la tête. Les enfants de 5 à 9 ans présentaient, par rapport aux enfants plus âgés, une plus grande proportion de blessures dues à la frappe d'un objet ou de l'environnement (ballon, filets, poteaux...).

Selon Bracq et al., de nombreux joueurs victimes de lésions faciales et cervicales d'apparence bénigne ne consultent pas un service d'urgence, ce qui rend l'appréciation de leurs fréquences plus difficile (20).

Dans une étude réalisée en Finlande publiée en 1988, seulement 0,19% des joueurs participants à cette étude ont subi un traumatisme dentaire (21).

On constate également que 4,5% de toutes les blessures contractées pendant la pratique du football concernent un traumatisme dentaire.

Une étude de Jandeaux (9) révèle que 1,85% des accidents déclarés aux assurances durant la saison 1984-1985 pour la ligue du Nord concernaient les dents.

Une synthèse en terme de chiffres est difficile à réaliser étant donné la disparité entre les études concernant les populations, les localisations des blessures, ainsi que les méthodologies utilisées.

Cependant, on peut affirmer que la place des traumatismes bucco-dentaires dans la traumatologie du footballeur est réelle et non négligeable, d'autant plus en regard des préjudices biologiques, esthétiques, fonctionnels, psychologiques et financiers qu'ils impliquent.

2. Traumatisme et prise en charge immédiate par le chirurgien dentiste

Tout traumatisme bucco-dentaire doit être considéré comme une urgence et amener le patient à prendre le plus rapidement possible contact avec un chirurgien-dentiste afin d'assurer sa prise en charge précoce et ainsi éviter certaines complications.

2.1. Appel téléphonique reçu

La prise en charge d'un traumatisme débute dès l'appel téléphonique. La rapidité d'intervention, la conduite diagnostique et la qualité du traitement d'urgence vont influencer le pronostic de la dent.

Le patient, généralement dans un état de choc, doit être rassuré afin que le chirurgien-dentiste puisse recueillir le maximum d'informations.

Le praticien doit donc rapidement évaluer l'urgence, expliquer la conduite à tenir sur le lieu de l'accident et orienter le patient pour sa prise en charge dans un cabinet dentaire.

Un patient rapportant des symptômes de traumatisme crânien (nausées, vomissements, maux de tête, propos confus, perte de connaissance, épistaxis, otorragie, trouble de la vue...) doit être orienté vers les urgences médicales, car l'urgence vitale prédomine évidemment sur celle dentaire (22).

2.2. Accueil du patient

Le patient est reçu dans un contexte d'urgence, il est donc reçu de manière imprévue entre deux rendez vous. L'appel téléphonique au préalable permet d'anticiper la venue du patient et de s'organiser au mieux.

Il est important de bien accueillir et de rassurer le patient pour une prise en charge en

toute sérénité, surtout si celui-ci est un enfant. Le contexte émotionnel, lié au traumatisme, associé au caractère anxiogène de la consultation dentaire sont une somme de paramètres qui doivent être intégrés par le chirurgien-dentiste pour une prise en charge rassurante et efficace (23).

2.3. Recueil des circonstances du traumatisme

Où ?

Il est important de connaître le lieu de l'accident afin d'évaluer le risque d'une contamination. Il faut s'assurer que le vaccin antitétanique est à jour. Si celui-ci ne l'est pas, une injection de sérum antitétanique et du vaccin par un médecin sont nécessaires en cas de plaie grave ou souillée (24).

Quand ?

Le temps écoulé entre la survenue du traumatisme et la prise en charge thérapeutique influence le choix de la thérapeutique à mettre en place et le pronostic de la dent traumatisée.

Comment ?

Il faut recueillir des informations claires sur les circonstances de survenue de l'accident.

L'agent causal nous orientera sur le type de traumatisme et de lésions à rechercher. En ce qui concerne la cinétique, on parle de direction, de vitesse et de point d'impact. En effet, la diffusion d'une onde de choc dépend du point d'impact et va se propager dans l'os, le desmodonte, la dent.

Ainsi, un choc au niveau du tiers coronaire entraîne généralement une fracture amérodentinaire alors qu'un choc plus cervical augmente les risques d'une fracture radiculaire. Un choc coronaire antéropostérieur entraîne essentiellement une luxation, très souvent associée à une fracture alvéolaire. Un choc coronaire du bas vers le haut va plutôt entraîner une intrusion de la dent (25).

Le recueil de toutes ces informations sert également à établir le Certificat Médical

Initial Descriptif (CMID). C'est une obligation médico-légale du chirurgien-dentiste. Le CMID est indispensable pour faire valoir les droits de la victime, et il peut être réclamé par les organismes sociaux, les assurances et l'autorité judiciaire.

C'est un document daté, signé, qui engage la responsabilité du chirurgien-dentiste et dans lequel il fait figurer la date, l'heure, les circonstances de l'accident, consigne ce qui est constaté pendant l'examen clinique et radiographique, le traitement d'urgence réalisé ainsi que le plan de traitement envisagé et les réserves émises (26).

Des photographies extra et intra-buccales peuvent éventuellement compléter les informations du CMID. Bien que non obligatoires, elles fournissent une preuve supplémentaire, tant pour le praticien que pour la victime (23)(26).

2.4. Anamnèse médicale

L'âge du patient renseigne sur la denture (lactéale, mixte, permanente) et le stade de maturation des dents, ce qui conditionne la prise en charge.

Il est également indispensable avant tout soin d'évaluer l'existence d'antécédents médico-chirurgicaux (troubles de l'hémostase, allergies, pathologies lourdes...etc), connaître les traitements au long cours, questionner sur une automédication. On se renseigne également sur le statut vaccinal du patient (vaccin anti-tétanique à jour), comme vu précédemment.

Il faut identifier les patients à risque infectieux chez qui il peut exister des contre indications.

Certains patients peuvent présenter des facteurs prédisposants aux traumatismes (fragilité constitutionnelle, incompetence labiale, malposition dentaire, problème occlusal...). Une prévention accrue pour ces patients doit permettre de corriger ces facteurs prédisposants pour limiter les récives.

Les signes fonctionnels (douleurs, paresthésie...) doivent également être relevés et peuvent faire l'objet d'une prescription médicamenteuse.

2.5. Examen clinique

L'examen clinique doit être logique, méthodique (du général au particulier). Le chirurgien dentiste ne doit rien négliger, il est potentiellement le premier membre du corps médical à recevoir le patient.

L'état général, l'état de conscience sont appréhendés (tension, pouls, réflexe pupillaire, saignements de nez, d'oreille, vue...). En cas de symptômes laissant penser à une altération de l'état de santé général, le patient est orienté vers les urgences médicales.

2.5.1. Examen exobuccal

L'inspection et la palpation permettent de renforcer la démarche diagnostique. Elles consistent en l'analyse des plaies, hématomes, rebords osseux et basilaires, articulations temporo-mandibulaires...

Il faut évaluer la présence d'un éventuel corps étranger, suspecter une fracture osseuse ou une luxation, rechercher une asymétrie du visage, une limitation ou déviation de l'ouverture buccale, tester la sensibilité au toucher...

Il est possible de réaliser un cliché radiographique (avec diminution du temps d'exposition) au niveau de la lèvre pour déceler la présence d'un corps étranger (25).

2.5.2. Examen endobuccal

Encore une fois, l'inspection et la palpation permettent une analyse minutieuse, d'abord des tissus mous (lèvres, gencives, muqueuses, langue) puis des tissus durs (os, dents).

Il faut observer toutes les lésions qui vont atteindre les muqueuses comme les lacérations, arrachements gingivaux localisés, morsures, saignements sulculaires, inflammations localisées, hématomes sous muqueux (lésions osseuses associées à suspecter)...

Certaines plaies peuvent nécessiter des sutures, il conviendra de prescrire un bain de bouche et de donner des conseils d'hygiène pour une bonne cicatrisation.

Concernant l'examen dentaire, il faut toujours inspecter les dents suspectes mais aussi les dents adjacentes et antagonistes. Un schéma dentaire est particulièrement judicieux pour relever l'ensemble de ces informations.

Les traumatismes bucco-dentaires vont toucher majoritairement le maxillaire et plus particulièrement les incisives centrales supérieures, huit fois sur dix (11)(21)(27). Ceci s'explique logiquement par la situation anatomique de ces dents.

Il faut repérer les fêlures, fractures, déplacements, mobilités, anomalies d'occlusion (interférences, prématurités, décalage inter-incisif...), absence de couronne (suspecter une intrusion ou luxation totale), colorations...

La palpation permet la mise en évidence de la mobilité d'une dent ou d'un groupe de dents.

La transillumination permet de repérer les fêlures difficiles à objectiver à l'oeil nu (28), tandis qu'un sondage parodontal peut permettre de repérer une fracture radiculaire (3).

Des phénomènes infectieux tels que des abcès ou des fistules peuvent être constatés si le patient consulte tardivement.

2.6. Examens complémentaires

2.6.1. Bilan biologique pulpaire

Pour juger la sensibilité pulpaire après un traumatisme, les tests de sensibilité thermique sont les plus fréquemment utilisés (29) :

- test au froid avec le tétrafluoroéthane ;
- test au chaud avec de la gutta-percha

Cependant, il faut toujours émettre des réserves quant aux résultats obtenus à cause du phénomène de sidération pulpaire.

En effet, une réponse négative ne doit pas entraîner une intervention endodontique

immédiate car des « faux négatifs » sont possibles sur plusieurs mois ce qui implique de la part du patient et du praticien une surveillance régulière, garante de la bonne santé pulpaire.

2.6.2. Test de percussion axiale

C'est avec le manche d'un miroir que les tests de percussion sont effectués. Une sensibilité douloureuse à la percussion axiale révèle une atteinte du ligament parodontal (3).

Il faut également être attentif au son de la percussion :

- si le bruit est "sourd" (résonance), la dent est sortie de son alvéole et ce sera plutôt le signe d'une extrusion (25) ;
- Si le bruit est "métallique", il y a une transmission du bruit directement à l'os et ce sera plutôt le signe d'une luxation latérale ou intrusion. Lors des séances de suivi, ce son permet de faire le diagnostic d'une ankylose (30).

2.6.3. Bilan radiologique

Pour objectiver une fracture radiculaire, des dommages pulpaires, une atteinte des structures parodontales, un déplacement dentaire ainsi que connaître le stade de développement radiculaire, l'examen radiographique est un indispensable complément à l'examen clinique.

Il doit être systématique sur toutes les dents de la zone traumatisée (3).

Il est recommandé d'effectuer plusieurs incidences pour avoir un maximum d'informations, ainsi sont réalisés si possible (30) :

- un cliché rétro-alvéolaire orthocentré ;
- un cliché rétro-alvéolaire excentré (incidence décalée) ;
- un cliché rétro-alvéolaire occlusal (mordu occlusal).

L'utilisation d'un angulateur pour réaliser une radiographie rétro alvéolaire est recommandée pour la reproductibilité des clichés. Des contrôles radiographiques réalisés dans des conditions similaires permettront de mieux juger l'amélioration des signes, ou au contraire leur aggravation.

Le cliché occlusal (mordu occlusal) est intéressant notamment chez les enfants car il est plus simple à réaliser et permet de voir les rapports apex/germes et les fractures osseuses.

D'autres examens d'imagerie sont possibles (25) :

- la radiographie panoramique permet d'avoir une vue d'ensemble (structures dentaires, osseuses, articulation temporo-mandibulaire...). Elle permet éventuellement des découvertes fortuites de lésions qui doivent néanmoins être confirmées par des clichés rétro-alvéolaires ;
- les techniques d'exploration du massif facial en cas de traumatismes sévères (tomodensitométrie, radiographies standards, IRM...) ;
- le cone beam peut également s'avérer très utile et offre un double avantage. La possibilité de visualiser l'organe dentaire et les tissus de soutien en 3 dimensions affine considérablement le diagnostic en cas de doute après un examen clinique et radiographique non concluant. Par ailleurs, le fait qu'il s'agisse d'un cliché extra-oral offre un confort supplémentaire au patient, là où un cliché intra-oral peut être inexploitable, faute de coopération du patient ou de douleurs à la mise en place de l'angulateur.

2.7. Diagnostic, plan de traitement et pronostic

L'examen complet va permettre d'établir un diagnostic pour chaque dent atteinte. Un diagnostic précoce, complet et adapté permettra l'établissement d'un plan de traitement immédiat et à long terme. L'ensemble de ces démarches tend à améliorer le pronostic.

2.8. Ordonnance

Selon les recommandations de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) publiées en 2011, la prescription d'une antibiothérapie en cas de traumatisme alvéolo-dentaire n'est recommandée que pour quelques cas particuliers (31) :

- traumatisme alvéolo-dentaire compliqué avec effraction de muqueuse et/ou osseuse associée chez les patients immunodéprimés et aux patients à haut risque d'endocardite

infectieuse ;

- luxation totale chez un patient immunodéprimé.

L'antibiothérapie consiste en la prescription d'amoxicilline (2g/jour en deux prises pendant 7 jours pour un adulte ; 50 à 100mg/kg/jour en deux prises pendant 7 jours pour un enfant) ou de clindamycine en cas d'allergie aux pénicillines (1200mg/jour en deux prises pendant 7 jours pour un adulte ; 25mg/kg/jour en trois ou quatre prises pendant 7 jours pour un enfant).

De manière générale après un traumatisme, un antalgique (palier 1 ou palier 2) adapté au niveau de la douleur du patient est prescrit, complété par un bain de bouche pendant 1 à 2 semaines pour les manœuvres d'hygiène.

2.9. Informations délivrées au patient et suivi

Il est important de toujours émettre des réserves sur le devenir des dents traumatisées car l'évolution est imprévisible.

Il faut expliquer au patient les complications possibles (nécrose, calcification, résorption de remplacement, résorption inflammatoire, ankylose, prise en charge endodontique et pluridisciplinaire, perte de la dent...) et les signes qui permettent de les reconnaître (douleurs, abcès, changement de teinte, mobilité....).

Il est nécessaire de donner les instructions d'hygiène bucco-dentaire (brosse à dents souple, bains de bouche à la chlorhexidine) afin d'améliorer le pronostic (3). Une alimentation molle et par ailleurs conseillée les premiers jours.

Il faut enfin motiver le patient à un suivi rigoureux pour assurer une surveillance à moyen et long terme.

3. Les différents traumatismes rencontrés et leurs thérapeutiques associées

3.1. Traumatismes alvéolo-dentaires

3.1.1. Fêlures

Il s'agit de craquelures de surface sans perte de substance qui doivent cependant faire l'objet d'une vigilance accrue lors de l'examen car certaines fêlures peuvent sembler anodines, puis passer d'un état asymptomatique à un état pathologique inflammatoire pulpaire, sous l'action des infiltrations bactériennes et de leur substrat.

La trans-illumination est l'examen de référence pour leur diagnostic (32). L'utilisation d'une sonde peut permettre de mettre en évidence cette irrégularité de surface mais la rupture de prismes d'émail sous son action tend à en limiter l'usage.

La dent est souvent asymptomatique, ou bien légèrement sensible au froid et/ou à la percussion (3). L'examen radiographique n'apporte rien dans le diagnostic des fêlures (32).

En fonction du cas clinique, le traitement peut être :

- simple polissage sous irrigation ;
- mise en place d'un vernis ou sealant au niveau du trait de fêlure ;
- abstention.

L'International Association for Dental Traumatology (IADT) ne recommande pas un rendez-vous de contrôle à un intervalle spécifique si le patient ne présente qu'une simple fêlure (33).

Le pronostic est très bon, des conséquences pulpaires ou parodontales graves sont rares sur ce type de traumatisme. Il apparaît cependant préférable de bien surveiller le devenir de cette dent lors du suivi annuel du patient afin d'écartier tout risque de complications.

3.1.2. Fractures coronaires

3.1.2.1. Fractures amélaire

La perte de substance est limitée à l'émail, sans exposition pulpaire. Elle est généralement visible à l'œil nu par comparaison avec la dent controlatérale.

La dent est généralement asymptomatique ou légèrement sensible au froid (3).

Le traitement consiste en la restauration de la dent avec un composite ou le collage du fragment si celui-ci a été retrouvé, et conservé dans un milieu humide propice (sérum physiologique, salive, lait).

L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 6-8 semaines et à un an (33), avec un pronostic favorable concernant le statut pulpaire.

3.1.2.2. Fractures amélo-dentaires sans exposition pulpaire

La perte de substance s'étend à l'émail et la dentine sans exposition pulpaire.

La dent est généralement sensible au froid et douloureuse lors de la mastication (3). La radiographie permet de mettre en évidence la proximité pulpaire. Il n'est pas rare que chez les sujets jeunes, une perte tissulaire semblant modérée soit proxi-pulpaire du fait du volume pulpaire important pour ces patients.

Le traitement consiste en la restauration de la dent par le collage du fragment dentaire si celui-ci a été retrouvé, ou d'un composite dans le cas contraire. Même en cas de proximité pulpaire, le potentiel de défense est très important et il faut chercher à le préserver, en particulier dans le cas des dents immatures. La pose d'un matériau de coiffage est recommandée lorsque la proximité pulpaire est de l'ordre de 0,5mm ou moins (31).

En cas de manque de temps, un bandeau de CVI ou un composite fluide est réalisé provisoirement et la restauration définitive sera réalisée lors du prochain rendez-vous (30).

Dans tous les cas, il faut une surveillance de la vitalité pulpaire lors du suivi. L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 6-8 semaines et à un an (33).

Le risque de complications pulpaires est minime mais peut être significativement augmenté en cas de luxation associée. Les complications parodontales sont extrêmement rares et uniquement sous la forme de résorptions de surface si elles apparaissent (34).

3.1.2.3. Fractures amélo-dentinaires avec exposition pulpaire

La prise en charge des fractures amélo-dentinaires avec exposition pulpaire est différente en fonction de :

- stade de maturation de la dent ;
- durée et taille d'exposition de la pulpe.

3.1.2.3.1. Dent immature

Une dent immature présente un volume pulpaire très large et un apex ouvert. Dans des conditions physiologiques, cet apex se ferme après l'édification complète radiculaire. On parle alors **d'apexogénèse**. Dans des conditions pathologiques post traumatiques, l'objectif du chirurgien-dentiste est de conserver la vitalité pulpaire nécessaire à cette apexogénèse.

La dent est très sensible au froid et très douloureuse lors de la mastication (3). La radiographie permet de visualiser le volume de la chambre pulpaire et le stade d'édification radiculaire.

Cependant, il faut prendre en compte la durée et la taille d'exposition de la pulpe (30) :

- si l'exposition pulpaire est inférieure à 1mm et que le délai de consultation est inférieur à 24h : on réalise un coiffage direct (matériau de coiffage pulpaire type biodentine® ou MTA®) et la reconstitution coronaire (composite ou collage du fragment retrouvé) ;
- si l'exposition pulpaire est supérieure à 1mm et que le délai de consultation est supérieur à 24h : on réalise une biopulpotomie (retrait de la pulpe camérale et préservation de la pulpe radiculaire) et la reconstitution coronaire (composite ou

collage du fragment retrouvé).

Dans les deux cas de figure, on contrôle la vitalité pulpaire (l'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 6-8 semaines et à un an (33)) et l'évolution de l'édification radiculaire. Si les tests de stimulation pulpaire s'avèrent négatif, le potentiel biologique pulpaire est perdu et le traitement consiste en une fermeture apicale **par apexification**.

3.1.2.3.2. Dent mature

La dent est très sensible au froid et très douloureuse lors de la mastication (3). L'objectif du chirurgien-dentiste est de conserver au maximum la vitalité de la dent si la durée et la taille d'exposition de la pulpe permettent de l'envisager (30) :

- si l'exposition pulpaire est inférieure à 1mm et que le délai de consultation est inférieur à 3h : on réalise un coiffage direct et la reconstitution coronaire (composite ou collage du fragment retrouvé) ;
- si l'exposition pulpaire est supérieure à 1mm et que le délai de consultation est supérieur à 3h : on réalise une biopulpectomie (exérèse de l'ensemble de la pulpe) et la reconstitution coronaire.

L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 6-8 semaines et à un an (33). Ce rendez vous consiste en un contrôle de la vitalité pulpaire lorsque le praticien a tenté le coiffage pulpaire. En effet, des échecs sont constatés et se matérialisent généralement sous forme de résorptions inflammatoires.

3.1.2.3.3. Dent temporaire

Les traitements réalisés à la suite de traumatismes sur denture lactéale dépendent de la perte de substance, du risque pour le germe de la dent définitive, du degré de coopération du patient et du degré de rhizalyse (23)(28)(35).

En cas de bon pronostic, on peut envisager une biopulpotomie ou une biopulpectomie.

En cas de mauvais pronostic (risque infectieux), l'avulsion est recommandée.

3.1.3. Fractures corono-radicales

La fracture corono-radicalaire va concerner l'émail, la dentine, le cément et éventuellement la pulpe en fonction de la localisation du trait de fracture. Ce dernier est généralement oblique (32).

Les radiographies permettent de visualiser le trait de fracture dans sa totalité, par le biais d'incidences décalées.

Étant donné la variabilité de ces fractures, il est difficile de définir un traitement type, mais une conduite à tenir respectant tous les grands principes peut être proposée :

- évaluer la possibilité de conservation de la dent sur arcade ;
- évaluer la possibilité de conservation de la vitalité pulpaire ;
- restaurer la dent (technique directe ou prothétique).

L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 6-8 semaines et à un an (33). Un suivi régulier est indispensable pour assurer la pérennité de la restauration ou surveiller la vitalité pulpaire si celle-ci a pu être conservée.

3.1.4. Fractures radicales

3.1.4.1. Fractures verticales

En cas de fracture verticale, la dent doit être extraite (28)(35).

Plusieurs radiographies (avec des incidences décalées) ainsi qu'un sondage parodontal permettent d'objectiver l'étendue du trait de fracture.

3.1.4.2. Fractures horizontales

La fracture horizontale va concerner le cément, la dentine et la pulpe.

De nombreuses études ont montré que les dents présentant une fracture radicaire

peuvent conserver une vitalité pulpaire à condition que le traitement soit entrepris rapidement (36).

Lors de l'examen clinique et radiographique, il faut évaluer :

- la mobilité du fragment coronaire ;
- le déplacement du fragment coronaire ;
- la symptomatologie (douleurs, sensibilités aux différents tests de percussion et de vitalité pulpaire...) ;
- l'apparition ou non d'une dyschromie coronaire ;
- l'existence d'une éventuelle communication entre le trait de fracture et la cavité buccale.

En fonction de la localisation du trait de fracture, la conduite à tenir ne va pas être la même.

3.1.4.2.1. Trait de fracture situé au tiers cervical

Le fragment coronaire est mobile, parfois déplacé et la dent est douloureuse à la pression et à la percussion.

Le traitement va dépendre de l'éventuelle communication du trait de fracture avec le milieu buccal :

- En cas de communication :
 - extraction du fragment coronaire mobile ;
 - traitement endodontique ;
 - traction chirurgicale ou orthodontique du fragment résiduel ;
 - reconstruction prothétique.

- En cas de non communication :
 - repositionnement du fragment coronaire puis contention pendant 4 à 12 mois ;
 - surveillance clinique et radiologique ;
 - si perte de la vitalité pulpaire : traitement endodontique.

La surveillance lors du suivi consiste en la réalisation d'un examen clinique et radiographique à 4 semaines, 6-8 semaines, 4 mois, 6 mois, 1 an puis 5 ans (33).

Les complications susceptibles de survenir sont les nécroses, les résorptions inflammatoires ou les dégénérescences calciques. Le traitement canalaire devra être entrepris dans chacun de ces cas, sous peine de remettre en cause le pronostic de conservation de la dent, d'où l'importance d'un suivi régulier.

3.1.4.2.2. Trait de fracture situé au tiers moyen

Le fragment coronaire est généralement mobile, parfois déplacé et la dent est douloureuse à la pression et à la percussion.

Le traitement consiste en :

- un repositionnement du fragment coronaire puis contention pendant 4 à 12 mois ;
- une surveillance clinique et radiologique ;
- si perte de la vitalité pulpaire : traitement endodontique.

La surveillance lors du suivi consiste en la réalisation d'un examen clinique et radiographique à 4 semaines, 6-8 semaines, 4 mois, 6 mois, 1 an puis 5 ans (33) pour prévenir des complications vues précédemment.

3.1.4.2.3. Trait de fracture situé au tiers apical

La mobilité n'est généralement pas augmentée et la dent se trouve dans une position normale.

Elle peut être douloureuse à la pression et à la percussion.

Le traitement consiste en :

- une contention pendant 4 à 12 mois si la mobilité est augmentée ;
- une surveillance clinique et radiologique ;
- si perte de la vitalité pulpaire : traitement endodontique.

Certains auteurs ont décrit la possibilité de réaliser le traitement endodontique du fragment coronaire et de laisser évoluer pour son propre compte le fragment apical, si celui-ci ne peut être correctement instrumenté. Une résection apicale doit être envisagée pour l'éliminer en cas de complications (35).

La surveillance lors du suivi consiste en la réalisation d'un examen clinique et radiographique à 4 semaines, 6-8 semaines, 4 mois, 6 mois, 1 an puis 5 ans (33).

Il faut s'assurer qu'il n'existe pas de nécrose, de résorptions radiculaires ou de dégénérescence calcique.

3.1.4.2.4. Dent temporaire

En cas de fracture horizontale sur dent temporaire, l'avulsion est préconisée.

3.1.5. Luxations partielles

3.1.5.1. Concussion

La concussion est un traumatisme mineur des tissus parodontaux et pulpaires, suite à un choc. Elle se matérialise par un phénomène de compression, d'écrasement du ligament alvéolo-dentaire bien que les dommages créés soient bénins.

La dent est généralement sensible au toucher et à la percussion. Il n'y a pas de déplacement ni de mobilité constatée. L'interprétation du test de vitalité pulpaire peut s'avérer difficile du fait du phénomène de sidération.

La radiographie ne signale pas d'anomalies.

Le traitement consiste en :

- une alimentation molle pendant 1 à 2 semaines ;
- un meulage sélectif occlusal si constatation de prématurités afin d'éviter les microtraumatismes ;
- une prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques.

Dans tous les cas, il faut une surveillance de la vitalité pulpaire lors du suivi. L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 4 semaines, à 6-8 semaines et à un an (33).

Le pronostic est excellent. Dix ans après le traumatisme, on observe que (37) :

- 100% des dents immatures restent vitales ;
- 3% des dents matures se nécrosent ;
- 4% des dents matures présentent une résorption de surface auto-limitante.

3.1.5.2. Subluxation

Le traumatisme est plus important que dans la concussion et provoque une rupture de certaines fibres desmodontales. Un œdème et un saignement sulculaire sont constatés.

La dent est sensible au toucher et à la percussion. Il n'y a pas de déplacement mais la dent est mobile. La radiographie peut révéler un élargissement desmodontal.

Le traitement consiste en :

- une alimentation molle pendant 1 à 2 semaines ;
- un meulage sélectif occlusal si constatation de prématurités afin d'éviter les microtraumatismes ;
- une contention souple pendant 1 à 2 semaines en fonction de la mobilité ;
- la prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques.

Pour une dent temporaire, la contention n'est pas préconisée. L'avulsion sera réalisée si la dent est mobile et qu'elle gêne fortement l'occlusion.

Dans tous les cas, il faut une surveillance de la vitalité pulpaire et des éventuelles complications parodontales lors du suivi. En effet, des résorptions inflammatoires suite à une nécrose pulpaire ou des résorptions de surface auto-limitantes peuvent être constatées.

Ces complications peuvent apparaître pendant la première année post-traumatisme. L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 2 semaines, à 4 semaines, à 6-8 semaines, à 6 mois et à un an (33).

Le pronostic est favorable.

A 10 ans, on observe une conservation de la vitalité pulpaire dans (37) :

- 100% des cas pour les dents immatures ;
- 80% des cas pour les dents matures ;
- 10% de calcifications.

A 10 ans, on observe une réparation ligamentaire dans (37) :

- 89% des cas pour les dents immatures ;
- 80% des cas pour les dents matures.

3.1.5.3. Extrusion

La dent est partiellement sortie de son alvéole suite au traumatisme. Le ligament parodontal et le paquet vasculo-nerveux sont sévèrement atteints (étirement ou rupture).

La couronne paraît plus "longue" que les autres, un œdème et un saignement sulculaire important sont constatés.

La dent est douloureuse au toucher et à la percussion. Un son "sourd" à la percussion peut être constaté. La dent est déplacée et mobile. La radiographie permet de constater le déplacement et l'élargissement desmodontal important.

Le traitement consiste en :

- Dent définitive
 - un repositionnement sous anesthésie et contention souple pendant 2 semaines ;
 - une alimentation molle pendant 1 à 2 semaines ;

- prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques.
- Dent temporaire :
 - si extrusion légère : repositionner légèrement la dent si possible ou repositionnement spontané espéré ;
 - si extrusion sévère : avulsion (si interférence occlusale ou mobilité importante).

Dans tous les cas, il faut une surveillance de la vitalité pulpaire et des éventuelles complications parodontales lors du suivi.

L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 2 semaines, à 4 semaines, à 6-8 semaines, à 6 mois, à un an puis tous les ans pendant 5 ans (33).

Le pronostic dépend du repositionnement et du stade de maturation de la dent (37) (38) :

- pour la dent immature, la nécrose est rare mais l'oblitération canalaire est fréquente ;
- pour la dent mature, la nécrose est fréquente et l'oblitération canalaire rare.

Des résorptions de surface et des résorptions inflammatoires suite à la nécrose sont également possibles.

3.1.5.4. Luxation latérale

La dent est déplacée latéralement et bloquée dans une nouvelle position, le plus souvent en palatin/lingual. Cela fait suite à un traumatisme sévère, généralement frontal, qui génère un mouvement vestibulo-palatin de la dent. Une section nette et complète du paquet vasculo-nerveux est possible, accompagnée d'un saignement sulculaire important ainsi que des dégâts alvéolaires associés.

Il faut palper les tables osseuses afin de retrouver une voussure en vestibulaire (apex visible suite à la fracture alvéolaire et le déplacement de la dent).

La dent se retrouve en malposition entraînant une interférence occlusale. Elle est donc déplacée mais non mobile.

La dent est douloureuse au toucher et à la percussion. Un son "métallique" à la percussion est entendu. La radiographie permet de constater le déplacement, l'élargissement desmodontal et de repérer une éventuelle fracture alvéolaire.

Le traitement consiste en :

- Dent définitive
 - si délai de consultation inférieur à 48 heures : repositionnement manuel sous anesthésie et contention souple pendant 4 semaines ;
 - si délai de consultation supérieur à 48 heures : repositionnement orthodontique ;
 - une alimentation molle pendant 1 à 2 semaines ;
 - la prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et d'antalgiques.
- Dent temporaire :
 - si luxation légère : repositionner légèrement la dent si possible ou repositionnement spontané espéré ;
 - si luxation sévère : avulsion (si interférence occlusale ou proximité avec le germe).

Dans tous les cas, il faut une surveillance de la vitalité pulpaire et des éventuelles complications parodontales lors du suivi. L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 2 semaines, à 4 semaines, à 6-8 semaines, à 6 mois, à un an puis tous les ans pendant 5 ans (33).

Le pronostic est réservé car la luxation latérale entraîne un fort pourcentage de nécroses pulpaires (37)(39) :

- 10% sur dent immature ;
- 75% sur dent mature et dans le cas d'un déplacement supérieur à 2mm.

La littérature rapporte également un fort pourcentage de calcifications canalaire (40) (41) :

- 70% sur dent immature ;
- 10% sur dent mature.

Une perte osseuse alvéolaire, des résorptions radiculaires inflammatoires, des résorptions de surface voire même des résorptions de remplacement sont possibles (42).

3.1.5.5. Intrusion

C'est la forme la plus grave de luxation, la dent est impactée et son apex est au contact du fond de l'alvéole. Le paquet vasculo-nerveux est comprimé (risque de nécrose pulpaire très important), les fibres desmodontales sont lésées et il y a un risque de fracture et/ou de perforation de l'os alvéolaire.

Lors de l'examen clinique, la dent paraît "plus courte" comparée aux autres dents. Dans le cas d'intrusion totale, la dent n'est pas visible en bouche et on la repère à la radiographie.

Il faut palper les tables osseuses pour repérer une fracture alvéolaire.

La dent est enfoncée dans son alvéole et non mobile. Elle est douloureuse au toucher et à la percussion. Un son "métallique" à la percussion est entendu.

La radiographie permet de constater le déplacement et de repérer une éventuelle fracture alvéolaire. L'espace desmodontal peut paraître partiellement ou totalement absent.

Chez l'enfant, la radiographie sert également à évaluer le rapport entre le germe et la dent lactéale impactée. La période la plus à risque de lésion du germe est entre 1 et 3 ans (position du germe et rhizalyse peu avancée).

Le traitement consiste en :

- Dent définitive immature :
 - une traction orthodontique si absence de mouvement à 3 ou 4 semaines. (absence de ré-éruption spontanée)
- Dent définitive mature :
 - ré-éruption spontanée si déplacement minime (cas très rare) ;

- le repositionnement manuel sous anesthésie et contention pendant 4 à 8 semaines si déplacement important ;
- la traction orthodontique si déplacement important et impossibilité de repositionner manuellement ;
- un traitement endodontique (phases à l'hydroxyde de calcium pendant 1 an pour limiter les résorptions puis obturation définitive).
- Dent temporaire :
 - ré-éruption spontanée espérée en 1 à 6 mois sous surveillance ;
 - si le germe de la dent définitive paraît atteint à la radiographie : avulsion.

Des antalgiques et un bain de bouche sont également prescrits pendant 1 semaine.

Lors du suivi, il faut surveiller la vitalité pulpaire en cas de ré-éruption spontanée. Sinon, on réalise le traitement endodontique et on surveillera l'évolution des résorptions.

La complication majeure est la résorption de remplacement avec ankylose.

L'IADT recommande un rendez-vous de contrôle à 2 semaines, à 4 semaines, à 6-8 semaines, à 6 mois, à un an puis tous les ans pendant 5 ans (33).

Après 5 ans, on observe un pourcentage élevé de nécrose pulpaire :

- 50% pour les dents immatures ;
- 100% pour les dents matures.

On observe également un pourcentage élevé de résorption de remplacement :

- 58% pour les dents immatures ;
- 70% pour les dents matures.

Certaines dents peuvent montrer une ankylose 5 à 10 ans après le traumatisme (43).

3.1.6. Luxations totales

3.1.6.1. Généralités

La dent est expulsée de son alvéole et son paquet vasculo-nerveux est rompu (le tissu pulpaire se nécrose donc systématiquement pour une dent mature, alors qu'on peut espérer une revascularisation pour une dent immature).

A noter que la dent expulsée ne peut être réimplantée chez un patient à risque d'endocardite infectieuse (30)(31).

La dent doit être retrouvée, saisie par la couronne et réimplantée le plus rapidement possible, soit sur place, soit au cabinet dentaire. Dans ce cas, la dent doit être conservée dans un milieu approprié durant le transport.

La radiographie peut révéler une fracture alvéolaire associée et permet de repérer un éventuel corps étranger dans l'alvéole.

Une dent temporaire expulsée ne doit jamais être réimplantée (23). L'édentement est compensé avec une prothèse amovible ou un mainteneur d'espace pour faciliter l'éruption à terme de la dent permanente (28).

L'expulsion est plus fréquente pour les dents immatures que pour les dents matures. En effet, en raison de la laxité ligamentaire et de leurs racines courtes, les traumatismes sur dents immatures aboutissent plus facilement à l'expulsion (42)(44).

3.1.6.2. Milieux de conservation

Pour que la dent soit dans des conditions de pH et d'osmolarité compatibles avec la survie cellulaire, un milieu de conservation adapté est indispensable en vue d'une réimplantation différée (45).

Aucune cellule ne pourra survivre après une heure de conservation à sec et il en

résultera une résorption de remplacement et une ankylose (46).

En effet, si les cellules du ligament alvéolo-dentaire se nécrosent, le cément va venir au contact de l'os et la dent s'immisce alors dans le processus de remodelage osseux et elle se résorbe sans se reconstruire (44).

Bien que certains milieux permettent une conservation cellulaire de 24 à 48 heures (Save a tooth, Dentosafe, HBSS...), voire même de plusieurs jours (Viaspan), ils sont difficilement accessibles en France et ne sont pas retrouvés dans la grande majorité des cas dans les trousse de secours des sportifs.

Les milieux de conservation les plus accessibles dans ce contexte d'urgence en milieu sportif sont :

- le lait : bon milieu de conservation par sa faible charge bactérienne, son osmolarité physiologique et son pH presque neutre (47). Il faut privilégier une bouteille non entamée si possible.
- le sérum physiologique : bon milieu de conservation permettant de garder les cellules desmodontales vivantes pendant plusieurs heures (48).
- la salive : ce n'est pas le milieu de conservation le plus recommandé à cause de la présence de nombreux micro-organismes et de son hypotonicité. Cependant, il s'avère utile en cas d'urgence lorsqu'il est impossible de bénéficier d'un autre milieu de conservation plus adapté. Les cellules desmodontales pourront garder leur vitalité pendant 2 heures environ (42).

Ce sont donc des milieux de conservation pour une courte durée car bien qu'ils retardent le processus de lyse cellulaire, celui-ci reste inévitable.

3.1.6.3. Traitements

Le traitement dépend de plusieurs facteurs :

- réimplantation immédiate ou différée ;
- stade de maturation ;
- temps extra-alvéolaire ;

- milieu de conservation.

3.1.6.3.1. Dent réimplantée sur le lieu de l'accident

Le traitement consiste en :

- une vérification clinique et radiographique du bon repositionnement de la dent ;
- un nettoyage de la zone au sérum physiologique ou à la chlorhexidine ;
- une contention pendant 1 à 2 semaines ;
- la prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques ; un antibiotique peut compléter les prescriptions médicamenteuses selon le statut du patient ;
- si la dent est mature : traitement endodontique avec phases à l'hydroxyde de calcium renouvelées pendant un an et obturation définitive à la gutta-percha ;
- si la dent est immature : surveillance (revascularisation possible) et traitement endodontique si complications.

3.1.6.3.2. Temps extra-alvéolaire inférieur à 60 minutes ou dent conservée dans un milieu de transport adapté

Le traitement consiste en :

- Dent immature :
 - une immersion de la dent dans une solution de doxycycline ;
 - la réimplantation sous anesthésie ;
 - une contention pendant une semaine (4 à 8 semaines si fracture alvéolaire associée) ;
 - la prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques +/- antibiotique ;
 - une surveillance (revascularisation possible) ;
 - si complications : traitement endodontique avec phases à l'hydroxyde de calcium renouvelées pendant un an puis obturation définitive à la gutta-percha une fois l'apex fermé.
- Dent mature :
 - la réimplantation sous anesthésie ;
 - une contention pendant une semaine (4 à 8 semaines si fracture alvéolaire associée) ;
 - la prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques +/- antibiotique ;
 - le traitement endodontique avec phases à l'hydroxyde de calcium renouvelées pendant

un an et obturation définitive à la gutta-percha.

3.1.6.3.3. Temps extra-alvéolaire supérieur à 60 minutes ou dent conservée dans un milieu de stockage non physiologique

Pour la dent mature et immature, le traitement est identique :

- un nettoyage de la racine pour enlever toutes les fibres desmodontales nécrosées ;
- le traitement endodontique extra-alvéolaire possible (ou traitement endodontique à réaliser dans les jours suivant la réimplantation) ;
- une immersion de la dent dans une solution de fluorure de sodium à 2% et rinçage de la dent avec du sérum physiologique ;
- la réimplantation sous anesthésie ;
- une contention pendant 4 à 8 semaines ;
- prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques +/- antibiotique ;
- surveillance régulière de l'évolution des phénomènes de résorption de remplacement ;
- envisager la pose d'un implant à terme.

3.1.6.4. Prescription d'un antibiotique

Pour un cas de réimplantation d'une dent luxée lors d'un traumatisme, l'AFSSAPS considère qu'en l'absence d'argument scientifique, l'utilité de l'antibiothérapie curative n'est pas établie pour un patient de la « population générale ».

Pour un patient immunodéprimé, l'utilisation de l'amoxicilline ou de la clindamycine en cas d'allergie aux pénicillines est recommandée (31) :

- amoxicilline : 2g/jour en deux prises pendant 7 jours pour un adulte ; 50 à 100mg/kg/jour en deux prises pendant 7 jours pour un enfant ;
- clindamycine : 1200mg/jour en deux prises pendant 7 jours pour un adulte ; 25mg/kg/jour en trois ou quatre prises pendant 7 jours pour un enfant.

Ces recommandations pourraient peut être évoluer dans l'avenir suite à certaines

études qui ont montré que les tétracyclines réduisent la charge bactérienne et ont également une action inhibitrice sur l'activité ostéoclastique, contrairement à l'amoxicilline (49). De ce fait, l'IADT considère que les tétracyclines pourraient être l'antibiotique de premier choix pour une administration systémique (50).

Cependant, il existe un effet secondaire provoqué par les tétracyclines chez le jeune enfant qui est la coloration des dents pendant leur phase de développement, ce qui limite son utilisation.

3.1.6.5. Suivi

Le suivi sera très important afin de :

- tester la vitalité pulpaire pour les cas de revascularisations espérées ;
- surveiller une éventuelle ankylose (son métallique lors du test de percussion et diminution significative de la mobilité lors du test de mobilité) ;
- surveiller et traiter les phénomènes inflammatoires résultant du ligament parodontal et/ou de l'infection du tissu pulpaire.

L'IADT recommande de réaliser des contrôles cliniques et radiologiques à 2 semaines, 4 semaines, 6-8 semaines, 6 mois, 1 an, puis tous les ans pendant 5 ans (33).

3.1.7. Fractures alvéolaires

Les fractures alvéolaires sont souvent associées aux luxations dentaires et affectent une à plusieurs dents. Des lacérations ou déchirures de la muqueuse sont également souvent constatées.

Lors de l'examen clinique, des tuméfactions ou hématomes peuvent nous faire suspecter d'éventuelles fractures des bases osseuses sous-jacentes.

Il faudra également palper afin de révéler une mobilité dentaire unitaire (fracture d'une paroi) ou d'un bloc de plusieurs dents (fracture d'un procès alvéolaire) (32).

Lors de l'examen radiographique (rétro-alvéolaire, panoramique...), il est difficile de visualiser le trait de fracture, on peut donc avoir recours à un examen 3D type scanner/cone beam.

Le traitement consiste en :

- la réduction de la fracture par pression digitale, sous anesthésie ;
- des sutures si présence de lacérations gingivales ;
- la mise en place d'une contention prenant en compte les dents adjacentes pendant 4 à 8 semaines ;
- une prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques.

La prescription d'une couverture antibiotique (pénicillines ou macrolides en cas d'allergie) est recommandée. La surveillance lors du suivi consiste en la réalisation d'un examen clinique et radiographique à 4 semaines, 6-8 semaines, 4 mois, 6 mois, 1 an puis 5 ans (33).

3.2. Fractures osseuses de la sphère oro-faciale

Les fractures osseuses de la sphère oro-faciale concernent l'étage inférieur (fracture de la mandibule), l'étage moyen et l'étage supérieur de la face.

Cliniquement, l'examen clinique peut révéler (28)(51) :

- Pour une fracture concernant l'étage inférieur :
 - une limitation de l'ouverture buccale
 - un trouble de l'articulé dentaire
 - une hypoesthésie labiomentonnaire
- Pour une fracture concernant l'étage moyen :
 - un recul maxillaire avec trouble de l'articulé dentaire
 - une mobilité de l'arcade maxillaire
 - un trait de fracture sagittal palatin associé à une plaie palatine antéropostérieure

- une contusion orbitaire
- une diplopie
- une enophtalmie
- une limitation de l'occulomotricité
- une diminution douloureuse de l'ouverture buccale
- une déformation latérale de la face
- un effacement de la pommette
- une hypoesthésie infraorbitaire...

Ces fractures complexes nécessitent un traitement orthopédique ou chirurgical (contention unimaxillaire, blocage intermaxillaire, ostéosynthèse à l'aide de miniplaques métalliques...) (28). Le patient est adressé vers un chirurgien maxillofacial.

Les fractures osseuses de l'étage supérieur exposent à des urgences neurochirurgicales (plaies craniocérébrales, hématomes extraduraux etc...), le patient est directement orienté vers les urgences médicales.

3.3. Luxation des articulations temporo-mandibulaires

Les articulations temporo-mandibulaires (ATM) sont des articulations doubles constituées de deux surfaces osseuses (le condyle mandibulaire et la fosse mandibulaire de l'os temporal) séparées par un disque articulaire.

En cas de traumatisme important, ces articulations peuvent se retrouver luxées.

Lors de l'examen clinique, une luxation unilatérale est diagnostiquée lorsque l'ouverture buccale est modérée, accompagnée d'une latérodéviatation mandibulaire du côté sain. Le menton sera porté vers l'avant (52).

Lors d'une luxation bilatérale, l'ouverture buccale est douloureuse, très limitée et impossible à refermer.

Il faudra également rechercher une fracture condylienne, potentiellement visible sur la radiographie panoramique.

La conduite à tenir est la suivante :

- réduction de la luxation par la manœuvre de Nélaton dans les heures qui suivent le traumatisme ;
- fronde mentonnière pendant 48 heures (28) ;
- alimentation semi-liquide/molle pendant une semaine ;
- prescription d'antalgiques ou AINS et d'un myorelaxant ;
- orienter le patient vers un spécialiste en occlusodontie pour le suivi.

3.4. Lésions des tissus mous

Ces lésions peuvent se matérialiser par des hématomes, hémorragies, lacérations, morsures, plaies...

Pour rappel, la vérification de la couverture vaccinale antitétanique est réalisée dès l'anamnèse.

Le temps d'exposition est diminué lors de la réalisation d'un cliché radiographique au niveau de la plaie pour déceler la présence d'un corps étranger.

La conduite à tenir est la suivante :

- parage de la plaie et retirer le corps étranger/corps nécrotique, sous anesthésie ;
- irrigation avec un antiseptique ;
- réalisation de sutures et assurer l'hémostase ;
- prescription d'un bain de bouche pendant 1 semaine et antalgiques.

La prescription d'une couverture antibiotique (pénicillines ou macrolides en cas d'allergie) est recommandée si la plaie est importante.

3.5. Complications des traumatismes alvéolo-dentaires

3.5.1. Complications pulpaires

3.5.1.1. Nécroses

La mortification du contenu canalaire va se traduire par une teinte grisâtre inconstante de la dent nécrosée.

La nécrose pulpaire peut être objectivée par :

- une réponse négative aux tests de sensibilité pulpaire après plusieurs mois de suivi ;
- une image radioclaire sur le cliché rétro-alvéolaire (signe de lésion péri-apicale) ;
- une sensibilité douloureuse à la percussion axiale.

Le traitement canalaire est donc nécessaire.

3.5.1.2. Résorptions internes

La dent est généralement asymptomatique mais peut devenir douloureuse après perforation radiculaire.

La coloration rose de la couronne dentaire appelée “pink spot“ est un signe clinique majeur, mais généralement un cliché radiographique permet la mise en évidence de cette résorption (image radioclaire étendue au niveau de la chambre pulpaire).

Le traitement à réaliser est la pulpectomie.

Si la résorption a entraîné une perforation radiculaire, il faut obturer la communication endo-parodontale à l'aide de MTA® ou de Biodentine®, puis obturer le système canalaire avec de la gutta-percha.

3.5.1.3. Dégénérescences calciques

La dégénérescence calcique se traduit par le dépôt anarchique de dentine dans le tissu pulpaire conduisant à terme à une oblitération de la chambre pulpaire. La dent peut présenter une dyschromie (teinte jaunâtre) (53).

A la radiographie, la chambre pulpaire est de moins en moins visible. Cependant, le traitement endodontique préventif n'est plus recommandé. En effet, les lésions péri-apicales surviennent 12 à 24 mois après le trauma dans 1 à 16 % des cas (54)(55). Ce faible pourcentage impose donc dans un premier temps une simple surveillance.

En cas de lésions péri apicales, le traitement endodontique sera réalisé. Celui-ci peut s'avérer difficile, c'est pourquoi la recherche du canal doit être réalisée selon un protocole adapté avec des aides optiques (loupes, microscope opératoire) et un bilan radiologique complet (53).

3.5.2. Complications parodontales

3.5.2.1. Résorptions externes de surface

Ce sont des résorptions lacunaires qui se situent à la surface radiculaire. Elles se limitent donc au cément, sont auto-limitantes et non évolutives.

La dent est cliniquement asymptomatique. Radiologiquement, elles ne sont visibles que si elles concernent les faces proximales.

On les observe dans tous les traumatismes parodontaux.

Le pourcentage varie en fonction du type de traumatisme (42) :

- concussion : 5% ;
- subluxation : 7% ;
- extrusion : 15%

- intrusion : 30%
- luxation latérale : 34%

3.5.2.2. Résorptions inflammatoires

Ce sont des résorptions évolutives, non limitées et retrouvées au niveau coronaire et/ou radiculaire après un traumatisme important. Elles apparaissent généralement après une extrusion, une intrusion ou une expulsion (56).

C'est l'altération du ciment au niveau de la surface radiculaire qui va créer une porte d'entrée bactérienne et qui va conduire à la nécrose en quelques semaines. La nécrose va entretenir la résorption qui devient progressive.

La radiographie présente des zones de résorptions lobulaires radioclares qui touchent les tissus dentinaires et cémentaires.

Pour arrêter leur évolution, le traitement endodontique doit être réalisé (57). Ce traitement consiste à réaliser l'exérèse du tissu pulpaire nécrosé avec mise en place d'hydroxyde de calcium jusqu'à disparition des phénomènes inflammatoires.

3.5.2.3. Résorptions de remplacement

Les résorptions de remplacement apparaissent après l'altération des plages cémentaires et une nécrose des cellules ligamentaires.

Elles sont constatées après une réimplantation dans de mauvaises conditions, car toutes les cellules desmodontales sont nécrosées et la dent va être considérée comme un "corps étranger".

Des ostéoclastes vont détruire la dentine et le pré-cément, et des ostéoblastes vont induire de l'os. C'est un phénomène irréversible de remodelage osseux avec apposition et résorption.

Ainsi peu à peu la surface radiculaire va laisser place à de l'os alvéolaire jusqu'à la

perte de la dent au bout de trois à sept ans chez le jeune patient, et jusqu'à 10 ans chez l'adulte (42).

En effet, la vitesse de remplacement varie en fonction du métabolisme du patient et peut être plus rapide chez un individu jeune.

Le traitement consiste à mettre en place de l'hydroxyde de calcium pour stabiliser les phénomènes inflammatoires liés à la nécrose pulpaire puis d'obturer le système canalaire afin de conserver le plus longtemps possible la dent sur arcade.

3.5.2.4. Ankylose

L'ankylose représente la fusion entre la racine dentaire et l'os alvéolaire par disparition de l'espace desmodontal. Ce phénomène n'est pas évolutif (42). Cette ankylose peut être objectivée par un test de percussion provoquant un bruit métallique.

Cela peut entraîner un défaut esthétique car la dent reste en infraclusion et n'est pas alignée avec les autres dents. Aucun traitement orthodontique ne peut résoudre le problème, la dent étant bloquée.

La décoronation est une thérapeutique chirurgicale de choix indiquée pour les incisives ankylosées atteintes de résorption de remplacement, chez les enfants et adolescents. Elle consiste à découper la couronne avec une fraise flamme, réduire la hauteur de la racine de 1 à 2mm sous la crête, créer un caillot sanguin dans le canal et suturer par dessus. La couronne découpée du patient est réutilisée comme provisoire afin de réhabiliter l'esthétique. Ce protocole vise à conserver une bonne hauteur et qualité d'os avant la mise en place d'un futur implant (58).

4. Création d'un outil d'aide à la prise en charge des traumatismes bucco-dentaires destiné aux parents, aux éducateurs et aux joueurs

4.1. Justification et présentation du projet

4.1.1. Pourquoi un tel outil ?

Après avoir passé en registre l'ensemble des traumatismes et les conséquences qu'il en découle, il est apparu utile de responsabiliser l'ensemble des acteurs concernés dans le cadre de la pratique du football, aux premières loges de la survenue de ces accidents.

La sous-estimation du niveau de gravité peut conduire à des consultations tardives chez le chirurgien-dentiste ce qui tend à assombrir le pronostic. Si par ailleurs la prise en charge est inadaptée, toutes les conditions sont réunies pour les survenues de complications.

La pratique du football liée à l'esprit de compétition ainsi que la minoration des risques poussent les joueurs victimes de traumatismes à négliger cette consultation d'urgence. La course contre-la-montre qui s'engage pour la conservation de la physiologie dentaire et pulpaire est alors sévèrement compromise.

Il est donc nécessaire d'améliorer l'accès à l'information avec un outil délivrant des informations claires, simples de compréhension et rapidement consultable sur le lieu de l'accident, que ce soit pour les joueurs, les proches, et les encadrants.

4.1.2. Ses objectifs

Les objectifs de cet outil sont d'aider à adopter les bons réflexes et de réduire le temps entre la survenue du traumatisme et la consultation du chirurgien-dentiste. On ne peut imposer à des néophytes une prise en charge idéale de l'urgence dentaire. Ainsi, cette fiche a vocation

à améliorer la prise en charge immédiate, à savoir responsabiliser l'ensemble des acteurs sur les terrains sportifs, instiguer une prise de conscience concernant l'importance du traitement d'urgence.

Par le biais d'images claires, d'illustrations ludiques et compréhensibles, le patient peut être pris en charge immédiatement et de façon adaptée.

4.1.3. Informations choisies

Les impératifs de compréhension rapide et adaptée aux personnes ciblées, dans un contexte de stress, ne permettent pas de délivrer une information exhaustive concernant la gestion des traumatismes bucco-dentaires.

Il est donc nécessaire de centrer l'information sur des conseils applicables quelque soit le traumatisme rencontré.

Les informations à transmettre recherchées sont :

- l'attitude à adopter face à cette situation de stress : rassurer, garder son calme ;
- les signes de traumatisme crânien nécessitant un avis médical immédiat : vomissements, nausées, maux de tête, propos confus ;
- les gestes de premier secours à mettre en place : nettoyer la bouche avec de l'eau et des compresses, et examiner la situation ;
- la recherche et la manière de préhension des éléments dentaires fracturés ou expulsés, ainsi que le choix du milieu de conservation approprié (lait, sérum physiologique, salive) ;
- l'incitation à joindre par téléphone et consulter le plus rapidement possible un chirurgien-dentiste.

4.1.4. Les différentes cibles

4.1.4.1. Les éducateurs/entraîneurs

L'éducateur est l'entraîneur d'une équipe de jeunes. On parle seulement d'entraîneur lorsque l'équipe est composée d'adultes (catégories seniors et vétérans).

Au sein d'un club de football, il y a différentes catégories d'âge allant de U7 (enfants âgés de 5 et 6 ans) à vétérans (35 ans et plus), pouvant comporter plusieurs équipes en fonction du nombre de licenciés. Un éducateur/entraîneur est donc nécessaire par équipe.

Ainsi devant le nombre croissant d'éducateurs/entraîneurs (59), le profil de celui-ci peut être très différent en fonction du niveau (départemental, régional, national) d'un club.

En effet, les clubs recherchent en priorité des éducateurs diplômés, mais il est possible de rencontrer des éducateurs qui n'en possèdent pas, ce sont parfois de simples bénévoles (parent, joueur senior du club, personne extérieure...) qui permettent à certains "petits clubs" d'exister.

Il y a de nombreux diplômes reconnus, qui s'obtiennent de manière graduelle (CFF1 à CFF4, BMF, BEF, DSE, BEFF, BEPF) (60).

Les éducateurs diplômés acquièrent en majorité des connaissances sur l'aspect du jeu, mais peuvent acquérir également des bases physiologiques sur le sportif et des connaissances dans le domaine médical.

Ainsi, le module "santé sécurité" (32 heures de formation) aborde plusieurs thèmes sur la santé et la sécurité des pratiquants, notamment la « traumatologie du footballeur », « les premiers soins et bonnes pratiques » ou « la sécurité du pratiquant autour et sur le terrain » (61).

L'approche d'un accident peut donc être différente en fonction du niveau de formation de l'éducateur.

En tout état de cause, l'éducateur/l'entraîneur peut avoir un rôle important dans la prise en charge des traumatismes dentaires car il est présent lors du match.

On peut attendre de lui qu'il réalise des gestes simples (rassurer, appeler les urgences médicales en cas de traumatisme crânien, nettoyer la bouche, récupérer et conditionner le fragment/la dent dans le bon milieu de conservation...) et de joindre le plus rapidement possible par appel téléphonique les parents absents pour la suite de la prise en charge.

Il existe cependant plusieurs limites :

- la réimplantation ne doit être effectuée, d'un point de vue médico-légal, que par un médecin, un chirurgien-dentiste ou par le traumatisé lui-même (62), donc la responsabilité de l'éducateur pourrait être engagée s'il réalise ce geste ;
- si les parents sont impossibles à joindre dans l'immédiat, l'éducateur doit-il amener l'enfant chez un chirurgien-dentiste sans leur consentement ? ;
- le choix du chirurgien-dentiste si l'enfant ne connaît pas le nom de son chirurgien-dentiste traitant.

4.1.4.2. Les parents

Le parent a un rôle clé dans la prise en charge de l'enfant traumatisé.

S'il est présent, il pourra porter assistance à son enfant, appeler le chirurgien-dentiste de son choix et transporter rapidement l'enfant à son cabinet.

S'il n'est pas présent, la situation n'est pas idéale car l'éducateur va devoir le joindre par téléphone, ce qui va retarder la consultation du chirurgien-dentiste.

4.1.4.3. Les joueurs

Pour les jeunes joueurs, la prise en charge est assurée par l'éducateur et les parents comme vu précédemment.

Pour les adultes, cela va dépendre de l'état physique et émotionnel post-traumatique. En cas de traumatisme mineur, il est capable de consulter l'affiche par lui-même, joindre le praticien de son choix et se rendre à son cabinet.

En cas de traumatisme majeur, il n'est pas capable d'assurer sa propre prise en charge. On pourra compter sur le rôle de l'entraîneur, ou d'un coéquipier.

Dans tous les cas, il est préférable que le joueur ayant subi le traumatisme soit accompagné pour la suite de la prise en charge.

4.1.5. Support choisi

La mise en œuvre de cet outil doit être simple afin qu'il puisse être diffusé à l'ensemble des clubs. Ainsi, le support choisi est l'affiche.

Celle ci pourrait naturellement trouver sa place sur les panneaux d'affichage dans les couloirs menant aux vestiaires, lieu de passage obligé de tous les acteurs du match. Elle pourrait également trouver sa place dans l'affichage du club house, lieu convivial d'après match, dans un but de prévention.

4.1.6. Avantages et inconvénients de l'affiche

| Avantages | Inconvénients |
|--|--|
| Informations simples, claires, précises, non exhaustives : adaptées au niveau de compréhension, public visé large | Informations non exhaustives donc moins détaillées |
| Accessibilité, affichée dans les couloirs menant aux vestiaires et dans le club house, consultable en prévention ou en urgence | Distance entre le terrain et le lieu d'affichage |
| Coût de réalisation/d'impression faible, deux affiches suffisent pour l'ensemble d'un club | |
| Support universel, diffusion à l'ensemble des clubs | |

4.2. Conception

4.2.1. Taille de l'affiche

La taille de l'affiche doit être adaptée aux supports d'affichage (panneau d'affichage dans les couloirs des vestiaires, et panneau d'affichage ou mur dans le club house) et être suffisamment grande pour interpeller et être consultée sans difficulté de lecture.

Le format A3 (297mm x 420mm) a été préféré au format A4 (210mm x 297mm) lors

de la création de l'affiche sur le logiciel informatique afin de pouvoir contenir toutes les informations avec une taille de police suffisamment importante.

4.2.2. Titre

Le titre choisi est : "**En cas de traumatisme dentaire, adoptons les bons réflexes !**".

L'utilisation d'un titre sous forme de slogan, énoncé à l'impératif, est une technique très souvent utilisée par les publicitaires. Sonnant tantôt sous forme de « conseil » tantôt sous forme d'ordre, elle permet d'impliquer directement le ou les lecteur(s) et de créer chez lui (eux) une forme de motivation spontanée.

4.2.3. Iconographies

Le public visé étant large (enfants en âge de comprendre et adultes), le choix de dessins et d'icônes simples reconnus de tous semblait le plus adapté.

4.2.4. Structure

Il a été choisi de construire l'affiche dans le sens d'une lecture verticale.

La numérotation (1 à 4) permet de guider le lecteur.

Des bulles de couleur permettent de détailler les points 1 (symptômes du traumatisme crânien et orientation vers un avis médical immédiat) et 3 (situations de dent déplacée, dent fracturée et dent expulsée) sans perdre le fil de la lecture.

4.2.5. Logiciel utilisé

L'affiche a été réalisée à l'aide du logiciel Microsoft Office PowerPoint 2016 ®.

4.2.6. Respect du droit d'auteur

La mention suivante a été disposée en bas de l'affiche : "Cette affiche a été réalisée par Thibaut LE VEEL dans le cadre de la thèse pour le Diplôme d'État de Docteur en Chirurgie Dentaire. Elle est protégée par le droit d'auteur. Toute représentation, reproduction ou diffusion requiert au préalable l'accord écrit de son auteur".

4.3. Perspectives

4.3.1. Fédération Française de Football

Le football est géré en France par la Fédération Française de Football (FFF), fondée en 1919 à la suite de la fusion de plusieurs fédérations. Son siège social se situe à Paris.

Outre son rôle principal d'organisation, de développement et de contrôle de l'enseignement et de la pratique du football, une autre de ses nombreuses missions est d'entretenir toute relation utile avec les organismes sportifs nationaux et les pouvoirs publics (63).

Ainsi, elle peut être à l'origine de campagnes de prévention, comme celle lancée en 2010, réunissant l'ensemble des acteurs du football français (amateurs et professionnels) en faveur des gestes de premiers secours. Celle-ci aurait permis de former en sept ans 75 000 licenciés et d'en sensibiliser de nombreux autres (64).

Elle peut également diffuser en accès libre, via son site Internet, des « conduites à tenir » détaillées et des fiches de synthèse, comme celles relatives aux commotions cérébrales (65).

C'est pourquoi, dans une volonté de diffusion à l'ensemble des licenciés, cette affiche

sera proposée à la FFF. Après validation du projet, celle-ci pourrait en faire sa promotion et organiser sa mise en place au sein des clubs.

4.3.2. Applications pratiques

Plusieurs applications pratiques de cette affiche peuvent être envisagées par la suite. Elle pourrait ainsi servir de support lors de :

- formations relatives à la prise en charge des traumatismes bucco-dentaires dispensées aux éducateurs : la mise en place de séminaires dans le cadre de la formation santé/sécurité pourrait inclure une rubrique « traumatologie bucco-dentaire ». En effet présenter ce type de supports permettrait d'avoir une discussion avec les participants, de juger leurs connaissances en matière d'urgence dentaire traumatologique et de les responsabiliser grâce à des mots simples et une démarche synthétique.

Il pourrait être utile aussi de distribuer à chaque participant un modèle de l'affiche, à l'issue de la formation.

- campagnes de prévention : que ce soit dans les écoles ou dans les clubs de football directement, offrir aux jeunes sportifs une information simple et très concrète peut leur permettre d'être eux même responsabilisés en cas de traumatismes. Ils peuvent alors adopter la bonne conduite.

Le support visuel est très important pour les enfants. Une affiche ludique aura d'autant plus de chances de les concerner.

Par ailleurs, à cet âge-là, la capacité à assimiler et retenir des informations est meilleure.

Ainsi, l'idée serait d'établir éventuellement un lien entre la FFF et les différentes structures pour proposer de façon régulière des interventions de professionnels de la santé.

- Ateliers pédagogiques : pourquoi se limiter uniquement aux acteurs de la pratique du sport ? En effet, les urgences traumatologiques concernent le sport mais pas seulement. Il est alors possible d'envisager des ateliers pédagogiques ouverts à tous.

Ce genre d'ateliers existe déjà dans certaines professions. Les sapeurs pompiers organisent régulièrement des démonstrations visant à simuler les interventions et informer les gens sur les premiers gestes.

Bien qu'un pronostic vital soit rarement engagé, la mise en place de ce genre de démonstrations peut tendre à faire évoluer les mentalités.

- campagnes publicitaires : au même titre que les campagnes vaccinatoires, les bilans bucco-dentaires proposés par la sécurité sociale ou encore les actions humanitaires, envisager des campagnes publicitaires autour de la traumatologie dentaire semble parfaitement envisageable. Il existe différents moyens de faire sa publicité :
 - moyen physique (affiches publiques, posters, tracts...)
 - moyen auditif (diffusion de spots radiophoniques)
 - moyen visuel (publicité télévisuelle, écrans publicitaires urbains, Internet...)

La publicité joue un rôle majeur dans ces campagnes, et ce d'autant plus qu'à l'heure actuelle, chacun a un accès simple aux médias, omniprésents dans notre quotidien. La diffusion de contenu par le biais d'Internet ou des réseaux sociaux ne fait qu'amplifier cet état de fait.

Cette affiche constitue donc une première étape dans une démarche d'amélioration de la prise en charge de ces traumatismes en milieu sportif.

Cependant, pour aller plus loin en terme de santé publique, plusieurs réflexions pourraient être menées à l'avenir afin d'obtenir une prise en charge optimale, voire même une réduction de la survenue de ces traumatismes :

- formation obligatoire de l'ensemble des licenciés aux thématiques de « santé-sécurité » ;
- introduction d'une mesure obligatoire de port d'une PIB lors des compétitions, étant donné que celle-ci a déjà prouvé son efficacité dans d'autres sports de contacts tel que le rugby.

Conclusion

Bien que la prévalence des traumatismes bucco-dentaires représente une part minoritaire de la traumatologie du footballeur, la prise en charge de ces traumatismes constitue un réel enjeu de santé publique tant les conséquences biologiques, esthétiques, fonctionnelles, psychologiques et financières peuvent être nombreuses pour leurs victimes.

Il est légitime de penser que les entraîneurs, les joueurs ou les parents, premiers maillons de la chaîne de secours présents directement sur les complexes sportifs, pourront être confrontés une ou plusieurs fois au cours de leur vie à des situations de traumatismes bucco-dentaires.

En adoptant de bons réflexes, ils pourront influencer positivement les thérapeutiques qui seront entreprises par le chirurgien-dentiste.

L'affiche de prévention constitue ainsi une première avancée dans une démarche d'amélioration de la prise en charge de ces traumatismes en milieu sportif.

Cet outil doit maintenant être validé auprès de la Fédération Française de Football afin d'en faire sa promotion et d'organiser sa mise en place au sein des clubs.

Bibliographie

1. Le site du ministère des sports. (page consultée le 08/03/2018). Chiffres-clés du sport, [Internet].
[Http://www.injep.fr/sites/default/files/documents/chiffres_cles_du_sport_2017.pdf](http://www.injep.fr/sites/default/files/documents/chiffres_cles_du_sport_2017.pdf)
2. Le site de la fédération française de football. (page consultée le 08/03/2018). Les chiffres-clés, [Internet].
[Http://www.fff.fr/common/bib_res/ressources/450000/6000/161212112924_statistiques_licences_2015-2016.pdf](http://www.fff.fr/common/bib_res/ressources/450000/6000/161212112924_statistiques_licences_2015-2016.pdf)
3. Hernandez G., Ifi-Naulin C., Machtou P. Traumatismes alvéolodentaires. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Traité de Médecine Akos, 7-1122, 2010.
4. Sepet E., Aren G., Dogan Onur O., et al. Knowledge of sports participants about dental emergency procedures and the use of mouthguards. Dental Traumatology. 2014; 30: 391–395.
5. Dursun E., Ilarslan YD., Ozgul O., Donmez G. Prevalence of dental trauma and mouthguard awareness among weekend warrior soccer players. Journal of Oral Science. 2015; 57(3): 191-194.
6. Le site de la Fédération Internationale de Football Association (FIFA). (page consultée le 09/04/2018). Lois du jeu et règlements, [Internet].
[Http://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/refereeing/02/90/11/67/082236_220517_lotg_17_18_fr_single_page_150dpi_french.pdf](http://resources.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/refereeing/02/90/11/67/082236_220517_lotg_17_18_fr_single_page_150dpi_french.pdf)
7. Beaudouin F., Aus Der Fünten K., Tröß T., et al. Head injuries in professional male football (soccer) over 13 years : 29% lower incidence rates after a rule change (red card). Br J Sports Med. 2017; 0: 1-6.
8. Faude O., Rössler R., Junge A., et al. Head injuries in children's football - results from two

prospective cohort studies in four European countries. *Scand J Med Sci Sports*. 2017; 27: 1986-1992.

9. Jandeaux P. Étude épidémiologique des accidents bucco-dentaires dans la pratique du football. [Thèse d'exercice, Chirurgie dentaire]. Université Lille 2; 1987.

10. Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries – a review of the literature. *Dental Traumatology*. 2009; 25: 19-31.

11. Le Clech G., Legrand G., Feat S., Pagot C., Godey B. Traumatologie faciale en pratique sportive. *Science & sports*. 2001; 16: 246-52.

12. Dakic A. Impact médico-économique et protections intra-buccales. *L'information Dentaire*. Mai 2012; 94(22): 83-6.

13. Langers A. Quelles sont les recommandations bucco-dentaires dans les sports collectifs dits « à risque » ?. [Thèse d'exercice, Chirurgie dentaire]. Université Paris Descartes; 2017.

14. Dhillon BS., Sood N., Sood N., Sah N., Arora D., Mahendra A. Guarding the precious smile : Incidence and prevention of injury in Sports : A review. *J Int Oral Health*. 2014; 6(4): 104-7.

15. Le site de l'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD). (page consultée le 09/03/2018). Fiches patients, [Internet].

[Http://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2016/06/Fiche-conseil-PROTEGE-DENTS.pdf](http://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2016/06/Fiche-conseil-PROTEGE-DENTS.pdf)

16. Faude O., Rössler R., Junge A. Football Injuries in Children and Adolescent Players : Are There Clues for Prevention ?. *Sports Med*. 2013; 43: 819-837.

17. Åman M., Forssblad M., Larsén K. Incidence and body location of reported acute sport injuries in seven sports using a national insurance database. *Scand J Med Sci Sports*. 2018; 28: 1147–1158.

18. Zerguini Y., Bungu Kakala J.-P., Junge A., Dvorak J. Études des blessures lors d'une compétition nationale africaine de football. A propos du championnat EPFKIN 2006-2007 à Kinshasa (RD Congo). *Journal de traumatologie du sport*. 2010; 27: 171-176
19. Cusimano MD., Cho N., Amin K., Shirazi M., McFaul SR., et al. (2013) Mechanisms of Team-Sport-Related Brain Injuries in Children 5 to 19 Years Old : Opportunities for Prevention. *Plos one*. 2013; 8(3) : e58868.
20. Bracq H., Chapuis M., Violas P. Traumatologie et football chez le jeune et l'adolescent. *Science & Sports*. 1999; 14: 242-7.
21. Sane J., Ylipaavalniemi P. Dental trauma in contact team sports. *Endod Dent Traumatol*. 1988; 4: 164-169.
22. Laura K. Purcell. L'évaluation et la prise en charge des commotions cérébrales liées au sport. *Paediatr Child Health*. 2014; 19(3): 159-65.
23. Ahossi V., Perrot G., They L., Potard G., Perrin D. Urgences odontologiques. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-170-A-10, 2007.
24. Le site Secourisme.net (page consultée le 09/04/2018). Le tétanos, [Internet]. [Http://www.secourisme.net/spip.php?article4](http://www.secourisme.net/spip.php?article4)
25. Finck B. Traumatismes alvéolo-dentaires de la dent permanente : incidences pulpaires et parodontales, étude rétrospective sur 30 ans. [Thèse d'exercice, Chirurgie dentaire]. Université Lille 2; 2015.
26. Laborier C., Georget C. Certificat médical initial en odontologie. EMC – Odontologie. 2004: 1-4 [Article 23-842-A-01].
27. Dandois P.-H. Traumatologie dento-alvéolaire des sports à risques. [Thèse d'exercice, Chirurgie dentaire]. Université Lille 2; 1994.

28. Robinson J.-J., Giraud O., Dos Santos S., Turlotte S., Fieschi J.-M. Urgences dentaires dans la pratique quotidienne. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie, 23-750-A-10, 2001, Médecine buccale, 28-700-M-10, 2008.
29. Rowe AH., Pitt Ford TR. The assessment of pulpal vitality. Int Endod J. Mars 1990; 23(2): 77-83.
30. Zunzarren R. Guide clinique d'odontologie. Elsevier Masson, France; 2014. 336p.
31. Le site de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM). (page consulté le 09/03/2018). Recommandations médicaments, [Internet] http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/9d56ce8171a4a370b3db47e702eab17f.pdf
32. Tardif A., Misino J., Péron J.-M. Traumatismes dentaires et alvéolaires. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie, 22-067-A-05, 2004, Médecine buccale, 28-390-C-10, 2008.
33. DiAngelis AJ., Andreasen JO., Ebeleseder KA., Kenny DJ., Trope M., Sigurdsson A., et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries : 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dental Traumatology. 2012; 28: 2–12.
34. Andreasen JO., Andreasen FM. Essentials of traumatic injuries to the teeth : a step-by-step treatment guide. Munksgaard, Denmark; 2008. 188p.
35. Maladière E., Clément A., Payrot C. Traumatisme maxillofacial. EMC – Médecine d'urgence. 2016; 11(1):1-12 [Article 25-200-C-30].
36. Feiglin B. Clinical management of transverse root fractures. Dent Clin North Am. Janv 1995; 39(1): 53-78.

37. Andreasen FM., Pedersen BV. Prognosis of luxated permanent teeth - the development of pulp necrosis. *Endod Dent Traumatol.* Déc 1985; 1(6): 207-20.
38. Lee R., Barrett EJ., Kenny DJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. II. Extrusions. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol.* Oct 2003; 19(5): 274-9.
39. Nikoui M., Kenny DJ., Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. III. Lateral luxations. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol.* Oct 2003; 19(5): 280-5.
40. Andreasen FM., Zhijie Y., Thomsen BL., Andersen PK. Occurrence of pulp canal obliteration after luxation injuries in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol.* Juin 1987; 3(3): 103-15.
41. Miyashin M., Kato J., Takagi Y. Tissue reactions after experimental luxation injuries in 111 immature rat teeth. *Endod Dent Traumatol.* Févr 1991; 7(1): 26-35.
42. Naulin-Ifi C. *Traumatismes dentaires: du diagnostic au traitement.* Rueil-Malmaison, France: Editions CdP; 2005. 165 p.
43. Humphrey JM., Kenny DJ., Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol.* Oct 2003; 19(5): 266-73.
44. Pouch Tortiger D., Roy E., Fraysse C. Expulsions dentaires : conduite à tenir en urgence. *Revue d'Odonto-Stomatologie.* Mai 2008; 37: 109-121.
45. Sigalas E., Regan JD., Kramer PR., Witherspoon DE., Opperman LA. Survival of human periodontal ligament cells in media proposed for transport of avulsed teeth. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol.* Févr 2004; 20(1): 21-28.

46. Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg.* Févr 1981; 10(1): 43-53.
47. Polak G. Enseignement des gestes de premiers secours face à une expulsion dentaire traumatique. [Thèse d'exercice, Chirurgie dentaire]. Université Toulouse 3 Paul Sabatier; 2016.
48. Andreasen JO., Schwartz O. The effect of saline storage before replantation upon dry damage of the periodontal ligament. *Endod Dent Traumatol.* Avr 1986; 2(2): 67-70.
49. Sae-Lim V., Wang CY., Trope M. Effect of systemic tetracycline and amoxicillin on inflammatory root resorption of replanted dogs' teeth. *Endodontic Dental Traumatology.* 1998; 14: 216-20.
50. Andersson L., Andreasen JO., Day P., Heithersay G., Trope M., DiAngelis AJ., et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries : 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology.* 2012; 28: 88–96.
51. Esnault O., Abitbol P., Boutin P., Monteil J.-P. Traumatismes du tiers moyen de la face. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Oto-rhino-laryngologie, 20-480-A-10, 2002, 17 p.*
52. Piette E., Reyckler H. *Traité de pathologies buccales et maxillo-faciales.* De Boeck, Bruxelles; 1992, 1977 p.
53. Caron G. Oblitération canalaire : cas particuliers des dents traumatisées. *L'information dentaire.* 2009; 32: 1754-1759.
54. Schindler WG., Gullickson DC. Rationale for the management of calcific metamorphosis secondary to traumatic injuries. *J Endod.* Août 1988; 14(8): 408-12.

55. Smith JW. Calcific metamorphosis : a treatment dilemma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. Oct 1982; 54(4): 441-4.
56. Finucane D., Kinirons MJ. External inflammatory and replacement resorption of luxated, and avulsed replanted permanent incisors : a review and case presentation. Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol. Juin 2003; 19(3): 170-4.
57. Tronstad L. Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. Endod Dent Traumatol. Déc 1988; 4(6): 241-52.
58. Sala M., Mendoza-Mendoza A., Yanez-Vico R.-M. Decoronation : an alternative treatment for replacement root resorption. Case reports in dentistry. Vol 2017, article ID 2826948, 7 pages, 2017. [Http://doi.org/10.1155/2017/2826948](http://doi.org/10.1155/2017/2826948).
59. Le site de la Fédération Française de Football. (page consultée le 09/04/2018). Statistiques concernant les entraîneurs - éducateurs, [Internet].
<https://www.fff.fr/articles/direction-technique-nationale/entraîner/statistiques-educateurs/details-articles/139401-551315-statistiques-concernant-les-entraîneurs-educateurs>
60. Le site de la Fédération Française de Football. (page consultée le 09/04/2018). Parcours de formation, [Internet].
<https://www.fff.fr/fff/formations/educateurs-entraîneurs>
61. Le site de la Fédération Française de Football. (page consultée le 09/04/2018). Modules complémentaires - Santé sécurité, [Internet].
<https://www.fff.fr/fff/formations/educateurs-entraîneurs/detail/178613>
62. Baelde Q. Vers une discipline d'odontologie sportive, moyens de prévention des traumatismes buccaux et protocole de réalisation. [Thèse d'exercice, Chirurgie dentaire]. Université Lille 2; 2015.

63. Le site de la Fédération Française de Football. (page consultée le 08/05/2018).

Organisation du Football - Présentation générale, [Internet].

<https://www.fff.fr/la-fff/organisation/presentation-generale>

64. Le site de la Fédération Française de Football. (page consultée le 08/05/2018). Actualités – campagnes fédérales, [Internet].

<https://www.fff.fr/actualites/176505-en-sept-ans-75-000-licencies-ont-recu-une-formation-aux-gestes-de-premiers-secours?themePath=la-fff/medical/actualites-campagnes-federales/>

65. Le site de la Fédération Française de Football. (page consultée le 08/05/2018). Actualités – campagnes fédérales, [Internet].

<https://www.fff.fr/actualites/179969-commotions-cerebrales-conduite-a-tenir-chez-les-amateurs?themePath=la-fff/medical/actualites-campagnes-federales/>

Annexe :

Annexe 1



En cas de

TRAUMATISME DENTAIRE

ADOPTONS LES BONS REFLEXES !



1. RASSURER / GARDER SON CALME



- Nausées
- Vomissements
- Maux de tête
- Propos confus

AVIS MEDICAL IMMEDIAT



2. NETTOYER LA BOUCHE

3. EXAMINER LA SITUATION

Dent déplacée



NE PAS TOUCHER

Dent fracturée

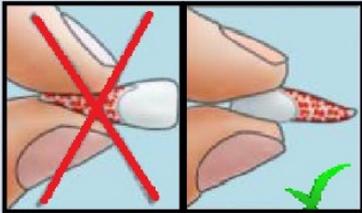


**RECHERCHER LE MORCEAU ET LE
CONSERVER DANS UN MILIEU ADAPTE
(SERUM PHYSIOLOGIQUE, LAIT OU SALIVE)**

Dent expulsée



**RECHERCHER LA DENT ET LA SAISIR
PAR LA COURONNE
LA REIMPLANTER OU
LA CONSERVER DANS
UN MILIEU ADAPTE
(SERUM PHYSIOLOGIQUE,
LAIT OU SALIVE)**





4. APPELER ET CONSULTER EN URGENCE UN CHIRURGIEN DENTISTE



Vers une meilleure prise en charge des traumatismes bucco-dentaires survenus lors d'un match de football.

LE VEEL Thibaut - p. (75) ; réf. (65).

Domaines : Traumatologie - Urgences - Prévention

Mots clés Rameau: Urgences en odontostomatologie ; Premiers soins ; Dent-Luxation ; Dent-Fracture

Mots clés FmeSH: Premiers secours ; Traumatismes dentaires ; Traitement d'urgence

Résumé de la thèse :

L'analyse des données épidémiologiques et des spécificités du football démontre que la pratique de ce sport implique un risque non négligeable d'exposition à des traumatismes bucco-dentaires. La traumatologie dentaire est une spécialité de l'Odontologie particulièrement exigeante, tant au niveau de la prise en charge que du suivi. Ainsi, nous proposons un retour théorique sur la prise en charge immédiate à réaliser au cabinet dentaire ainsi que sur les différents traumatismes rencontrés et leurs thérapeutiques associées. L'attitude des joueurs, des entraîneurs ou des parents, premiers maillons de la chaîne de secours présents directement sur les complexes sportifs, ainsi que leur capacité à réaliser une prise en charge immédiate adaptée du joueur traumatisé, vont influencer les thérapeutiques qui seront entreprises par le chirurgien-dentiste. Afin de les aider à adopter les bons réflexes et de réduire le délai de consultation du chirurgien-dentiste, un outil simple d'amélioration des pratiques a été conçu, sous forme d'affiche.

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Thomas COLARD

Assesseurs : Madame le Docteur Céline CATTEAU

Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN

Monsieur le Docteur Maxime BEAURAIN